

“MANTENIMIENTO DE LOS CENTROS DE TRANSFORMACIÓN E INSTALACIONES DE ALTA TENSIÓN EN LAS SEDES DE LA CRTVE EN ESPAÑA”

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

“MANTENIMIENTO DE LOS CENTROS DE TRANSFORMACIÓN E INSTALACIONES DE ALTA TENSIÓN EN LAS SEDES DE LA CRTVE EN ESPAÑA”	1
PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS	1
1. Objeto:.....	2
2. Descripción del servicio condiciones técnicas para su ejecución	2
3. Condiciones de desarrollo del Contrato de Mantenimiento:	5
4. Contenido de la Propuesta técnica	8

Anexo 1. Operaciones de Mantenimiento Preventivo.

Anexo 2. Puntos mínimos a revisar en mantenimiento preventivo de Alta Tensión.

Anexo 3. Servicio de atención de Avería.

Anexo 4. Relación de Centros incluidos en el pliego.

1.Objeto:

La Corporación Radio Televisión Española (CRTVE) cuenta con numerosas instalaciones de Alta Tensión para el suministro eléctrico en las distintas sedes, edificios, centros emisores etc. Dichos Centros deben ser mantenidos por Empresas cualificadas según reglamentación vigente, además se deben realizar Inspecciones trianuales trianuales en los mismos por OCAS autorizadas por las distintas Consejerías de Industria de las C.C.A.A. En este Pliego se regulan las prescripciones técnicas particulares de los trabajos de mantenimiento preventivo, correctivo, técnico-legal, conductivo y modificativo, relativos a las instalaciones de alta tensión y centros de transformación de sus edificios-sedes en España. Este mantenimiento se realiza, debido a la criticidad de las instalaciones alimentadas eléctricamente en las sedes de RTVE, y considerándose un sistema estratégico para el correcto funcionamiento de dichas instalaciones esenciales para la producción y emisión de programas de radio y televisión, así como para alcanzar el nivel de fiabilidad eléctrico necesario en los diferentes centros de trabajo.

2.Descripción del servicio condiciones técnicas para su ejecución

El servicio se realizará de acuerdo al presente Pliego y documentación anexa, “MANTENIMIENTO DE LOS CENTROS DE TRANSFORMACIÓN E INSTALACIONES DE ALTA TENSIÓN EN LAS SEDES DE LA CRTVE EN ESPAÑA”.

En éste Pliego se especifican las condiciones técnicas que regulen el mantenimiento de las instalaciones de alta tensión y los centros de transformación. Será su finalidad la realización de un mantenimiento adecuado a la especialidad y exigencias técnicas de las instalaciones, para conseguir su funcionamiento seguro, continuado y eficaz, minimizando las paradas como consecuencia de averías, optimizando su rendimiento energético y reduciendo al mínimo la incidencia sobre el medio ambiente de acuerdo con las Normas y Reglamentos aplicables.

El Pliego establece su desarrollo, sobre todas las instalaciones de ALTA TENSIÓN comprendidas entre el punto de unión con compañía suministradora de zona, hasta el disyuntor y o protección a la salida de baja tensión, situado en el cuadro eléctrico correspondiente.

➤ *Mantenimiento Preventivo.*

El mantenimiento preventivo incluye una serie de actuaciones programadas con periodicidad anual, a realizar “in situ”. Así mismo, mientras no se justifique la conveniencia de un cambio, se deberán respetar y/o establecer las operaciones y frecuencias de inspección y verificación de los sistemas existentes indicados por la propiedad, así como la planificación en fechas y horarios más convenientes para la CRTVE.

Para el correcto desarrollo de estos trabajos toda la documentación e información que se genere (partes de trabajo, informes, ocas etc.) se adjuntarán al programa GMAO GIDISA que actualmente posee la CRTVE, para ello se proveerá al adjudicatario de las claves necesarias de acceso al mismo vía web.

En todos los informes de Mantenimiento Preventivo deberán adjuntarse fotos claramente visibles

del estado de la instalación antes de realizar los trabajos de mantenimiento y una vez finalizados los mismos.

Los partes de trabajo deberán adjuntarse firmados y sellados por personal de la CRTVE que asista a los Mantenimientos, el cual tendrá la facultad de paralizar los trabajos, si a su juicio no se están realizando de manera correcta, en éste caso se considerarán no realizados hasta nueva fecha de planificación y correcta realización.

Las tareas de mantenimiento preventivo deberán incluir el conjunto de operaciones necesarias para asegurar el normal funcionamiento de las instalaciones, según protocolo anexo como mínimo, conservando permanentemente la seguridad de las instalaciones.

Dentro del mantenimiento preventivo se hará coincidir siempre que sea posible y en aras de la mínima afección al funcionamiento de las instalaciones, las Inspecciones oficiales OCAS (Organismo de Control Autorizado) correspondientes al periodo de licitación que serán asumidas por el adjudicatario.

Se realizará análisis de aceite de los transformadores con recogida de muestra certificada en el momento de la inspección, que incluirá estado del dieléctrico, contenido en pcbs, gases etc, con emisión del correspondiente informe por parte del laboratorio.

➤ *Mantenimiento Correctivo.*

El mantenimiento correctivo será planificado o no planificado, para atender posibles correctivos o adaptaciones técnico-legales que aseguran la continuidad del servicio.

No planificado (averías urgentes): reparación de todo tipo de averías y resolución de incidencias, cualquiera que sea su causa, que puedan provocar daños de consideración al resto de instalaciones, o puedan generar problemas moderados, graves o paro en el desarrollo de las actividades propias del edificio.

Los avisos se atenderán inmediatamente conforme al Anexo 3, de forma presencial, siempre será necesaria la aprobación de los trabajos por personal de la CRTVE, en el caso de tener un coste económico, se utilizará el detalle de precios de atención de averías aportado por el licitador en su oferta para los conceptos “Desplazamiento unitario” y “Mano de obra cuadrilla por hora de intervención”. Como primera asistencia a avería se contemplan: maniobras desconexión de transformadores, aislamiento de parte de la instalación, reconexión de protecciones, fusibles, xs etc.)

Planificado: Actuaciones que, aunque correctivas, han estado previamente planificadas o pueden planificarse. Normalmente corresponden a aquellas actuaciones que no causan daños a las instalaciones, que pueden generar problemas leves en el desarrollo de las actividades propias del edificio, o que son de menor envergadura, y que, por lo tanto, al no ser urgentes ni graves, pueden planificarse para resolverlas.

Así mismo, en el extremo opuesto, la detección de algunos problemas de mayor envergadura, pero no urgentes (que pudiesen exigir una gran dedicación de tiempo para su resolución o elevados costes de reparación) también pueden requerir una planificación previa. En este caso se actuará

como en el anterior.

En aquellos casos de averías no urgentes (mantenimiento planificado) en que fuera necesaria la sustitución de elementos o piezas de recambio importantes, se comunicará previamente esta circunstancia de forma inmediata a la CRTVE, incluyendo presupuesto de subsanación.

Se consideran en el apartado “Posibles Modificaciones” el precio de las inspecciones oficiales (OCAS) requeridas de forma excepcional sobre las programadas en el Pliego. Se detallará en la oferta del licitador el precio de todas las Ocas, incluso las no previstas por plazos para el periodo licitado, en previsión de este tipo de inspecciones no programadas.

➤ *Mantenimiento Técnico-Legal.*

Este mantenimiento será realizado sobre aquellas instalaciones que, conforme a las especificaciones exigidas por las normas industriales comunitarias, nacionales o autonómicas, sean objeto de modificación por parte de la empresa adjudicataria del Mantenimiento de Instalaciones de Alta Tensión en Edificios de la CRTVE en diferentes ámbitos geográficos y/o por empresas instaladoras y constructoras en el ámbito de su contrato sobre los edificios e instalaciones propiedad de la CRTVE, efectuándose la integración de las modificaciones realizadas en un plazo inferior a diez días.

El adjudicatario asumirá las revisiones correspondientes a las OCAS oficiales, dentro del periodo de prestación del servicio adjudicado. Se deberá indicar en la oferta que se asumen dichas revisiones.

El adjudicatario notificará a CRTVE cualquier cambio de legislación durante la vigencia del contrato, que puede implicar la modificación total o parcial de las instalaciones, y como consecuencia, la de las funcionalidades de todos los sistemas mantenidos.

El mantenimiento técnico-legal será planificado, para atender posibles correctivos o adaptaciones técnico-legales que aseguran la continuidad del servicio. Se realizará de “in situ”.

➤ *Mantenimiento Modificativo.*

Los trabajos derivados de modificaciones (modificaciones = altas – bajas, que supongan una ampliación neta del inventario de equipos e instalaciones) actuales o futuras que se integren dentro de este contrato, no supondrán incompatibilidad alguna con la ejecución del mantenimiento preventivo y correctivo previsto. No obstante, los materiales necesarios para llevar a cabo este mantenimiento modificativo, que supongan incremento de los equipos e instalaciones iniciales y los suministrados e instalados por las empresas ejecutantes de dichas modificaciones, serán asumidos por la CRTVE y se incluirán dentro del apartado “Posibles Modificaciones”.

Siempre que proceda una actuación de mantenimiento modificativo (ampliación) será necesaria una estimación previa de las horas necesarias y un presupuesto de materiales, para que la CRTVE autorice o no su ejecución. La empresa adjudicataria de este contrato estará obligada a facilitar a la CRTVE un informe exhaustivo de estas actuaciones con su coste correspondiente, totalmente justificadas, y validadas por el responsable de la CRTVE. La validación de los costes no implica la aceptación del presupuesto, CRTVE podrá solicitar ofertas a distintas empresas y contratar la

propuesta más ventajosa.

La CRTVE podrá excluir aquellas actuaciones puntuales que decida efectuar, en la modalidad contractual que se considere oportuna, con otras empresas especializadas.

Se incluye en el contrato el asesoramiento técnico a la CRTVE, mediante la Oficina Técnica de la empresa adjudicataria, al menos en las siguientes materias a requerimiento de CRTVE:

Informar y colaborar en la actualización del programa de mantenimiento a realizar en cada centro, indicando detalladamente los cambios y actualizaciones del inventario de los equipos a mantener en cada uno de los edificios, así como el tipo de mantenimiento y actividades a realizar en cada ocasión.

Previsión de posibles problemas, averías o incidencias graves en las instalaciones.

Preparación de presupuestos de acuerdo a lo solicitado en Pliego, en un **tiempo máximo de 15 días a partir de la solicitud de la CRTVE.**

Cualesquiera otras tareas de gestión técnica necesarias para el adecuado funcionamiento de los edificios, incluyendo asesoramiento en labores de ampliación/modificación de las Instalaciones existentes.

Se valorará la propiedad de un Parque de Transformadores compatibles con el stock mínimo previsto por CRTVE en la tabla del punto 4.2.B, o bien de Estaciones Transformadoras adaptativas, así como el compromiso de alquiler de los equipos necesarios para asegurar el correcto funcionamiento de las instalaciones en caso de incidencias (programadas o no programadas), por un periodo de cesión sin contraprestación a la CRTVE hasta un máximo de 6 meses.

Formación

Se valorará que la empresa licitadora esté acreditada como “Empresa Formadora” y la posibilidad de impartir cursos a los responsables de mantenimiento de CRTVE, según se indica en apartado 4.2 del presente Pliego.

3. Condiciones de desarrollo del Contrato de Mantenimiento:

➤ 3.1 Personal y Marco de referencia

Definida históricamente la necesidad de especialización en el mantenimiento técnico de las instalaciones y equipos de alta tensión, es precisa la definición de un equipo humano que deberá efectuar su actividad de supervisión y mantenimiento de las distintas instalaciones de alta tensión de RTVE en el territorio nacional, de forma presencial, y en las instalaciones de RTVE cuando se requiera.

El Adjudicatario designará **un responsable, con titulación de Ingeniero técnico o superior, con una experiencia al menos quince años** en mantenimiento de Instalaciones de Alta Tensión, **el profesional que ejerza como responsable durante el periodo de vigencia del contrato cumplirá siempre los requisitos de titulación y experiencia aquí requeridos, incluso en el caso de que fuera**

sustituido.

Las funciones del responsable serán:

Ser el interlocutor único entre el adjudicatario y la CRTVE.

Conocer en profundidad el presente Pliego.

La coordinación de su personal y de todas las actuaciones a efectuar en las instalaciones.

Acudir a las reuniones de coordinación de trabajos que el responsable de la CRTVE convocará cuando se considere.

Realizar inexcusablemente inspecciones coordinadas con el responsable de la CRTVE a todos los edificios cuando se considere.

Firmar los presupuestos que se soliciten, informes de seguimiento y los certificados de cumplimiento del servicio.

Ser el responsable directo de la buena ejecución de todos los trabajos realizados conforme a lo dispuesto en el presente Pliego.

Velar por la resolución adecuada de las incidencias.

El responsable dispondrá de teléfono móvil para su localización inmediata. Así mismo, deberá estar localizable a través del servicio de atención a las averías las 24 horas del día / 365 días al año, para que informe en todos aquellos temas que CRTVE estime preciso.

➤ 3.2 oficina Técnica.

La empresa adjudicataria tendrá la estructura necesaria para realizar estudios, proyectos, cálculos y valoraciones de los sistemas ya existentes o de los nuevos que así se requieran por parte de la CRTVE. Así mismo, dispondrá del personal administrativo de soporte a la gestión de datos (aplicativos informáticos de obligado seguimiento en este contrato). También el adjudicatario facilitará una persona de contacto, teléfono y correo electrónico de comunicación con la oficina técnica.

Funciones de soporte a la gestión de datos:

Gestión de información que se solicite por parte de la CRTVE, para lo cual deberá efectuarse mensualmente copia de soporte de datos informáticos, debiendo conservar la totalidad de las existentes durante el periodo del contrato, haciéndose entrega de las mismas a CRTVE a la extinción del mismo.

➤ 3.3 Personal de Mantenimiento.

Para la ejecución de los trabajos de mantenimiento incluidos en este contrato, el adjudicatario dispondrá de personal técnico cualificado capaz de desarrollar los trabajos solicitados en el periodo de tiempo que se indique.

El personal asignado deberá tener y acreditar la experiencia requerida, con un mínimo de cinco años, en las especialidades que se precisan.

El incumplimiento del perfil profesional del personal asignado (experiencia, categoría o titulación) durante la vigencia del contrato, se considerará incumplimiento del contrato por la CRTVE y se tramitará el oportuno apercibimiento por incumplir los compromisos adquiridos, conforme a lo previsto en el apartado Penalizaciones, del Pliego de Condiciones Generales.

La empresa adjudicataria se compromete a mantener permanentemente un número de personas destinado al mantenimiento adecuado para realizar los trabajos, cumplir objetivos fijados y solventar incidencias de forma inmediata.

➤ 3.4 Marco de Referencia.

Igualmente es preciso establecer, en el presente pliego, el Marco de Referencia para los siguientes conceptos:

Cualificación: El adjudicatario deberá disponer de personal de mantenimiento cualificado, acorde al contenido de este Pliego.

El Adjudicatario deberá contar con una BRIGADA cualificada para realizar TRABAJOS EN TENSIÓN.

Se deberá contar con Vehículos Taller dotados del material específico para la realización de pequeñas reparaciones (aceite dieléctrico, latiguillos toma de tierra, fusibles AT XS etc.)

Permisos: El Adjudicatario deberá obtener todos los permisos necesarios y obligatorios, cuando realice trabajos en los que lo exijan los organismos oficiales o normativas vigentes.

El adjudicatario realizará todas las tareas asociadas a este contrato de mantenimiento **(incluso Descargos)** asumiendo cualquier coste derivado de las mismas así como la tramitación de las oportunas autorizaciones administrativas que sean precisas para su correcta ejecución.

➤ 3.5 Control de la prestación.

LA CRTVE pondrá a disposición del Adjudicatario los informes de las últimas revisiones realizadas en las instalaciones, el adjudicatario podrá realizar las visitas que considere a las instalaciones para conocimiento y toma de datos en las mismas.

En caso de no alcanzarse un acuerdo por discordancia entre los datos obtenidos de los informes y partes facilitados a la CRTVE y las comprobaciones realizadas por las empresas de control y supervisión (ocas) que el adjudicatario designe, se promoverá un proceso de arbitraje cuyo coste será asumido por el Adjudicatario en su totalidad.

Igualmente, la CRTVE se reserva el derecho de inspeccionar sistemas y equipos en las distintas sedes cuando así lo considere, pudiendo ser estas inspecciones:

COMUNICADAS, con una antelación de 48 horas debiendo personarse a las mismas el Responsable designado por el adjudicatario y, si así se indicara por CRTVE, los integrantes de la Oficina Técnica

del mismo.

NO COMUNICADAS, siendo objeto de verificación el grado de cumplimiento de los Niveles y Tipos de Mantenimiento establecidos en este Pliego, así como el grado de fiabilidad de los Informes emitidos por el adjudicatario.

El Adjudicatario está obligado a comunicar ante los Organismos Competentes de las Distintas Comunidades, su condición de Mantenedor de las instalaciones de Alta Tensión de la CRTVE en dichas Comunidades durante el periodo de vigencia del servicio contratado.

El Adjudicatario deberá prestar TODAS las actuaciones necesarias para cumplir las obligaciones contractuales acorde a los Niveles y Tipos de Mantenimiento contenidos en este Pliego.

Los trabajos se realizarán en todo momento siguiendo la normativa vigente en relación a las instalaciones en cuestión.

Se tendrán en cuenta las especificaciones dadas por los fabricantes para la correcta utilización y aplicación de los mismos.

Es responsabilidad del Adjudicatario comprobar que se reúnen las condiciones necesarias para ejecutar los trabajos previstos.

El Adjudicatario será responsable de la vigilancia de sus materiales, herramientas etc. en el transcurso de los trabajos de mantenimiento.

Los trabajadores que realicen los mantenimientos deberán de estar en posesión de los certificados que les habiliten y acrediten para poder realizar los mismos.

La empresa adjudicataria será responsable de que el personal que trabaje en los mantenimientos reúna los requisitos, formación, alta en s.s., etc. Así como la gestión de toda esta documentación o lo que se le puede solicitar a través de la plataforma de Coordinación de Actividades Empresariales de RTVE y a través del Coordinador de Seguridad y Salud.

Los mantenimientos se deberán adaptar en cualquier caso a las necesidades de CRTVE en base a la producción de programas, pudiendo realizarse en horario nocturno, días festivos puentes o fines de semana.

La empresa adjudicataria realizará los mantenimientos con la protección previa necesaria, siendo responsable del deterioro que se pueda producir en el interior del edificio como consecuencia de los mismos.

4.Contenido de la Propuesta técnica

Las propuestas técnicas serán evaluadas de acuerdo con lo requerido a continuación y podrán ser declaradas **técnicamente como aptas o no aptas** teniendo en cuenta el contenido de la documentación presentada por el licitador.

-Las propuestas aptas podrán acceder a la puntuación técnica descrita en el Pliego de Condiciones Generales.

-Las propuestas no aptas quedarán excluidas de la licitación.

4.1 Documentación obligatoria no sujeta a valoración técnica:

Serán declaradas como **técnicamente aptas** las propuestas cuyo contenido incluya y cumpla con los siguientes criterios:

A.-Justificante de la visita obligatoria.

B.-Planificación:

Diagrama de GANTT: Incluyendo modelo de planificación de los mantenimientos por fechas y horarios, con recursos necesarios, detallando implantación, fases, etc.

C.- Nombramiento de los **medios personales** que integrarán el equipo.

C.1- Jefe de servicio con titulación de ingeniero técnico industrial o superior, especialista en instalaciones de Alta Tensión LAT 1 Y 2 y experiencia mínima de 15 años, **que haya intervenido, al menos, en 15 mantenimientos de similares características (ámbito territorial nacional e importe económico, para cada servicio de mantenimiento, igual o superior a 40.000 €)**

C.2- Personal técnico cualificado con titulación y carnets en vigor especialista en instalaciones de Alta Tensión y experiencia mínima de 3 años, **que haya intervenido, al menos, en 5 mantenimientos de Alta Tensión.**

Se **aportará** la documentación curricular de los medios personales nombrados para este proyecto con inclusión de la **información** que permita la verificación de los requisitos requeridos en los puntos anteriores: titulación, experiencia, trabajos de mantenimiento de instalaciones de Alta Tensión y en su caso control.

La documentación presentada debe considerarse como contractual, CRTVE requerirá al adjudicatario certificaciones firmadas por el promotor o por la Dirección facultativa de la obra para la verificación de los datos presentados.

Los medios nombrados por el adjudicatario únicamente podrán ser sustituidos en obra por perfiles cuya titulación y experiencia pudiera igualar o superar la aportada en la propuesta técnica aceptada.

4.2. Documentación sujeta a valoración técnica objetiva.

Las propuestas declaradas **técnicamente aptas** podrán acceder a la **valoración técnica** definida en el punto 10 del Anexo II del Pliego de Condiciones Generales (PCG) si presentan la siguiente documentación:

A.- Memoria explicativa de los mantenimientos a realizar: (máximo cinco páginas DIN4) Que incluya modelo de los partes de trabajo e informes de mantenimiento realizado, con descripción de actuaciones etc.

B, Parque de Transformadores: Acreditar la disponibilidad de stock de transformadores de características compatibles en potencias y tensiones a las detalladas a continuación, indicando la ubicación de almacenamiento y certificación del mismo . En caso de presentar distintas alternativas de forma simultánea (Parque Transformadores, Estaciones Transformadoras adaptativas ó Compromiso de alquiler) no se acumularán todas las opciones, puntuándose sólo la opción mejor puntuada.

STOCK DE TRANSFORMADORES							
	MADRID Y CENTRO	CATALUÑA	NORTE	SUR Y MELILA	ESTE	OESTE	CANARIAS
20kv 1250 kva seco	2						
20kv 1000 kva seco	2						
15kv 1000 kva seco	2						
20kv 800 kva seco				1			
25kv 630 kva seco							1
20kv 400 kva seco							
15kv 400 kva seco						1	
20kv 1250 kva aceite	1	1					
20kv 630 kva aceite		1			1		
20kv 400 kva aceite	1		1				1
20kv 100 kva aceite	1			1			
20kv 50 kva aceite							

Nota: (El suministro de cualquiera de estos transformadores en un plazo inferior a 24 h desde el diagnóstico de la avería se considera válido a efectos de éstos mínimos.)

C. Curso de formación para jefes de mantenimiento técnico de CRTVE: Curso de formación impartido por el adjudicatario en posesión de la Calificación de “empresa formadora” “Introducción al mantenimiento de centros de transformación” hasta un máximo de 30 personas.

La valoración estará basada en los siguientes criterios:

La información destinada a la obtención de los puntos se desarrollará de forma clara, veraz y detallada aportando la información suficiente que permita la valoración técnica según lo previsto en las tablas de puntuación descritas en el PCG.

La documentación presentada debe considerarse como contractual, CRTVE requerirá al adjudicatario certificaciones firmadas por el promotor o por la Dirección facultativa de la obra para la verificación de los datos presentados.

Los medios personales nombrados por el adjudicatario únicamente podrán ser sustituidos por perfiles cuya titulación y experiencia pudiera igualar o superar la puntuación obtenida en la propuesta técnica aceptada.

ANEXO I OPERACIONES MÍNIMAS DE MANTENIMIENTO

SECCIONADORES

- Comprobación del funcionamiento de apertura y cierre, estado de los contactos, actuación de mandos y partes móviles, limpieza.

DISYUNTORES

- Comprobación de las maniobras de apertura y cierre.
- Comprobación de los resortes de las bobinas de cierre y disparo; comprobación del estado de ajuste de los mecanismos.
- Limpieza y lubricación del disyuntor.
- Estados y funcionamiento de los enclavamientos
- Pruebas de relés directos e indirectos

TRANSFORMADOR

- Medida del aislamiento del devanado AT-BT-TIERRA etc. comprobación de conexiones al mismo de AT y BT.
- Estado de pinturas, juntas, bornes, sistema de refrigeración, anclajes, etc.
- Limpieza exterior.

SISTEMAS DE PROTECCION Y CONTROL

- Pruebas de disparo, centralita temperatura, neutro, sobreintensidad, tierra y mandos, así como dispositivos de señalización y cableados.
- Pruebas y ensayos de las actuaciones de disparo, mediante la inyección de intensidad y comprobación de la regulación de relés de protección.

ESTRUCTURAS, AISLADORES Y EMBARRADOS, SISTEMAS DE TIERRAS, ALUMBRADO Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD

- Medida de aislamientos de embarrados y/o líneas MT entre fase y fase con tierra, estado de los aisladores.
- Comprobación de las sujeciones mecánicas, apriete de tornillos, empalmes, terminales y situación de piezas de unión y/o conexión.
- Comprobación del estado general de cierres mecánicos y puertas de CT, limpieza general comprendiendo: aisladores, tanto de apoyo como aparellaje, embarrados, cuadros, etc...

- Inspección de los elementos de seguridad para maniobras y primeros auxilios, así como comprobación de existencias de placas indicadoras y demás accesorios.

INTERRUPTORES GENERALES DE BAJA TENSION.

- Comprobación de las maniobras de apertura y cierre.
- Comprobación visual de los elementos eléctricos y mecánicos, estado de los contactos, resortes y de las bobinas de cierre, siempre y cuando se pueda comprobar sin el desmontaje del interruptor.
- Limpieza y lubricación.

SISTEMAS DE PROTECCION Y CONTROL

- Comprobación de los dispositivos y elementos integrantes de los sistemas de protección y control.

CUADROS, AISLADORES Y EMBARRADOS EXISTENTES EN EL LOCAL DEL C.T.

- Estado de los cuadros metálicos, con comprobación de pinturas y oxidaciones.
- Limpieza general.
- No incluirían cuadros de control o maniobras de instalaciones diferentes al C.T. por ejemplo control de grupos electrógenos, climatización, etc.

CRITERIOS UTILIZADOS

Los criterios utilizados se han aplicado en base a los reglamentos que afectan éstas instalaciones:

- Reglamentación sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación (R.D. 3275/1982 de 12 Nov., BOE nº 288 de 1 de Diciembre de 1982)
- Reglamento de estaciones transformadoras. Real Decreto 337/2014, de 9 de Mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC RAT 01 a 23
- Instrucciones Técnicas complementarias (Orden de 18 de octubre de 1984) y en especial:
 - ✓ MIE RAT – 7: Transformadores y autotransformadores de potencia.
 - ✓ MIE RAT – 13: Instalaciones de puesta a tierra.
 - ✓ MIE RAT – 14: Instalaciones eléctricas interiores.
 - ✓ MIE RAT – 15: Instalaciones eléctricas exteriores.
 - ✓ Otras instrucciones.
- Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Líneas Eléctricas de Alta Tensión. Aprobado por Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero e Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento.

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión. Aprobado por Decreto 842/2002, de 02 de agosto, B.O.E. 224 de 18-09-2002 e Instrucciones Técnicas Complementarias, denominadas MI-BT. Aprobadas por Orden del MINER de 18 de septiembre de 2002.
- Otras reglamentaciones que le afecten.
- Reglamento electrotécnico de líneas eléctricas aéreas de A.T 3151/1968

EQUIPOS A UTILIZAR:

El adjudicatario deberá aportar como mínimo los siguientes equipos **calibrados y certificados por ENAC con fecha en vigor:**

Medidor de aislamiento hasta 20kV.

Pinza Amperimétrica

Telurómetro (medidor de tierras).

Maleta de inyección intensidad para prueba de relés.

Pértiga detectora de la tensión correspondiente a la categoría solicitada.

Pértigas de puesta a tierra y en cortocircuito.

Multímetros o tenazas con las correspondientes magnitudes de medida en ac dc intensidad ac y dc y resistencia.

Medidor de tensiones de paso y contacto con fuente de intensidad de 5 A y/o 50 A.

Equipos de seguridad, y resto de equipos que se consideren necesarios para la realización del correcto mantenimiento e inspecciones en su caso.

Luxómetro, Sonómetro, Cámara termográfica, Analizador de redes, Micrómetro etc.

PROCEDIMIENTO OPERATIVO PARA MANTENIMIENTO DE LOS C.T.

- 1) CONVENIR CON LA CRTVE LA FECHA Y HORARIO DE REALIZACIÓN DEL MANTENIMIENTO DEL C.T., EN ESPECIAL EL CORTE TOTAL DE TENSION.
- 2) YA EN LA INSTALACIÓN, CONOCIMIENTO GENERAL DE LA INSTALACION, COMPROBANDO PRINCIPALES ELEMENTOS DE MANIOBRA, PROTECCIÓN, SEÑALIZACION, SEGURIDAD Y ESTADO DEL LOCAL.

PREVENCIÓNES GENERALES.

Deberán estar en sitio visible del local, y a su entrada, placas de aviso de "Peligro de muerte". Toda la instalación debe estar correctamente señalizada y debe disponerse las advertencias e instrucciones necesarias de modo que se impidan los errores de interrupción, maniobras incorrectas y contactos accidentales con elementos en tensión o cualquier otro tipo de accidente.

En el interior del local no habrá más objetos que los destinados al servicio del centro de transformación, como banqueta, guantes, etc. No se podrá almacenar ningún elemento que no pertenezca a la propia instalación.

No está permitido fumar ni encender cerillas ni cualquier otra clase de combustible en el interior del local del centro de transformación y en caso de incendio no se empleará nunca agua.

No se tocará ninguna parte de la instalación en tensión, aunque se esté aislado.

En sitio bien visible estarán colocadas las instrucciones relativas a los socorros que deben prestarse en los accidentes causados por electricidad, debiendo estar el personal instruido prácticamente a este respecto, para aplicarlas en caso necesario. También, y en sitio visible, debe figurar el presente Reglamento y esquema de todas las conexiones de la instalación.

- 3) CORTE DE TENSION (Previo aviso y confirmación con el cliente y/o personal de mantenimiento de la instalación). Se seguirán las cinco reglas de oro.



Para la realización de las maniobras oportunas en el centro se utilizará la banqueta aislante, guantes, palanca de accionamiento, etc. y deberán estar siempre en perfecto estado de uso, lo que se comprobará periódicamente.

1ª ABRIR CON CORTE VISIBLE O CORTE “EFECTIVO” TODAS LAS POSIBLES FUENTES DE TENSIÓN QUE PUEDAN EXISTIR MEDIANTE LA APARAMENTA AL EFECTO; SECCIONADORES, INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS, ETC.

- **¿Qué se entiende por corte visible y por corte efectivo?** Se entiende por corte visible la interrupción del circuito donde se vaya a trabajar y que dicho corte se pueda comprobar de forma visible inequívocamente. De forma clásica el elemento que cumple con este tipo de corte es el seccionador que según el **RCE** (Reglamento sobre centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación) lo define como: *aparato mecánico de conexión que, por razones de seguridad, en posición abierto, asegura una distancia de seccionamiento que satisface unas condiciones específicas.*
- **Por corte efectivo se entiende** aquel corte que interrumpe el circuito en el que se va a trabajar y que no permite su comprobación visual, pero su posición abierto es comprobable
- y señalado por un método seguro, este tipo de aparamenta hoy en día es la más frecuente porque suelen encontrarse en las cabinas compactas de SF6.
- **El objetivo de la primera regla es** desconectar toda posible fuente que nos pueda alimentar el circuito, pero hay que desconectar tanto las entradas como las salidas, ya que se podría dar la realimentación de retorno por alguna de las salidas.

2ª BLOQUEO DE LA APARAMENTA QUE HAYAMOS DESCONECTADO.

- **El objetivo de esta segunda regla es** que no se pueda dar el caso de cierres intempestivos de seccionadores, interruptores-seccionadores, etc., ya sea por error humano, error técnico o motivos imprevistos. Los tipos de enclavamientos que se pueden utilizar pueden ser diversos:
 - a. *Físico:* que consiste en interponer un obstáculo aislante que impida físicamente el cierre de los contactos de un seccionador o del elemento que se haya abierto.

- b. *Mecánico: consiste en inmovilizar el mando del mecanismo de cierre del aparato mediante candados, bulones, candados, etc.*
- c. *Eléctrico: consiste en la apertura de la alimentación del mando del accionamiento eléctrico.*
- d. *Pneumático: consiste en el vaciado de aire comprimido del calderín e impedir el accionamiento del aparato actuando sobre la alimentación del aire comprimido.*

3ª COMPROBAR LA AUSENCIA DE TENSIÓN.

- **Comprobación de la ausencia de tensión** del circuito en el que debemos trabajar, normalmente esta regla se utiliza para poder comprobar si existe tensión de servicio en la instalación y comprobar que todas las fuentes de tensión han sido abiertas, pero habrá que tener en cuenta otras posibles tensiones que podemos encontrar en el circuito debidas a los efectos capacitivos en cables, efectos de inducción magnética como por ejemplo entre dos líneas aéreas que discurren paralelas, descargas atmosféricas, etc., estas tensiones se anularán mediante la 4ª regla de oro.
- Puntos a comprobar:
 - a. *- En el lugar donde vayamos a trabajar.*
 - b. *- En todas los lugares donde hayamos efectuado el corte visible o efectivo.*
- Dado que consideramos que la instalación se encuentra bajo tensión se deberán utilizar las medidas adecuadas para la comprobación.
- Respetar las distancias de seguridad según REAL DECRETO 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. BOE núm. 148 de 21 de junio de 2001. o en su respectiva guía técnica
- Usar el equipo de protección y comprobación adecuado.

4ª PUESTA A TIERRA Y EN CORTOCIRCUITO

- Una vez realizada la 1ª, 2ª y 3ª regla procederemos a cortocircuitar y poner a tierra la instalación.

- **¿Qué se considera poner a tierra una instalación?** Cuando está directamente puesta a tierra mediante elementos conductores, continuos sin soldadura ni que ningún aparato pueda dificultar la continuidad como por ejemplo un fusible, seccionador, etc.
- **¿Qué se considera poner en cortocircuito la instalación?** Se dice que una instalación se encuentra en cortocircuito cuando todos sus elementos (las tres fases en un sistema trifásico) están unidos entre sí por medio de una impedancia despreciable.
- **¿Dónde se colocarán la p.a.t. y cortocircuito?** Se colocarán una en la proximidad de la apertura visible o efectiva y otra en el lugar de trabajo.

5ª DELIMITACIÓN Y SEÑALIZACIÓN.

- Es importante para evitar contactos no deseados o planeados con zonas de alimentación, y sobretodo es importante para que personas externas a la zona de trabajo no entren en dicho espacio.

4) REALIZACION DE LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO.

Según se indique en este documento por la empresa mantenedora y siguiendo el ANEXO de puntos a revisar mínimo.

5) PUESTA EN SERVICIO

- Se conectará primero los seccionadores de alta y a continuación el interruptor de alta, dejando en vacío el transformador. Posteriormente, se conectará el interruptor general de baja, procediendo en último término a la maniobra de red de BT.
- Si al poner en servicio una línea se disparase el interruptor automático o hubiera fusión de cartuchos fusibles, antes de volver a conectar se reconocerá detenidamente la línea e instalaciones y, si se observase alguna irregularidad, se dará cuenta de modo inmediato a la empresa suministradora de energía o al cliente si es parte de su instalación.

ANEXO 2. PUNTOS MÍNIMOS A REVISAR EN MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE ALTA TENSION:

GR.	CODG. DEF	NIVEL	DESCRIPCIÓN	GRAV	ARTICULO	RESULTADO			OBSERVACIONES
						SI	NO	N/A	
1.- PUESTAS A TIERRA									
1	1	1	Defecto en conductor o conexión de P.a.T.	1	MIE RAT 13.6.1				
1	2	1	Sección insuficiente del conductor.	1	MIE RAT 13.3.1				
1	3	1	Neutro sin conexión a tierra	1	MIE RAT 13.6.2				
1	4	1	Autoválvulas sin conexión a tierra	1	MIE RAT 13.6.2				
1	5	1	Herrajes sin conexión a tierra	1	MIE RAT 13.6.1				
1	6	1	Elemento maniobra sin conexión a tierra	1	MIE RAT 13.6.2				
1	7	1	Cuadros de B.T sin conexión a tierra	1	MIE RAT 13.6.1				
1	8	1	Elementos metálicos sin conexión a tierra (rejas, soportes...)	1	MIE RAT 13.6.1				
1	9	1	Resistencia de P.A.T. neutro elevada (> 20 Ohmios)	1	MIE RAT 13				
1	10	1	Resistencia de P.A:T herrajes Elevada (>20 ohmios)	1	MIE RAT 13				
1	11	1	Tensión de paso antirreglamentaria	1	MIE RAT 13.1				
1	12	1	Tensión de contacto antirreglamentaria	1	MIE RAT 13.1				
1	13	1	Conductor neutro no aislado hasta su salida del centro	1	MIE RAT 13.7.7..2				

GR.	CODG. DEF	NIVEL	DESCRIPCIÓN	GRAV	ARTICULO	RESULTADO			OBSERVACIONES
						SI	NO	N/A	
1	14	1	No hay descargado de sobre tensiones en BT en sistema de neutro aislado	1	MIE RAT 13.7.7.3				
1	15	1	Diferencia de potencial antirreglamentaria	1	MIE RAT 13.1				
1	16	1	Resistencia de herrajes o protección elevada	1	MIE RAT 13				
1	17	1	Resistencia de neutro o servicio elevada	1	MIE RAT 13				
1	18	1	P.A.T del neutro con tensión elevada	1	MIE RAT 13				
1	19	1	Resistencia de autoválvulas elevada (> 20 Ohmios)	1	MIE RAT 13				
TRANSFORMADORES									
2	1	1	Nivel de líquido aislante bajo	1-2	MIE RAT GEN				
2	2	1	Perdida visible de líquido aislante (aceite)	1	MIE RAT GEN				
2	2	2	Perdida visible de líquido aislante	1	MIE RAT GEN				
2	2	3	Falta placa ind. de existencia de (PCB'S)	1	BOE 14-4-1987				
2	3	1	Mal estado de conservación de la cuba	2	MIE RAT GEN				

GR.	CODG. DEF	NIVEL	DESCRIPCIÓN	GRAV	ARTICULO	RESULTADO			OBSERVACIONES
						SI	NO	N/A	
2	8	1	Foso de recogida de liq. aislante no existe	1	MIE RAT 14.4..1				
2	8	2	Foso recogida de liq. Aislante no es estanco.	1	MIE RAT 14.4..1				
2	8	3	Foso recogida de liq. Aislante sin capacidad suficiente.		MIE RAT 14.4.1				
2	8	4	Foso de recogida de aceite carece de filtro apaga-fuego		MIE RAT 14.4.1				
2	9	1	Falta equipo fijo y automático de extinción de incendios	1	MIE RAT 14.4.1				
2	10	1	Las ruedas carecen de anclaje	2	MIE RAT 7.4				
2	11	1	La placa de características no existe o es ilegible	2	MIE RAT 14.3.5				
3. APARATAMIENTO									
3	1	1	Intensidad de los fusibles de MT. incorrecta	1	MIE RAT 9.4..2				
3	2	1	Falta autoválvula	2	MIE RAT 9.2				
3	3	1	Enclavamiento defectuoso en los mandos	1	MIE RAT 6.4				
3	7	1	Pasamuros defectuoso	2	MIE RAT GEN				
3	8	1	Cabina de protección en mal estado	1	MIE RAT GEN				
3	9	1	Cabina de maniobra en mal estado	1	MIE RAT GEN				

GR.	CODG. DEF	NIVEL	DESCRIPCIÓN	GRAV	ARTICULO	RESULTADO			OBSERVACIONES
						SI	NO	N/A	
3	10	1	Int. nominal de seccionares inferior a 200 A.	1	MIE RAT 6.3				
3	11	1	Enclavamiento/ cierre de puertas de cabina no efectivo	1	MIE RAT 6				
3	12	1	Falta defensa ciega protección en celdas inter. De PVA.	1	MIE RAT 14.3.2				
3	13	1	Fusibles de A.T. puenteados	0	MIE RAT 9.4.2				
3	14	1	Fusibles de A.T. de diferente intensidad	2					
3	15	1	Elemento de maniobra inadecuado	1	RLAT 6.3				
3	16	1	Sección conductores de MT insuficiente	1	MIE RAT 5.6				
4.- CONDUCTORES.									
4	1	1	Distancia entre fases inferior a la admisible	1	MIE RAT 12.3				
4	2	1	Distancia fase y tierra inferior a la admisible.	1	MIE RAT 12.3				
4	6	1	Cables de MT en mal estado (aislamiento deteriorado)	1					
4	7	1	Herrajes en mal estado deformados	1					
4	8	1	Conductores de BT y MT mezclados	1	MIE RAT 5.2				
4	9	1	Distancia fase- enrejado no correcta	1	MIE RAT 14.5.2				

GR.	CODG. DEF	NIVEL	DESCRIPCIÓN	GRAV	ARTICULO	RESULTADO			OBSERVACIONES
						SI	NO	N/A	
5.- APARAMENTA B.T.									
5	1	1	Cuadro de BT en mal estado	1					
5	2	1	Interruptor general de BT averiado, defectuoso..	1	MIE BT 17.2.6				
5	5	1	Fusibles de BT puenteados	0	MIE BT 9.4.2				
5	6	1	Conductores de BT en mal estado	1					
5	7	1	Fusibles BT de int. Incorrecta o desiguales	1-2	MIE RAT 9.4.2				
5	9	1	Sección de conductores de B.T. de salida trafo de sección insuficiente.	1	MIE BT 4				
5	10	1	Cuadro de BT sin protección de contactos directos	1	MIE BT 20				
5	11	1	No existe interruptor general de corte en BT	1	MIE BT 20.1.4				
LOCALES.									
6	2	1	Toma de corriente inexistente o incorrecta	2	MIE RAT GEN				
6	3	1	Iluminación interior defectuosa (no funciona)	2	MIE RAT GEN				
6	3	2	Iluminación interior defectuosa (no existe)	2	MIE RAT GEN				
6	4	1	No existe alumbrado de emergencia	2	MIE RAT 14.4.2				

GR.	CODG. DEF	NIVEL	DESCRIPCIÓN	GRAV	ARTICULO	RESULTADO			OBSERVACIONES
						SI	NO	N/A	
7	1	1	Falta señalización de MT	2	MIE RAT 14.3.5				
7	2	1	Incorrecta señalización de MT	2	MIE RAT 14.3.5				
7	3	1	Falta señalización de BT	2	MIE RAT 14.3.5				
7	5	1	Falta placas de peligro	2	MIE RAT 14.3.5				
7	6	1	Rejas de protección de celdas incorrectas o inexistentes	1	MIE RAT 14.5.2				
7	7	1	Falta esquema unifilar de instalación	2	MIE RAT 14.3.5				
7	8	1	Falta placa de primeros auxilios	2	MIE RAT 14.4..2				
7	9	1	Falta placa instrucciones de operación 5 reglas de oro	2	MIE RAT 14.3.5				
7	10	1	Falta banqueta aislante o es defectuosa	2	MIE RAT14.4.4.3				
7	10	2	Faltan guantes aislantes de MT o son defectuosos	2	MIE RAT14.4.4.3				
7	11	1	Faltan pértiga aislante o esta defectuosa (maniobra, detectora, salvamento...)	2	MIE RAT14.4.4.3				
8	1	1	Acceso en mal estado	2	MIE RAT 14.2				
8	2	1	Acceso impedido	2	MIE RAT 14.2.1				

GR.	CODG. DEF	NIVEL	DESCRIPCIÓN	GRAV	ARTICULO	RESULTADO			OBSERVACIONES
						SI	NO	N/A	
8	3	1	Falta placa de identificación de CT	2					
8	3	2	Placa de identificación obsoleta o ilegible	2					
8	5	1	Tejado en mal estado, goteras	1-2	MIE RAT 14.2.4				
8	6	1	Revestimiento exterior en mal estado	1-2	MIE RAT 14.2.4				
8	7	1	Pintura exterior en mal estado	2	MIE RAT 14.2.4				
8	9	1	No hay entrada inferior de aire	1	MIE RAT 14.3.3				
8	9	2	No hay salida superior de aire	1	MIE RAT 14.3.3				
8	10	1	Elementos de cierre en mal estado	2	MIE RAT 14.2				
8	12	1	Humedades inadmisibles	1-2	MIE RAT 14.2.4				
8	13	1	Revestimiento interior en mal estado	1-2	MIE RAT 14.2				
8	14	1	Pintura interior en mal estado	2	MIE RAT 14.2				
8	15	1	Pasillos de maniobra de dimensiones inferiores a las reglamentarias	1	MIE RAT 14.5.1				
8	15	2	Pasillos de inspección y servicio de dimensiones inferiores a las reglamentarias	1	MIE RAT 14.5.1				

GR.	CODG. DEF	NIVEL	DESCRIPCIÓN	GRAV	ARTICULO	RESULTADO			OBSERVACIONES
						SI	NO	N/A	
8	16	1	Falta orden y limpieza	2	MIE RAT GEN				
8	17	1	Hay materiales almacenados	2	MIE RAT 14.4.5				
8	18	1	No hay protección contra entrada de animales en huecos de ventilación	2	MIE RAT 14.3.3				
8	19	1	Hay grietas en paredes	1-2	MIE RAT 14.2.4				
8	19	2	Hay grietas en techo	1-2	MIE RAT 14.2.4				
8	20	1	La puerta del local no abren hacia el exterior	1	MIE RAT 14.2.1				
8	21	1	Los pasillos de maniobra de CBT de dimensiones insuficientes	1	MIE BT 27.8				
8	23	2	Pasillos de inspección y servicio de CBT insuficientes	1	MIE BT 27.8				

ANEXO 3.- SERVICIO DE ATENCION DE AVERIAS

Descripción del servicio de atención en < 3 horas a nivel nacional.

- Mantenimiento Correctivo y Atención en Avería.

*Atención telefónica.

Atención telefónica inmediata a través de número proporcionado por la empresa adjudicataria 24x7x365 **dicho teléfono no podrá ser del tipo 902.XXX.XXX.**

*Tiempo de asistencia a la instalación.

Atención de averías con presencia en instalación en plazo inferior a 1 hora en Los centros de Madrid y Barcelona. Resto de provincias en plazo inferior a 3 horas.

*Tiempo de reparación de avería.

Reparación de averías en plazo inferior a 24h en el peor de los casos (sustitución de transformadores, cabinas) por los tiempos de demora del transporte de esta mercancía a destino.

Si bien, la principal preocupación es el tiempo de asistencia a la instalación, después de la toma de datos y posibles causas y consecuencias de la avería, mediante la atención telefónica inicial con los responsables de la instalación, la empresa adjudicataria centrará su preocupación en la propia reparación de la avería y para ello debe contar con los medios materiales y humanos capaces de solucionar una incidencia en tiempos inmejorables para que la instalación quede en servicio, evitando así graves perjuicios a las instalaciones de la CRTVE.

Para su cumplimiento, la se valorará que la empresa disponga de un stock de transformadores de similares características en potencias y tensiones reflejadas en la relación del punto 4.2.B, que garantice la reparación en el plazo de las 24 h indicadas en el apartado de tiempo de reparación de averías. **Éste punto está evaluado.**

ANEXO 4.- RELACIÓN DE CENTROS DE TRANSFORMACIÓN INCLUIDOS EN PLIEGO

DENOMINACION	DIRECCIÓN	CENTRO CRTVE	Nº. DE TRAFOS, POTENCIA
C.T. TVE	Edificio RTVE. Isla de la Cartuja. Parque del Alamillo.	SEVILLA	2 X 800 KVA
Centro Emisor RNE	Roquetas de Mar (Almería)	Roquetas de Mar	2 x 250KVA
Centro Emisor RNE	La Línea de la Concepción (Cádiz)	Campo Gibraltar	1 x 100KVA
Centro Emisor RNE	La Soledad (Córdoba)	Las Ermitas	1 x 100KVA
Centro Emisor RNE	Cúllar-Vega (Granada)	Cúllar-Vega	1 x 100KVA
Centro Emisor RNE	Aljaraque (Huelva)	Aljaraque	1 x 100KVA
Centro Emisor RNE	Las Lagunillas (Jaén)	Las Lagunillas	1 x 125KVA
Centro Emisor RNE	Malaga	Los Montes	1 x 100KVA
Centro Emisor RNE	Los Palacios	Dos Hermanas	3 x 800KVA
Centro Emisor RNE	La Corchuela (Sevilla)	La Corchuela	1 x 160KVA
Centro Emisor RNE	Campo de Golf	Campo de Golf	2 x 100KVA
Centro Emisor RNE	Huerta Zalama	Huerta Zalama	1 x 100KVA
Centro Emisor RNE	Teruel	La Muela	1 x 100KVA
Centro Emisor RNE	Zaragoza	Torrero	2 x 160KVA
C.T. TVE	C/San Esteban de las Cruces, 92. 33195 Oviedo.	ASTURIAS	2 X 400 KVA. + 1 X 100 KVA y línea subterránea
Centro Emisor RNE	Naranco (Oviedo)	Naranco	1 x 250KVA
C.P.P.TVE RNE	AVDA.ESCALERITAS, 300-304 (F.ATLANTICO)	LAS PALMAS	2 X 630 KVA
C.T. TVE	AVDA BUENOS AIRES, 69 (TENERIFE)	TENERIFE	1 X 400 KVA
Centro Emisor RNE	Las Mesas (Santa cruz de Tenerife))	Las Mesas	1 x 750KVA + 1 x 250KVA
Centro Emisor RNE	Montañeta (Tenerife)	Montañeta	1 x 160KVA
C.T. TVE RNE	Polígono de Raos, s/n . 39600 Camargo (Cantabria).	CANTABRIA	2 X 315 KVA. + 1 X 75 KVA
Centro Emisor RNE	Rostrio (Santander)	Rostro	1 x 160KVA
Centro Emisor RNE	Ávila	Tornadizos	1 x 75KVA

Centro Emisor RNE	Ponferrada	Fuentesnuevas	1 x 100KVA
Línea RNE	<i>Ponferrada F.Nuevas</i>	<i>LINEA AT</i>	3 Apoyos- 250 m
Centro Emisor RNE	Monte Viejo (Plasencia)	Monte Viejo	1 x 100KVA
Línea RNE	Monte Viejo	LINEA AT	12 Apoyos- 1,2 KM
Centro Emisor RNE	Feria de Ganado (Salamanca)	Ciudad Rodrigo	1 x 100KVA
C.T. TVE	Paseo de San Eugenio, 23.	TOLEDO	2 X 400 KVA. + 1 X 100 KVA
Centro Emisor RNE	Albacete	El Palo	1 x 100KVA
Centro Emisor RNE	Alcaraz (Albacete)	Alcaraz	1 x 50KVA
Centro Emisor RNE	Hellín (Albacete)	Hellín	1 x 50KVA
Centro Emisor RNE	Munera (Albacete)	Cerro Calzadizo	1 x 50KVA
Centro Emisor RNE	Campillo de Altobuey	Campillo de Altobuey	1 x 50KVA
Centro Emisor RNE	Noblejas	Subestación intemperie	7.5MVA x 2
Centro Emisor RNE	Noblejas	Noblejas	4 x 500 +7 x 400
C.P.P. TVE	MERÇE VILARET S/N. SANT CUGAT DEL VALLES	BARCELONA (Sant Cugat del Vallés)	Centro Seccionamiento
C.P.P. TVE	MERÇE VILARET S/N. SANT CUGAT DEL VALLES	BARCELONA (San Cugat del Vallés)	25 kv 6 X 1250 KVA
RNE	C ROC BORONAT, 127. BARCELONA. BARCELONA. 8018	BARCELONA	1 X 630 kVA
Centro Emisor RNE	Montjuich	Montjuich	160 KVA + 200 KVA
Centro Emisor RNE	Palau Plegamans	Palau Plegamans	2 X 1250 KVA
C.T. TVE	C/ Antonio Nebrija s/n .	MERIDA	2 X 400 KVA. + 1 X 100 KVA
Centro Emisor RNE	Aldea Cano	Las Arguijuelas	2 x 400 KVA
C.T. TVE	C/ San Marcos Bando	GALICIA	2 X 400 KVA. + 1 X 100 KVA
Centro Emisor RNE	Mesón del Viento	Mesón del Viento	1x800+1x630+1x100+1x125
Centro Emisor RNE	Monte Pastoriza	Monte Pastoriza	1 x 160KVA

Centro Emisor RNE	Arieiras-Fontao	Arieiras-Fontao	1 x 200KVA
Centro Emisor RNE	Sabadelle-Pereiro	Sabadelle-Pereiro	2 x 250KVA
Centro Emisor RNE	Pastoriza	Pastoriza-Marin	2 x 250KVA
Línea RNE	<i>Sabadelle-Pereiro.(Orense)</i>	<i>LINEA AT</i>	14 Apoyos (3HV+11celosia)980 m
Línea RNE	<i>Monte Pastoriza. (A Coruña)</i>	<i>LINEA AT</i>	3 Apoyos-145 m.
Línea RNE	<i>Arieiras-Fontao</i>	<i>LINEA AT</i>	2 Apoyos-126 m.
C.T. TVE	Camino de Canicalejo s/n . Barrio de Varea. 26006 Logroño.	LA RIOJA	2 X 315 KVA Y línea subterránea
Centro Emisor RNE	Calahorra	La Plana	1 x 20KVA
Línea RNE	<i>Calahorra</i>	<i>LINEA AT</i>	5 Apoyos-430 m +/-
Centro Emisor RNE	La Grajera (Logroño)	La Grajera	2 x 200KVA
Línea RNE	<i>La Grajera</i>	<i>LINEA AT Soterrada</i>	570 m
C.P.P. TVE	AV. DE RADIO Y TELEVISIÓN S/N. POZUELO DE ALARCÓN (MADRID)	MADRID (Prado del Rey, N.C.T.)	7 X 1250 KVA
C.P.P. TVE	AV. DE RADIO Y TELEVISIÓN S/N. POZUELO DE ALARCÓN (MADRID)	MADRID (Prado del Rey, E.10- 11)	C. Secc. L. PRINCIPAL
C.P.P. TVE	AV. DE RADIO Y TELEVISIÓN S/N. POZUELO DE ALARCÓN (MADRID)	MADRID (Prado del Rey, E.10- 11)	C. Secc. L. SECUNDARIA
C.P.P. TVE	AV. DE RADIO Y TELEVISIÓN S/N. POZUELO DE ALARCÓN (MADRID)	MADRID (Prado del Rey, E.10- 11)	4 X 1000 KVA
C.P.P. TVE	AV. DE RADIO Y TELEVISIÓN S/N. POZUELO DE ALARCÓN (MADRID)	MADRID (Prado del Rey, EPR)	3 X 1000 KVA
C.P.P. TVE	AV. DE RADIO Y TELEVISIÓN S/N. POZUELO DE ALARCÓN (MADRID)	MADRID (Prado del Rey, EPR)	3 X 1250 KVA
C.P.P. RNE	AV. DE RADIO Y TELEVISIÓN S/N. POZUELO DE ALARCÓN (MADRID)	MADRID (CASA DE LA RADIO)	4 X 1250 KVA
C.P.P. RNE	AV. DE RADIO Y TELEVISIÓN S/N. POZUELO DE ALARC	MADRID (CS CASA DE LA RADIO)	Celdas y 2 líneas
C.P.P. TVE	SAINZ DE BARANDA (CS MADRID)	MADRID (Torrespaña) L. PRINCIPAL	
C.P.P. TVE	SAINZ DE BARANDA (CS MADRID)	MADRID (Torrespaña) L. SECUNDARIA	

C.P.P. TVE	SAINZ DE BARANDA (MADRID)	MADRID (Torrespaña) A	4 x 1000 KVA
C.P.P. TVE	SAINZ DE BARANDA (MADRID)	MADRID (Torrespaña) B. L. PRINCIPAL	5 x 1000 KVA
C.P.P. TVE	SAINZ DE BARANDA (MADRID)	MADRID (Torrespaña) B. L. SECUNDARIA	
Centro Emisor RNE y RTVE	Arganda	Arganda	2 X 400 + 1200 + 160 KVA
Centro Emisor RNE	Majadahonda	Majadahonda	400x2 + 600 + 1600 KVA
IRTV	CARRETERA DEHESA DE LA VILLA S/N	MADRID (Estudio en el I.O.R.T.V.)	1 X 400 KVA y línea subterránea
IRTV	CARRETERA DEHESA DE LA VILLA S/N	MADRID (IORTV)	1 X 800 KVA
C.T. TVE	C/ Navegante Juan Fernández, 5. 30007 Murcia	MURCIA	2 X 315 KVA
Centro Emisor RNE	Cartagena	San Julian	1 x 100KVA
Centro Emisor RNE	Cartagena	La Asomada	1 x 50KVA
Centro Emisor RNE	Torres de Cotillas (Murcia)	Torres de Cotillas	2x400+ 1000KVA
Centro Emisor RNE	Tudela	Monte Canraso	1 x 50 KVA
Centro Emisor RNE	Berrioplano	Cendea de Olza	1 x 100 KVA
Centro Emisor RNE	Berrosteguieta (Alava)	Berrosteguieta	1 x 100KVA
Centro Emisor RNE	Biribilondo/Zubieta	Biribilondo-Zubieta	2 x 630 KVA
Centro Emisor RNE	Bilbao Galdacano	Ganguren	2 x 125 KVA
C.T. TVE	Edificio Hispavisión. Parque Tecnológico	VALENCIA	3 X 250 KVA
Centro Emisor RNE	Bacarot (Alicante)	Bacarot	1 x 160KVA
Centro Emisor RNE	Monte Picayo, Sagunto (Valencia)	Monte Picayo	1 x 100KVA
Centro Emisor RNE	Palmar (Valencia)	Palmar	1 x 630KVA
Línea RNE	<i>Palmar</i>	<i>LINEA AT</i>	14 Apoyos-1,4 KM

