

P.O. 8.0. Requisitos de los centros de control y del personal técnico para el intercambio de información en tiempo real, la coordinación de maniobras en instalaciones frontera con la red de transporte y la operación local de instalaciones eléctricas compartidas

1. Objeto

El presente Procedimiento de Operación, de aplicación en el sistema eléctrico peninsular y en los sistemas eléctricos de los territorios no peninsulares, tiene por objeto establecer las condiciones y los requisitos generales que deben cumplir los centros de control, así como el personal técnico asociado a estos, para el desempeño de las funciones de intercambio de información en tiempo real con el Operador del Sistema (OS), la coordinación y ejecución de maniobras en instalaciones frontera con la red de transporte y/o la realización de la operación local de instalaciones eléctricas compartidas.

El establecimiento de estos requisitos tiene por finalidad garantizar la correcta recepción y ejecución de las instrucciones emitidas por el OS, contribuyendo al mantenimiento de la seguridad, fiabilidad y eficiencia de la operación del sistema eléctrico.

Asimismo, se establecen los requisitos que debe cumplir el personal técnico de los centros del control del propio OS para el desempeño de dichas funciones, así como el personal de Red Eléctrica en el ejercicio de sus funciones como titular de la red de transporte.

2. Ámbito de aplicación

Este Procedimiento de Operación es de aplicación al OS y a los titulares de:

- a) Centros de control de generación y demanda (CCGD) con los que el OS intercambia información en tiempo real.
- b) Centros de control delegados para la coordinación de maniobras en instalaciones frontera con la red de transporte (CCd), incluidas las instalaciones de demanda conectadas a la red de transporte que realicen dicha función. Un CCGD podrá asimismo desempeñar las funciones asociadas a un CCd.
- c) Centros de control de gestores de la red de distribución que gestionen instalaciones frontera entre la red de transporte y la red de distribución (CC GRD).
- d) Titulares de las instalaciones de generación y demanda frontera con la red de transporte y titulares de la red de transporte, cuyas maniobras sean coordinadas por los Centros de Control del OS con los CCGD o los CCd.

Los requisitos establecidos en este procedimiento resultan de aplicación a las siguientes funciones:

- El intercambio de información en tiempo real con el OS.
- La coordinación de maniobras en instalaciones frontera con la red de transporte.
- La realización de la operación local (OL) de instalaciones eléctricas compartidas.
- La ejecución de las instrucciones emitidas por el OS en el ámbito de las funciones anteriores.

El cumplimiento de los requisitos establecidos en este procedimiento constituirá condición necesaria para el desempeño de las funciones indicadas y, cuando así se

prevea expresamente, para la correspondiente habilitación de los centros de control o de su personal.

3. Responsabilidades generales

Los sujetos incluidos en el ámbito de aplicación del presente Procedimiento de Operación serán responsables de garantizar el cumplimiento de los requisitos y condiciones establecidos en los apartados siguientes, tanto para el intercambio de información en tiempo real con el OS como, en su caso, para la coordinación y ejecución de maniobras en instalaciones frontera con la red de transporte y la operación local de instalaciones compartidas.

En caso de que un centro de control habilitado para cualquiera de las funciones reguladas en el presente Procedimiento de Operación detecte el incumplimiento, total o parcial, de alguno de los requisitos aquí establecidos, incluso cuando dicho incumplimiento tenga carácter transitorio, puntual o sobrevenido, deberá comunicar esta circunstancia al OS sin demora mediante comunicación escrita, indicando, en su caso, las causas que lo motivan y las medidas previstas para su subsanación.

Adicionalmente, cuando un centro de control no pueda remitir al OS la información en tiempo real correspondiente a las instalaciones integradas en su ámbito de supervisión, deberá comunicar dicha circunstancia al OS a la mayor brevedad posible, siempre que la suma de la potencia instalada de las instalaciones afectadas supere los 200 MW en el sistema peninsular y ante cualquier umbral de potencia instalada afectada en los TNP. En particular, los CC GRD, en el sistema peninsular, deberán informar al OS mediante comunicación escrita cuando se produzca la pérdida y recuperación de señalización de su red y esta alimente una potencia superior a 200 MW o tenga conectadas instalaciones de generación con una potencia instalada superior a dicho umbral.

En caso de externalizar la realización de determinadas funciones asociadas al centro de control, los titulares de este serán responsables de garantizar que el proveedor correspondiente cumple los requisitos y condiciones establecidos en el presente Procedimiento de Operación en los mismos términos en que resulten exigibles al propio centro de control, incluidos aquellos aplicables al personal técnico que participe en la prestación de los servicios externalizados.

Los CCGD serán responsables de actuar como interlocutores con los centros de control del OS, ejecutando las instrucciones que este emita, ya sea directamente o mediante su transmisión a los distintos propietarios integrados en el CCGD, velando en todo caso por su cumplimiento.

4. Requisitos aplicables al personal técnico de los centros de control del OS

El personal técnico de los centros de control del OS deberá recibir, con carácter previo a su incorporación al centro de control, una formación inicial compuesta por un bloque de formación teórica y un bloque de formación práctica.

El plan de formación teórica incluirá, como mínimo, los siguientes bloques:

- Marco organizativo y conocimiento general del sistema eléctrico.
- Normativa aplicable y Procedimientos de Operación.
- Instalaciones de la red de transporte y ejecución segura de maniobras.
- Herramientas y sistemas para la supervisión y operación en tiempo real.
- Equipos de control remoto y protecciones.
- Estudios de red y análisis de seguridad.

- Tecnologías avanzadas (HVDC, FACTS y automatismos).
- Interconexiones internacionales y/o entre sistemas eléctricos.
- Balance generación-demanda y/o mercados eléctricos.

Asimismo, los operadores en formación deberán completar un período de formación práctica en puesto de trabajo, con una duración mínima de un mes, durante el cual desarrollarán sus actividades en paralelo con un operador habilitado responsable de la operación en tiempo real.

Durante este período, se evaluará la capacitación práctica del candidato y su aptitud para el desempeño autónomo de las funciones asignadas. Dicha evaluación deberá acreditar, al menos, los siguientes conocimientos y competencias:

- Conocimiento y manejo de aplicaciones informáticas técnicas y de gestión.
- Conocimiento y manejo del Sistema de Control de Energía (SCE).
- Maniobras en subestaciones y operación de dispositivos especiales.
- Gestión y estudio de intervenciones y descargos.
- Ejecución de trabajos en la red de transporte.
- Puestas en servicio de nuevos elementos de la red de transporte.
- Seguimiento y control de parámetros de la red.
- Análisis de seguridad.

En función de la planificación de la formación, el período de formación práctica podrá iniciarse antes de la finalización completa de la formación teórica.

Una vez concluido el proceso formativo, el operador en formación deberá superar una prueba de capacitación destinada a verificar que los conocimientos y competencias adquiridos son adecuados para el correcto desempeño de las funciones asociadas a su puesto. La superación de dicha prueba constituirá un requisito necesario para la obtención de la habilitación correspondiente como operador de los centros de control del OS.

Los certificados acreditativos de la capacitación obtenida por los operadores serán emitidos y custodiados por el OS.

5. Requisitos generales aplicables a los CCGD, CCd y CC GRD

Los CCGD, CCd y CC GRD deberán cumplir, como mínimo, los siguientes requisitos generales de infraestructura y personal técnico, independientemente de los requisitos adicionales que se establezcan en los apartados 6 y 7 para el desarrollo de las funciones específicas de intercambio de información en tiempo real con el OS, para la coordinación de maniobras en instalaciones frontera con la red de transporte, o para ambas funciones.

5.1. Requisitos comunes de infraestructura

- Disponibilidad y capacidad operativa continua durante las 24 horas del día, todos los días del año.
- Disponibilidad de medios de comunicación escrita mediante correo electrónico para el intercambio de documentación con los centros de control del OS.

- Disponibilidad continua de medios de comunicación por voz mediante telefonía fija¹ que garantice la rapidez en la respuesta en el establecimiento de las comunicaciones. La disponibilidad se garantizará con equipos redundantes.
- Garantía de protección contra ciberataques desde el centro de control conforme a lo establecido en la normativa de aplicación.
- Ubicación física principal única, aunque podrá contar con ubicaciones físicas de respaldo. Dicha ubicación podrá estar fuera del territorio español, siempre y cuando los servidores se establezcan dentro de la Unión Europea. En este último caso, el centro de control deberá cumplir la normativa del sector eléctrico español aplicable en cada momento, así como someterse al ordenamiento jurídico español, a las autoridades y jurisdicción española en los términos establecidos por la normativa vigente.
- El personal deberá desempeñar sus funciones desde las ubicaciones físicas correspondientes a los centros de control del titular. Excepcionalmente, cuando concurren circunstancias justificadas que impidan la prestación del servicio desde dichas ubicaciones, podrá autorizarse temporalmente la operación desde otras ubicaciones que cumplan los mismos requisitos técnicos y de seguridad. Estas situaciones deberán ser comunicadas al Operador del Sistema con carácter previo, siempre que resulte posible, o a la mayor brevedad en caso de producirse de forma sobrevenida.
- En caso de centros de control de Gestores de la Red de Distribución y centros de control que gestionen Usuarios Significativos de Red identificados con arreglo al artículo 23, apartado 4 del Reglamento (UE) 2017/2196, deberán cumplir los requisitos establecidos en los artículos 41 y 42 de dicho Reglamento. El OS publicará en su web externa los requisitos asociados a la implementación nacional del artículo 41 en la *Propuesta técnica para el cumplimiento de los requisitos del sistema de comunicación por voz*.
- En el caso de centros de control que participen en los procesos de reposición del sistema de los Planes de Reposición del Servicio en los territorios no peninsulares, disponibilidad de sistemas alternativos de emergencia que no usen redes móviles, para la comunicación por voz con los centros de control del OS.

5.2. Requisitos comunes del personal técnico

- Disponibilidad operativa continua, inmediata y presencial durante las 24 horas del día, todos los días del año.
- Conocimiento de la normativa aplicable al sector eléctrico, con especial atención a los Procedimientos de Operación.
- Capacitación para el uso de una terminología común en el sector eléctrico que garantice la correcta comunicación con el OS.
- Capacidad para comunicarse con el OS en idioma español, tanto de forma oral como escrita.

¹ Se entiende por telefonía fija un sistema de comunicaciones de voz soportado sobre infraestructuras de acceso y red no móviles, con ubicación física estable asociada a un centro de control que proporciona disponibilidad continua, baja latencia y adecuado para operación en tiempo real.

El cumplimiento de los requisitos del personal técnico se deberá acreditar a través de una declaración responsable, cuyo modelo publicará el OS en su página web.

6. Requisitos específicos para la función de intercambio de información en tiempo real con el OS

Los centros de control habilitados, o que soliciten su habilitación, para el intercambio de información en tiempo real con los centros de control del OS, deberán cumplir los siguientes requisitos para el desempeño de dicha función, adicionalmente a los establecidos en el apartado 5 anterior.

6.1. Infraestructura

- Disponibilidad continua durante las 24 horas del día, todos los días del año, de un sistema SCADA o similar con actualización de todas las telemedidas requeridas por el OS conforme a lo establecido en el PO 9.2 en el sistema peninsular y PO SENP 9 en los TNP (o normativa posterior que la sustituya).
- Disponibilidad de medios para recibir en tiempo real la información de las instalaciones bajo su supervisión y de enlaces redundantes para el intercambio de información en tiempo real con el OS, garantizando el cumplimiento de las condiciones y requisitos técnicos establecidos en el PO 9.2 en el sistema peninsular y PO SENP 9 en los TNP (o normativa posterior que la sustituya) y en la especificación técnica publicada a tal efecto por el OS en su web pública. Dichos enlaces deberán establecerse de manera directa entre el centro de control y los centros de control del OS, no pudiendo existir intermediación de terceras partes en dicho establecimiento de enlaces ni en el intercambio de información.
- Cualquier modificación prevista sobre los medios para el intercambio de información en tiempo real con el OS deberá ser comunicada a este a la mayor brevedad posible y contar con la autorización del OS previa a su implantación.
- Capacidad para la transmisión de consignas y para la ejecución de órdenes de telemando de apertura de interruptor de instalación emitidas por el OS en un tiempo inferior a 1 minuto.
- Empleo de equipos que garanticen marcas de tiempo sincronizadas con el Sistema Global de Navegación por Satélite (GNSS).
- Exclusividad del sistema de control, de los canales de comunicación con el OS y personal adscrito al turno cerrado de operación, que no podrán ser compartidos en ningún caso con otros centros de control. Se exceptúan de este requisito las infraestructuras de comunicaciones compartidas entre centros de control que desarrollen una misma actividad dentro de un mismo grupo empresarial.
- Capacidad para la recepción o el intercambio, según proceda, de información, cálculos o instrucciones complementarias a las comunicaciones por voz, mediante el Sistema de Avisos, Requerimientos y Actuaciones (SARA), medios de mensajería automatizada o cualquier sistema del OS que haga uso de los enlaces ICCP entre los centros de control y el OS.
- En caso de contar con instalaciones que participen en un servicio de balance o de no frecuencia, deberán cumplir los requisitos que se establezcan para la provisión de cada servicio.

6.2. Personal técnico

En caso de contar con instalaciones que participen en servicios de balance del sistema o de no frecuencia, el personal técnico asociado al centro de control deberá acreditar el conocimiento de la normativa aplicable a dichos servicios.

7. Requisitos específicos para la coordinación de maniobras en instalaciones frontera con la red de transporte

El personal técnico de los CCGD, CCd y los CC GRD que realicen, o deseen realizar, la coordinación de maniobras en instalaciones frontera con la red de transporte deberá cumplir los siguientes requisitos adicionales a los establecidos en el apartado 5 para el desempeño de dicha función:

- Formación en normativa de seguridad eléctrica, incluyendo, al menos:
 - 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, y
 - Norma UNE-EN 50110-1, sobre los requisitos generales para la explotación de instalaciones eléctricas.
- Conocimiento de la terminología habitual del sector eléctrico, tanto en relación con las instalaciones implicadas en la operación coordinada con los centros de control del OS, como en la descripción de las maniobras a ejecutar y las tareas de coordinación.
- Capacidad para coordinar maniobras en instalaciones frontera, garantizando la correcta ejecución de las actuaciones operativas con independencia del estado del sistema eléctrico.
- Dominio de las competencias digitales requeridas para la coordinación operativa de maniobras en instalaciones frontera, incluyendo el uso de herramientas informáticas, sistemas SCADA y plataformas de comunicación con los centros de control con el OS.

La formación básica que deberá acreditar el personal técnico encargado de la coordinación de maniobras en instalaciones frontera con la red de transporte se recoge en el Anexo 1.

8. Requisitos para el personal que realiza maniobras en instalaciones eléctricas (operación local)

Con el fin de garantizar un nivel homogéneo de seguridad en todas las actuaciones realizadas en instalaciones frontera con la red de transporte, el personal que desempeñe funciones de operación local deberá cumplir los requisitos establecidos en el presente apartado. Estas disposiciones serán igualmente de aplicación al personal de Red Eléctrica cuando actúe en calidad de transportista y realice funciones de operación local.

El personal que realice funciones de operación local deberá cumplir, como mínimo, los siguientes requisitos:

- Cumplir la condición de trabajador cualificado exigida por el Real Decreto 614/2001 para la ejecución de maniobras en instalaciones eléctricas y para la realización de trabajos sin tensión en instalaciones de alta tensión.
- Disponer de competencias técnicas y operativas adecuadas a la complejidad de las instalaciones frontera y a la criticidad de las maniobras que en ellas se

realizan, garantizando la correcta ejecución de las instrucciones recibidas desde el centro de control. Dichas competencias incluirán, al menos:

- Conocimiento del proceso de supresión y reposición de tensión establecido en el Anexo II del Real Decreto 614/2001 para la realización de trabajos sin tensión, incluyendo la aplicación de las denominadas cinco reglas de oro.
- Conocimiento de la terminología técnica y de los procedimientos de comunicación operativa con el centro de control, incluyendo el uso de la comunicación con eco conforme a las prácticas habituales de operación.
- Conocer y cumplir, en todo caso, los procedimientos operativos y de seguridad de carácter general aplicables a la supresión y reposición de la tensión y, cuando proceda, lo dispuesto en los acuerdos vigentes entre los titulares de las instalaciones frontera compartidas con la red de transporte en materia de coordinación operativa y operación local.

8.1. Homologación del personal de operación local

Con el objeto de garantizar el cumplimiento de los requisitos previos, el empleador del personal que realiza funciones de operación local deberá disponer de un proceso de habilitación que incluya, como mínimo:

- Verificación del cumplimiento de la condición de trabajador cualificado conforme al RD 614/2001.
- Formación específica en maniobras para descargos con contenidos teóricos y prácticos adaptados a la tipología de instalación frontera con la red de transporte.
- Evaluación de competencias mediante pruebas teóricas, prácticas o simulaciones operativas.

Este proceso de habilitación deberá estar debidamente documentado, asegurando la trazabilidad, control y acreditación de las habilitaciones vigentes en todo momento.

El empleador del personal que realice funciones de operación local será responsable de verificar el cumplimiento de los requisitos establecidos en el presente procedimiento y de emitir la correspondiente declaración responsable acreditativa.

El titular de la instalación deberá, en todo caso, verificar y asegurar que el personal que interviene en la operación local en sus instalaciones, ya sea propio o perteneciente a empresas contratadas, dispone de la habilitación correspondiente y de la declaración responsable en vigor conforme a los requisitos establecidos en el presente procedimiento, con carácter previo a la autorización para el desempeño de dichas funciones.

9. Acreditación y comunicación de la capacitación del personal técnico de un centro de control

Cada centro de control deberá remitir al OS la relación del personal técnico, garantizando, en función de las funciones que realice o solicite realizar, su cualificación para la interlocución con el OS para el intercambio de información en tiempo real o de coordinación de maniobras en instalaciones frontera con la red de transporte, de conformidad con los requisitos establecidos en los apartados 5, 6 y 7.

Cualquier modificación de la relación de personal técnico deberá ser notificado al OS a la mayor brevedad posible mediante la remisión de una relación de personal actualizada.

Adicionalmente, la información relativa a la cualificación del personal técnico deberá remitirse al OS con una periodicidad bianual. A tal efecto, deberá aportarse una declaración responsable.

Asimismo, cada centro de control deberá mantener permanentemente actualizada la información relativa a sus responsables, así como a los medios de comunicación oral y escrita utilizados para la interlocución con el OS, incluidos los teléfonos de contacto y las direcciones de correo electrónico de contacto.

En el Anexo 2 se recoge el formato para comunicar la relación del personal técnico de cada centro de control cualificado para la interlocución con el OS para el intercambio de información en tiempo real («tiempo real») o para la coordinación de maniobras en instalaciones frontera («maniobras»).

10. Procedimiento para el inicio y cese de las funciones reguladas en el presente procedimiento

El OS publicará en su página web el procedimiento aplicable para la habilitación de los CCGD y CC GRD para el intercambio de información en tiempo real con los centros de control del OS. Dicho procedimiento finalizará con la notificación de la habilitación efectiva al titular del centro de control por parte del OS.

Para la coordinación de maniobras en instalaciones frontera con la red de transporte, los CCGD y CCd deberán formalizar con el OS un acuerdo en el que se establezcan el procedimiento y la normativa aplicables a la ejecución de maniobras, así como los mecanismos de coordinación entre las distintas organizaciones que intervienen en dichas actuaciones. El desarrollo de esta función quedará condicionado a la formalización del citado acuerdo.

Cuando un centro de control pretenda cesar en el ejercicio de cualquiera de las funciones reguladas en el presente procedimiento, deberá comunicar dicha circunstancia al OS y a las instalaciones bajo su gestión con una antelación mínima de tres meses respecto de la fecha prevista para la efectividad de la baja. Asimismo, cuando resulte de aplicación, deberá garantizar durante dicho período la continuidad de las funciones afectadas para las instalaciones integradas en el centro de control, a fin de posibilitar su adscripción a otro centro de control habilitado.

11. Incumplimiento de los requisitos y condiciones establecidos

Cuando el OS detecte el incumplimiento de uno o varios de los requisitos o condiciones establecidos en el presente Procedimiento de Operación, podrá poner dicha circunstancia en conocimiento de la autoridad reguladora competente para la resolución del conflicto técnico planteado conforme a la normativa vigente y la determinación, en su caso, de las medidas o penalizaciones que correspondan. A tal efecto, el OS podrá informar de las funciones afectadas y del impacto que el incumplimiento detectado pueda tener sobre la operación, supervisión, coordinación o seguridad del sistema eléctrico.

El incumplimiento de los requisitos y condiciones establecidos en el presente Procedimiento de Operación conllevará la aplicación de las medidas que determine la autoridad reguladora competente, incluyendo, en su caso, las penalizaciones económicas que ésta establezca en función de la potencia instalada de las instalaciones asociadas al centro de control o del número de instalaciones frontera cuya coordinación tenga atribuida dicho centro de control.

La autoridad reguladora competente determinará, en su caso, las actuaciones que correspondan de conformidad con la normativa vigente.

Anexo 1. Formación básica del personal técnico de los centros de control para la coordinación de maniobras en instalaciones frontera con la red de transporte

Descripción	Horas
SCADA: Enlaces, telemedidas y reemplazos manuales	16
Formación básica en subestaciones y esquemas unifilares	16
Realización de maniobras por telemando en subestaciones	24
Gestión, análisis y ejecución de descargos con zona protegida	24
Conocimiento de los PRS según su ámbito de aplicación.	16
Identificación y resolución de restricciones técnicas en tiempo real (en caso de CC GRD)	16

Anexo 2. Comunicación de cualificación del personal técnico designado por el centro de control

Fecha de actualización

Nombre	Puesto (*)	Fecha cualificación	Fecha renovación cualificación

Firma responsable centro de control

(*) Puesto: Cualificación para la interlocución con el OS para el intercambio de información en tiempo real (tiempo real) o para la coordinación de maniobras en instalaciones frontera (maniobras). La cualificación de maniobras incluye la de tiempo real.