



RED ELÉCTRICA
DE ESPAÑA

Informe justificativo de la propuesta del Operador del Sistema sobre la implementación nacional del 40(6) de la directriz sobre la gestión de la red de transporte de electricidad en el sistema eléctrico peninsular español

Marzo de 2019



Índice:

1. Introducción	3
2. Objeto del presente informe.....	5
3. Justificación sobre la Propuesta del Operador del Sistema sobre la implementación nacional del 40(6) de la directriz sobre la gestión de la red de transporte de electricidad en el sistema eléctrico peninsular español.....	6
4. Aclaraciones sobre la Propuesta del Operador del Sistema sobre la implementación nacional del 40(6) de la directriz sobre la gestión de la red de transporte de electricidad en el sistema eléctrico peninsular español.....	11



1. Introducción

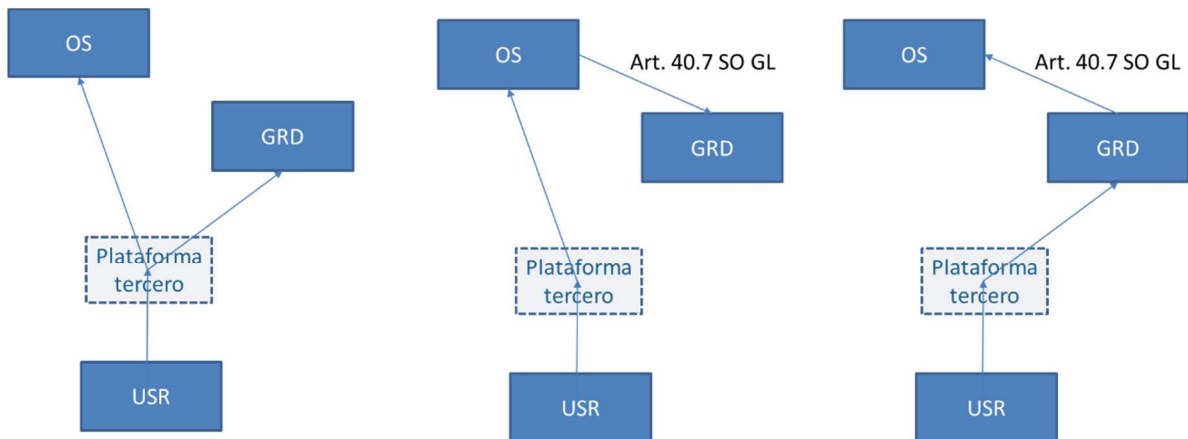
La directriz sobre la gestión de la red de transporte de electricidad recogida en el Reglamento (UE) 2017/1485, de 2 de agosto de 2017, publicado en el Diario Oficial de la Unión Europea (DOUE) en vigor desde el 14 de septiembre de 2017, en adelante SO GL, recoge en el Artículo 40(6) la necesidad de definir una metodología sobre los requisitos organizativos, roles y responsabilidades sobre el intercambio de datos (KORRR). La metodología deja a decisión nacional de la autoridad reguladora o la entidad designada por el Estado Miembro los siguientes aspectos sobre el intercambio de datos.

- El Artículo 3(3) de las KORRR, sujeto a aprobación de la autoridad competente sobre el modelo de intercambio de datos de USR conectados a distribución, establece lo siguiente:

“Sujeto a la aprobación de la entidad reguladora competente o la entidad designada por el estado miembro, y según el artículo 40 de la SO GL, se deberá determinar a nivel nacional si los USR conectados a la red de distribución en el área de control del GRT deberán proveer la información estructural, programada y en tiempo real sobre sus instalaciones al GRT directamente, a través del GRD a cuya red se conectan, o a ambos. La decisión sobre el intercambio de datos puede ser independiente para cada tipo de datos y USR si se requiere. Cuando la información se envía al GRD, el GRD deberá proveer la información al GRT con la granularidad de datos necesaria para el cumplimiento de los requisitos recogidos en las provisiones de la SO GL.”

El documento justificativo de las KORRR muestra diferentes opciones posibles en el modelo de intercambio de datos entre los USR, GRD y OS. Algunas de estas opciones se muestran en la *Figura 1*.

La opción de envío de información correspondiente a los USR que se interpreta por defecto es el envío simultáneo al GRT y al GRD al que se conecte. No obstante, en el Artículo 1(5)(c) de las KORRR se indica que el OS y los GRD deberán aplicar el principio de optimización entre la máxima eficiencia y el menor coste total para todas las partes implicadas. Por ello, se debe tratar de implementar una solución que permita el envío de la información de los USR solo a uno de ellos y que se intercambien la información entre ellos. Es por ello, que en este Artículo 3(3) se indica que se debe determinar la opción más eficiente en el Estado Miembro mediante la aprobación de este documento por la entidad reguladora competente o la entidad designada por el estado miembro. Se interpreta con ello que se debe tener en cuenta la implementación de intercambios de información establecida en la actualidad.



Plataforma de tercero (opcional)

Figura. 1. Opciones de intercambio de información contempladas en el documento soporte de las KORRR entre USR, GRD y OS para el envío de la información relativa a las USR conectadas a la red de distribución.

- El Artículo 3(6) de las KORRR establece lo siguiente:

“Las responsabilidades sobre la instalación, configuración, seguridad y mantenimiento de los enlaces de comunicación para el intercambio de datos hasta el interfaz de comunicación se deberán definir a nivel nacional.”
- El Artículo 12(1) de las KORRR establece que la frecuencia del envío de la información programada deberá definirse a nivel nacional.
- La anteriormente citada directriz sobre la gestión de la red de transporte (SO GL) expone en su Artículo 40(6) lo siguiente:

6. En un plazo de seis meses a partir de la entrada en vigor del presente Reglamento, todos los GRT acordarán conjuntamente los requisitos organizativos, funciones y responsabilidades esenciales en relación con el intercambio de datos. Tales requisitos organizativos, funciones y responsabilidades tomarán en consideración y complementarían, cuando proceda, las condiciones operativas de la metodología de provisión de datos de generación y de consumo desarrollada de conformidad con el artículo 16 del Reglamento (UE) 2015/1222. Serán aplicables a todas las disposiciones del presente título e incluirán requisitos organizativos, funciones y responsabilidades respecto a los siguientes elementos:

a) la obligación de los GRT de comunicar sin demora a todos los GRT vecinos cualquier cambio introducido en los ajustes de protecciones, los límites térmicos y las capacidades técnicas en los interconectores entre sus zonas de control;



b) la obligación de los GRD directamente conectados a la red de transporte de informar a los GRT a los que estén conectados, dentro de los plazos acordados, de cualquier cambio en los datos y la información con arreglo al presente título;

c) la obligación, para los GRD adyacentes y/o entre el GRD descendente y el GRD ascendente, de informarse mutuamente, dentro de los plazos acordados, de cualquier cambio en los datos y la información con arreglo al presente título;

d) la obligación de los USR de informar a sus GRT o GRD, dentro de los plazos acordados, de cualquier cambio relevante en los datos y la información establecidos con arreglo al presente título;

e) el contenido detallado de los datos y la información establecidos con arreglo al presente título, incluidos los principios fundamentales, el tipo de datos, los medios de comunicación, el formato y las normas aplicables, los plazos y las responsabilidades;

f) la marca de tiempo y la frecuencia de transmisión de los datos y la información que deban facilitar los GRD y los USR, que utilizarán los GRT en los distintos horizontes; se definirá la frecuencia del intercambio de información en lo que respecta a los datos en tiempo real, los datos programados y la actualización de los datos estructurales, y

g) el formato de la comunicación de los datos y la información establecidos con arreglo al presente título.

La REGRT de Electricidad publicará los requisitos organizativos, funciones y responsabilidades.

De acuerdo con las KORRR, y con objeto de cubrir las necesidades pendientes del Artículo 40(6) de la SO GL, el Operador del Sistema (Red Eléctrica de España S.A.U), y las asociaciones de GRD AELEC, CIDE y ASEME han elaborado conjuntamente el documento *Propuestas del Operador del Sistema y de las asociaciones de distribuidores sobre la implementación nacional del 40(6) de la directriz sobre la gestión de la red de transporte de electricidad en el sistema eléctrico peninsular español*, que recoge los aspectos a definir a nivel nacional.

2. Objeto del presente informe

El presente documento conforma una base de apoyo con fines aclaratorios y justificativos de la propuesta del OS recogida dentro del documento *Propuestas del Operador del Sistema y de las asociaciones de distribuidores sobre la implementación nacional del 40(6) de la directriz sobre la gestión de la red de transporte de electricidad en el sistema eléctrico peninsular español.*

Con dichos fines, el presente informe se ha organizado en dos bloques diferenciados:



- El primero recoge las principales ventajas que el modelo de intercambio de datos entre los USR, los GRD y el OS propuesto por el OS podría aportar y mantener en el sistema, con el fin de proporcionar una visión más global de los resultados que podrían derivar de la implementación de la arquitectura propuesta.
- El segundo conforma una aclaración de los artículos recogidos en la propuesta del OS dentro del documento *Propuestas del Operador del Sistema y de las asociaciones de distribuidores sobre la implementación nacional del 40(6) de la directriz sobre la gestión de la red de transporte de electricidad en el sistema eléctrico peninsular español*, con el único fin de facilitar la lectura del documento mencionado.

El presente documento no es vinculante, y si existiera alguna discrepancia con la propuesta del OS recogida en el documento *Propuestas del Operador del Sistema y de las asociaciones de distribuidores sobre la implementación nacional del 40(6) de la directriz sobre la gestión de la red de transporte de electricidad en el sistema eléctrico peninsular español*, el presente informe carecería de jurisprudencia.

3. Justificación sobre la *propuesta del Operador del Sistema sobre la implementación nacional del 40(6) de la directriz sobre la gestión de la red de transporte de electricidad en el sistema eléctrico peninsular español*

Este bloque recoge los posibles efectos que el documento *Propuestas del Operador del Sistema y de las asociaciones de distribuidores sobre la implementación nacional del 40(6) de la directriz sobre la gestión de la red de transporte de electricidad en el sistema eléctrico peninsular español* tendría en el sistema tras su implantación. El objetivo de este bloque es el de proporcionar una argumentación técnica que sienta las bases de la propuesta, siguiendo la línea de los principios que rigen la actividad desarrollada por el OS sin valorar aquellos aspectos relativos a la gobernanza del intercambio de información.

a. Evolución esperable en el sistema

En los próximos años, y muy probablemente en un corto plazo, se espera una importante evolución del sistema eléctrico, motivada principalmente por los siguientes motores de cambio:

- La implementación de las actuales directrices europeas sobre gestión de la red de transporte (SO GL) y de balance (EB GL).
- Un incremento muy significativo de la generación renovable eólica y fotovoltaica.
- La implementación del cuarto paquete de energía de la Unión (CEP) (previsiblemente más a largo plazo).



- El despegue de la implantación del coche eléctrico u otras nuevas cargas, o del almacenamiento en baterías con posibilidad de ofrecer flexibilidad al sistema eléctrico.

Es imprescindible, por tanto, establecer una hoja de ruta y una visión final de las necesidades de acceso a la información de los Usuarios Significativos de Red, tanto para el Operador del Sistema como para los GRD, con el fin de asegurar que disponen de la suficiente observabilidad y controlabilidad de las redes, y de facilitar la participación de las instalaciones renovables, de almacenamiento y de demanda, en los servicios de ajuste del sistema.

Esta evolución del sistema eléctrico se debe realizar de manera integrada, eficiente y no discriminatoria entre tecnologías, y con independencia del punto de conexión de las instalaciones.

b. Principios relevantes de la propuesta del Operador del Sistema

El OS considera los siguientes principios como relevantes a la hora de definir cómo debe realizarse la implementación del modelo de intercambio de datos entre los USR, los GRD y el OS durante los próximos años:

- Tanto el OS como los distribuidores deben tener acceso a la información que necesiten para garantizar la seguridad en su red, incluyendo la información de las instalaciones conectadas a sus redes observables para garantizar en todo momento la seguridad del sistema. El OS puede además requerir información adicional para llevar a cabo el correcto ejercicio de sus funciones y responsabilidades relacionadas con el balance del sistema.
- El OS debe velar principalmente por los intereses de los usuarios de la red. Los sujetos, tanto de generación como de demanda, y los centros de control de generación y demanda, deben tener la libertad de elegir cómo realizar el envío de información en tiempo real al OS y a los GRD: si directamente al GRT, a través de los distribuidores, o de manera directa a ambos.
- El sistema debe ser único e integrado. El OS y los GRD deberán proporcionarse la información de las instalaciones que no reciban directamente para evitar, en la medida de lo posible, duplicidades en el envío de información.
- Las instalaciones que participen en servicios de balance deben adscribirse a un centro de control y cumplir con los requisitos establecidos para dicha adscripción. En el caso de la participación en el servicio de balance más crítico, la regulación secundaria, la información debe llegar a los centros de control del OS de manera directa.
- La solución adoptada debe facilitar la participación de los módulos de generación distribuida y de las instalaciones de demanda, incluyendo las de baja potencia, en todos los mecanismos de mercado, de balance y de servicios



complementarios. Esto requiere la aparición de representantes, que deberán mandar la información de proveedores muy pequeños a través de los centros de control de generación y demanda, o actuar ellos mismos como centro de control para realizar dicha función.

- Los canales de envío de información deben ser coherentes y eficientes. El esquema adoptado debe facilitar la participación de todos los usuarios, incluyendo las instalaciones de consumo, generación y almacenamiento, en los mercados de producción y, si así lo desearan, en los mecanismos de balance.

c. Esquema de la propuesta del Operador del Sistema

El esquema mostrado en la *Figura 2* representa el flujo de información y consignas entre el OS, los GRD y los UR, recogido en la propuesta del OS. Esta propuesta se fundamenta en otorgar la libertad de escoger la vía de intercambio de información con el OS y los GRD a los UR y a los centros de control de generación y demanda que los representen. Así se elimina, o al menos se reduce, el número necesario de interlocutores o vías de comunicación. Los centros de control y los UR podrían mantener los actuales canales de comunicación si lo consideraran beneficioso para la realización de sus funciones, o por cualquier otro motivo.

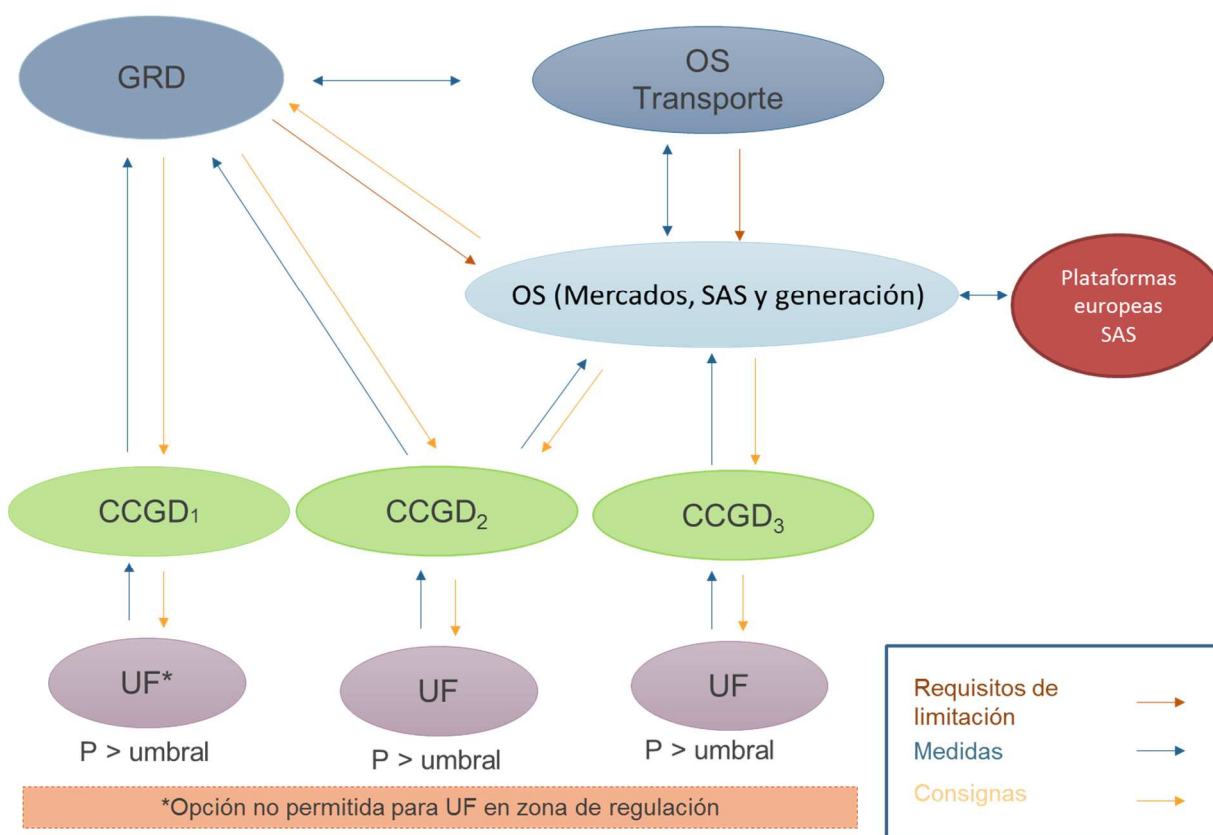


Figura 2. Diagrama del modelo de intercambio de información en tiempo real propuesto por el Operador del Sistema.



d. Consideraciones a la propuesta del Operador del Sistema

Los principales aspectos a destacar de la propuesta del Operador del Sistema son los siguientes:

- El modelo propuesto es continuista con la arquitectura actualmente vigente. Basado en los ya implementados Centro de Control de Renovables (CECRE) y la plataforma de intercambio de información con el operador del sistema (SIOS), la propuesta del OS no haría necesaria una evolución significativa del sistema de intercambio de información actual. Por esto, se minimiza la incertidumbre en su implementación y los beneficios resultantes de su aplicación, ya conocidos y constatables, se mantendrían:
 - o El modelo ha permitido que el OS y los GRD lleven a cabo sus funciones de manera totalmente satisfactoria, habiendo integrado ya un porcentaje muy significativo de generación renovable en el sistema peninsular español, sin haber comprometido en ningún momento la seguridad del sistema en su conjunto.
 - o La arquitectura vigente ha demostrado en todo momento su eficacia, transparencia y no discriminación. Esto ha sido posible en gran parte gracias a la propia independencia del Operador del Sistema, facilitando el acceso de las instalaciones a los mercados de producción y de servicios de ajuste según lo permitido por la normativa aplicable.
 - o Los centros de control y los propietarios de las unidades de programación ya se encuentran familiarizados con el modo en el que se realiza el envío de información. Esto, junto al hecho de que los centros de control de generación y demanda ya tienen enlaces de comunicación establecidos, haría que la implementación de la propuesta del OS fuera muy rápida; ni siquiera sería necesario un desarrollo de la infraestructura de comunicaciones para que la propuesta entrara en vigor.
- La arquitectura propuesta por el OS permite minimizar costes, al no ser necesario el envío de información más que al GRD o al GRT. La razón principal es que se evitaría la existencia de un excesivo número de enlaces ICCP redundantes, así como la duplicidad de arquitecturas de intercambio de datos entre los centros de control de generación y demanda, el OS y los GRD.
- Dado que el envío de datos programados se realiza a la misma plataforma que proporciona acceso a los mercados de servicios de ajuste y presenta las ofertas de restricciones técnicas, el envío de información programada a otras plataformas adicionales se hace innecesario para los sujetos. Esto facilita su participación en todos los mercados y los procesos de la operación en tiempo



real, lo cual es especialmente beneficioso para los sujetos de tamaño más reducido.

- Garantiza al OS el acceso a medidas en tiempo real de la generación con la suficiente calidad y frecuencia, lo que permite una eficiente realimentación de las herramientas de previsión y generación.
- Garantiza al OS y a los GRD el acceso a los datos, incluyendo la topología de las redes, que les permita realizar análisis de seguridad de sus redes en todos los horizontes temporales en los que sea necesario, cumpliendo con los requisitos de frecuencia en el intercambio de información. La propuesta del OS facilita además el acceso a los datos de las instalaciones conectadas en sus redes y en sus redes observables a todos los GRD, incluso a los de tamaño más reducido, sin necesidad de desarrollar plataformas adicionales a nivel de distribución para lograrlo.
- Se trata de un modelo coherente con el cálculo y transmisión de consignas de manera coordinada y optimizada globalmente con los mecanismos de balance nacionales y pan-europeos, integrando el proceso de restricciones técnicas en la red de transporte y la red de distribución. Esta integración favorece la liquidez en los procesos de restricciones técnicas, al facilitar el acceso de los sujetos a estos procesos. De este modo, dichos procesos pueden resolverse con el coste más bajo posible para los consumidores.
- El modelo propuesto por el OS es fácilmente adaptable a las necesidades futuras, facilitando la incorporación de cambios que surjan a medida que el sistema evolucione en su conjunto. La capacidad de la infraestructura del OS está lo suficientemente preparada para hacer frente a una mayor carga de información, sin llegar a saturar los canales de intercambio de información.

La arquitectura de intercambio de datos actualmente vigente en el sistema eléctrico peninsular español es un referente a nivel mundial, razón por la que el OS respalda una propuesta basada en dicha arquitectura, y que no conlleve incertidumbre en la efectividad de su aplicación. Adicionalmente, el modelo propuesto por el OS puede adaptarse fácilmente a las posibles necesidades futuras a medida que evolucione el sistema en su conjunto. La capacidad de la infraestructura del OS está preparada para hacer frente a una mayor carga de información sin llegar a saturar los canales de intercambio de información.



4. Aclaraciones sobre la *propuesta del Operador del Sistema sobre la implementación nacional del 40(6) de la directriz sobre la gestión de la red de transporte de electricidad en el sistema eléctrico peninsular español*

En este segundo bloque se hará un recorrido por la propuesta del OS, recogida en el documento *Propuestas del Operador del Sistema y de las asociaciones de distribuidores sobre la implementación nacional del 40(6) de la directriz sobre la gestión de la red de transporte de electricidad en el sistema eléctrico peninsular español*, profundizando uno a uno en cada uno de los artículos recogidos en el documento previamente mencionado.

a. Consideraciones generales: Objetivo, definiciones, interpretación y acrónimos, y carácter de la información

En los tres primeros artículos del documento *Propuestas del Operador del Sistema y de las asociaciones de distribuidores sobre la implementación nacional del 40(6) de la directriz sobre la gestión de la red de transporte de electricidad en el sistema eléctrico peninsular español* (recogidos en el “Título 1”), se fija el objetivo de las propuestas recogidas, así como las definiciones y acrónimos empleados en la redacción del documento, y los aspectos relacionados con la confidencialidad de los datos y el carácter de la información descrita.

- El Artículo 1 establece el objeto y el ámbito de aplicación de la propuesta.
- El Artículo 2, sobre “Definiciones, interpretación y acrónimos”, aclara el significado de los acrónimos utilizados en el documento y en el presente informe justificativo, así como en el documento fuente de la definición de “agrupación” y “red observable por el OS y por un GRD”.

Con respecto la definición de redes observables, resulta fundamental para los gestores de la red conocer el estado de todos los elementos que influyen en su red. Por esta razón, la determinación de la red observable se debe basar en la metodología del Artículo 75 de la SO GL, donde se describe un procedimiento para calcular la red observable de un GRT. Por analogía, la red observable de un gestor de distribución se podría calcular utilizando las mismas fórmulas descritas en el Artículo 75 de la SO GL. A fecha de redacción de este documento, la propuesta de metodología para coordinar los análisis de seguridad de la operación propuesta por todos los GRT no ha sido aún aprobada por las autoridades reguladoras de la Unión.

- En lo relativo al carácter de la información, el Artículo 3 indica que la información intercambiada entre los distintos actores del sistema eléctrico debe ser confidencial y sólo puede utilizarse para el estricto ejercicio de sus funciones. La propuesta recoge casos particulares en los que sería posible ceder estos datos a un tercero en caso



de que los necesitara (como, por ejemplo, una universidad, una consultora...) con el fin de que dichas entidades llevaran a cabo las funciones antes encomendadas. Esta cesión debe mantener las garantías de confidencialidad de la información. Por otro lado, queda permitida la cesión de datos al OS o GRD con el fin de que complete su red observable y, de ese modo, pueda garantizar la seguridad de su red. Este intercambio de datos no deberá utilizarse con fines ajenos a los mencionados.

b. Modelo de intercambio de datos estructurales de los USR conectados a la red de distribución o a la red de transporte

El Artículo 4 de la propuesta del OS recogida en el documento *Propuestas del Operador del Sistema y de las asociaciones de distribuidores sobre la implementación nacional del 40(6) de la directriz sobre la gestión de la red de transporte de electricidad en el sistema eléctrico peninsular español*, define el modelo de intercambio de datos estructurales de los USR conectados a la RdD o a la RdT.

Los USR con obligación de envío de datos estructurales enviarán dichos datos al OS y al GRD al que se conecten. En caso de que otro gestor de red los necesite para complementar su red observable y garantizar así la seguridad de su red, el OS o el GRD, según proceda, podrá intercambiarlos, manteniendo los aspectos de confidencialidad descritos y recogidos en el Artículo 3.

c. Modelo de intercambio de datos programados de los USR conectados a la red de distribución o a la red de transporte

El Artículo 5 de la propuesta del OS recogida en el documento *Propuestas del Operador del Sistema y de las asociaciones de distribuidores sobre la implementación nacional del 40(6) de la directriz sobre la gestión de la red de transporte de electricidad en el sistema eléctrico peninsular español*, define el modelo de intercambio de datos programados de los USR conectados a la RdD o a la RdT.

El intercambio de datos programados entre los USR, el OS y los GRD, se realizará a través de la plataforma e-SIOS. Ésta contará con el sistema de permisos adecuados para que cada gestor de la red tenga acceso a la información sobre los desgloses de las Unidades Físicas conectadas en su red observable así como a la información que requiera para realizar las restricciones técnicas. Del mismo modo, podrán acceder a la información sobre indisponibilidades.

La información sobre los programas de las Unidades de Programación es pública.

d. Modelo de intercambio de datos en tiempo real de los USR conectados a la red de distribución o a la red de transporte

El Artículo 6 de la propuesta del OS recogida en el documento *Propuestas del Operador del Sistema y de las asociaciones de distribuidores sobre la implementación nacional*



del 40(6) de la directriz sobre la gestión de la red de transporte de electricidad en el sistema eléctrico peninsular español, define el modelo de intercambio de datos en tiempo real de los USR conectados a la RdD o a la RdT.

Optimizar el intercambio de datos en tiempo real entre las partes implicadas en dicho intercambio y reducir al mismo tiempo el coste global del sistema, es uno de los objetivos de la SO GL. En concordancia con esto, la propuesta del OS en relación al intercambio de datos en tiempo real es la de otorgar libertad a los USR de decidir a quién enviar los datos, directamente al OS, o al GRD. En ambos casos, el envío se realizará a través de centros de control de generación y demanda.

Como excepción a lo anterior, el envío de datos en tiempo real destinados a la regulación secundaria requiere que, al menos, la información se envíe directamente al OS. El motivo principal es minimizar el número de intermediaciones en el intercambio de información entre la Regulación Compartida Peninsular y los proveedores de dicha regulación, ya que ésta es la función más crítica del sistema. Lo anterior no impide que los centros de control que lo deseen puedan enviar la información en tiempo real adicionalmente al GRD.

e. Instalación, mantenimiento y configuración de los canales de comunicación

El Artículo 7 de la propuesta del OS recogida en el documento *Propuestas del Operador del Sistema y de las asociaciones de distribuidores sobre la implementación nacional del 40(6) de la directriz sobre la gestión de la red de transporte de electricidad en el sistema eléctrico peninsular español*, define los aspectos relacionados con la instalación, mantenimiento y configuración de los canales de comunicación establecidos para el intercambio de datos en el sistema eléctrico peninsular español.

En líneas generales, se mantienen los criterios actuales definidos por la regulación ya aprobada y vigente. La redacción establecida es lo suficientemente amplia para incluir los posibles desarrollos tecnológicos que puedan reducir los costes de la comunicación entre centros de control y evolucionar los estándares de ciberseguridad sin necesidad de aprobar nuevamente el documento.

El OS y los GRD no son responsables de la instalación, mantenimiento ni configuración de los canales de comunicación, recayendo dicha función en los USR, centros de control de generación demanda o terceros, a los que se les haya delegado dicha responsabilidad.

f. Criterios de validación de calidad de la información de los USR intercambiada entre el GRT y los GRD

El Artículo 8 del documento *Propuestas del Operador del Sistema y de las asociaciones de distribuidores sobre la implementación nacional del 40(6) de la directriz sobre la*



gestión de la red de transporte de electricidad en el sistema eléctrico peninsular español, define cómo debe realizarse la validación de la calidad de la información intercambiada entre el OS y los GRD.

Las KORRR definen la necesidad de establecer un mínimo de calidad en las medidas y datos procedentes de los USR y que intercambian los gestores de la red (OS o GRD) entre sí. Esto implica que el GRD u OS, antes de intercambiar datos con el OS o GRD, respectivamente, sobre los USR, deberá chequear la validez de los mismos.

El Artículo 8 recoge a su vez que los centros de control de generación y demanda deberán realizar una primera verificación de los datos procedentes de los USR, al entender que una primera validación agiliza la solución de posibles incidencias en el intercambio de información desde el USR hasta el último receptor.