



**DATOS A INCLUIR EN LA SOLICITUD DE ACCESO A LA RED DE  
TRANSPORTE PARA CENTRALES DE GENERACIÓN  
FOTOVOLTAICA**



El presente documento refleja las necesidades de información para la evaluación de la viabilidad del acceso a la red de transporte de generación fotovoltaica, que deberán ser cumplimentadas y remitidas a Red Eléctrica durante el procedimiento de acceso. Esta necesidad de información será de aplicación para conexión de nuevas instalaciones o para ampliación de potencia o cambio en las condiciones de instalaciones existentes.

En la gestión para el procedimiento de acceso, y en particular para la realización de la correspondiente solicitud y remisión de la información, Red Eléctrica de España tendrá como interlocutor:

- Para el acceso directo a la red de transporte: productores.
- Para el acceso a la red de distribución: gestor de distribución, que transmitirá –en los términos reflejados en el presente documento- las peticiones de acceso de nuevos generadores fotovoltaicos a la red de distribución de su gestión en cuanto afecten a la operación y al desarrollo de la red de transporte (a tal efecto, se considerarán como tales aquellas centrales o agrupación de las mismas con una potencia instalada superior a 50 MVA).

## Datos a incluir en la solicitud de acceso a la red de transporte para centrales fotovoltaicas.

### 1. INFORMACIÓN GENERAL PARA SOLICITUDES DE CONEXIÓN A LA RED DE TRANSPORTE

- Localización geográfica de la nueva instalación: planos (detalle mínimo de situación particular E 1:50.000 y de situación general E 1:200.000) y distancias significativas (a líneas y nudos de la red de transporte de acceso propuesto).
- Nudo de la red de transporte donde se solicita el acceso.
- Fecha prevista de puesta en servicio (programa temporal de incorporación progresiva si procede).
- Instalación de conexión a la red de transporte:
  - Diagrama unifilar con todos los elementos componentes de la instalación de conexión a la red de transporte (hasta el punto de conexión con nudo de transporte solicitado).
  - Descripción de la composición y características de la conexión a la red de transporte, especificando para cada uno de los elementos:

#### 1.1 LÍNEAS

- Resistencia ( $\Omega$ ), Reactancia ( $\Omega$ ) y Susceptancia ( $\mu S$ ) de secuencia directa de líneas.
- Resistencia ( $\Omega$ ), Reactancia ( $\Omega$ ) y Susceptancia ( $\mu S$ ) de secuencia homopolar de líneas.
- Capacidad de transporte (MVA) en invierno y verano (especificar temperatura de diseño y temperaturas ambiente consideradas) de líneas.
- Longitud (km) y caracterización del conductor: Denominación (Condor,...), Sección [ $mm^2$ ] y Configuración (simplex, duplex,...).
- Características geométricas y configuración de línea.

#### 1.2 TRANSFORMADOR PRINCIPAL DE CONEXIÓN A LA RED DE TRANSPORTE

- Tipo de Transformación, Grupo de conexión y Refrigeración
- Parámetros: Resistencia (pu) y Reactancia (pu) para cada pareja de arrollamientos (bases utilizadas)
- Características:
  - Tensión máxima de servicio y nominal de cada arrollamiento
  - Relación de transformación -kV1/kV2- y rangos de regulación
  - Tomas del regulador; características (vacío/carga). Variación de impedancias en tomas extremas.
  - Potencia asignada (MVA) en cada arrollamiento.



## 2. INFORMACIÓN GENERAL PARA SOLICITUDES DE CONEXIÓN A LA RED DE DISTRIBUCIÓN

Los **gestores de la red de distribución** a la que se conectan los generadores cuyo acceso se evalúa remitirán:

- Nudo de la red de distribución donde se solicita el acceso con la correspondiente asignación del nudo de transporte asociado.
- Agrupaciones de las centrales objeto de petición en función de la afección estimada sobre la red de transporte, así como en su caso, alternativa topológica propuesta –bien por los propios promotores o por el gestor de la red de distribución- para la evacuación a la red.
- Mapa (simplificado) de ubicación de las nuevas instalaciones propuestas con referencia a la red de transporte afectada (incluir indicación de situación geográfica sobre mapa de detalle mínimo E 1:200.000).
- Fecha prevista de puesta en servicio (programa temporal de incorporación progresiva si procede).
- Para centrales o agrupaciones de las mismas cuyo nudo de conexión sea de tensión superior o igual a 100 kV, se aportará la información de la instalación de conexión, tal y como se detalla en el apartado 1 (unifilar y características de líneas y transformadores con detalle mínimo desde central fotovoltaica hasta nudo de conexión a la red de distribución).

Para el caso de centrales que se conecten a tensiones inferiores a 100 kV, bastará con la información general de la conexión que se describe a continuación y que será remitida por el gestor de la red de distribución correspondiente:

- Diagrama unifilar de la red original y estado final de la misma tras la correspondiente actuación (aportación, si es posible del correspondiente fichero gráfico), indicando situación topológica previa y posterior a la conexión.
- Características (eléctricas –parámetros y capacidad de elementos de red- y dimensiones) de los nuevos elementos de conexión a red que aparecen en las alternativas propuestas.
- Informe general resumido de afección a la red de la zona, en particular a la red de distribución, estableciendo la aceptabilidad de la solución propuesta para la red de distribución e indicando las posibilidades previstas asociadas a dicha red.

A este efecto, se considerarán los casos de referencia constituidos a partir de la información facilitada por el Operador del Sistema y correspondientes al último horizonte de planificación, considerando un alcance temporal de al menos 2 años. Sobre situaciones de punta de invierno y verano (se incluirán análisis de situación de valle si procede) se analizará el comportamiento de la red:

- Análisis estático de capacidad de los elementos, como mínimo con un criterio de fiabilidad determinista de fallo simple (N-1)
- Análisis de cortocircuitos para los nudos en los que se prevea una coexistencia de generación fotovoltaica y red de distribución, identificando las aportaciones de la red de distribución.

### 3. INFORMACIÓN NUEVAS INSTALACIONES DE GENERACIÓN EN RÉGIMEN ESPECIAL-CENTRALES FOTOVOLTAICAS

Características de cada central que compone la petición, incluyendo información de los siguientes aspectos (que habrá sido suministrada a los gestores de la red de distribución por los promotores en los términos presentes).

- Nombre de la central
- Propietario Central (Identificación, Razón Social, Dirección y Parámetros de Contacto)
- Estado del trámite de concesión de Régimen Especial (fecha si existe)
- Estado del trámite de concesión de autorización administrativa (fecha si existe)
- Fecha previsible de puesta en servicio (del acta de puesta en marcha o previsión, en su caso).
- Situación de la central (localización y coordenadas UTM; incluir indicación de situación geográfica sobre mapa de detalle mínimo 1:50.000 con referencia a red de transporte).
- Término municipal / Provincia
- Compañía Distribuidora.
- Potencia instalada: aparente bruta (MVA) y activa neta (MW).
- Datos de módulos, baterías, reguladores de carga, inversores:
  - Número de módulos
  - Tipo: marca; modelo; tecnología;
  - Potencia nominal de cada modulo.
  - Características del inversor o inversores (por cada uno de los tipos específicos que integren la central):
    - Rendimiento del inversor.
    - Pérdidas por no seguimiento del punto de máxima potencia.
    - Corriente de cortocircuito inyectada.
    - Autoconsumo nocturno.
    - Nivel de potencia de marcha y de paro.
  - Capacidad de las baterías (Ah).
  - Potencia reactiva consumida/generada a potencia nominal y potencia mínima.
- Datos de Central
  - Compensación de reactiva total de la central.
    - Tipo de compensación (condensadores, SVC, ...).
    - Tensión a la que está conectada (kV)
    - Potencia reactiva que puede generar (Mvar)
    - Potencia reactiva que puede absorber (Mvar)
  - Régimen de operación previsto de la central:
    - Potencia pico del campo de paneles.



- Rampas máximas de bajada y subida de carga (MW/s) previstas (por climatología y por operación).
- Horas de utilización equivalente a plena potencia vs período anual (así como desagregación para períodos menores –estacionales-).
- o Niveles de tensión (kV) de la red interna de conexión de los módulos y consecutivos niveles según agrupación.
- o Distorsión total y por armónico (en porcentaje sobre la corriente nominal).
- o Emisión de parpadeo (Pst 99%).
- o Capacidad de regulación de frecuencia.
- Datos de los transformadores de grupo (transformadores elevadores de central si son diferentes a los de conexión a la red de transporte)
  - o MVA nominales.
  - o Tensión nominal (kV) de primario y secundario.
  - o Grupo de conexión.
  - o Tensión de cortocircuito (en las tomas media principal, máxima y mínima)(%).
  - o Impedancia homopolar (% en base máquina)
  - o Características de regulación (lado arrollamiento con tomas, nº de tomas, relación máxima y mínima).
- Datos de las protecciones:
  - o Protecciones en el punto de conexión a la red: máxima y mínima tensión y frecuencia (ajuste y retardos de tiempo).
  - o Protecciones de los generadores/módulos: disparo por mínima tensión (ajuste y retardos de tiempo).
- Breve descripción de automatismo de conexión/desconexión (si existe)
- Capacidad de arranque autónomo o funcionamiento en isla. Descripción en su caso.

#### **4. REQUISITOS EXIGIBLES A LAS PLANTAS DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN RÉGIMEN ESPECIAL, PARA SER CONSIDERADAS GESTIONABLES, SEGÚN CRITERIOS DEL OPERADOR DEL SISTEMA.**

- Acreditación por los generadores de su capacidad para cumplir con los requerimientos obligatorios establecidos para los generadores en régimen ordinario en lo relativo a los servicios de regulación primaria y terciaria, servicio de control de tensión y participación en la resolución de restricciones.
- Integración de los generadores en un Despacho Delegado de Generación, que permita recibir las instrucciones de RED ELÉCTRICA y que actúe como interlocutor técnico con los Centros de Control de REE, con los que dispondrá de una conexión permanente y con la adecuada fiabilidad. Dicho Despacho, que estará dotado de la infraestructura técnica y recursos humanos necesarios para garantizar un funcionamiento adecuado y permanente, permitirá la recepción desde REE de consignas en tiempo real, la adecuada transmisión de las correspondientes instrucciones a los generadores integrados en dicho Despacho, velando por su cumplimiento, y la transmisión a los Centros de Control de Red Eléctrica de la información en tiempo real de los generadores integrados en el mismo.
- Acreditación de la gestionabilidad de los generadores, de manera que las previsiones de producción puedan considerarse programas de producción a efectos de la operación del sistema:
  - Fiabilidad de programación en horizontes de:
    - 24 horas (firmeza  $\geq 90\%$ , incluyendo probabilidad de fallo de equipo)
    - 6 horas (firmeza  $\geq 95\%$ , incluyendo probabilidad de fallo de equipo)
  - Mecanismos de corrección de desvíos sobre programa:
    - Indicación de medios de generación y combustible alternativo
    - Capacidad de aplicación
- En relación con el comportamiento durante perturbaciones:
  - Si utilizan como único medio de generación máquinas síncronas acopladas directamente al sistema eléctrico (es decir, no a través de convertidores electrónicos), deberán acreditar:
    - Que no se desconecten del sistema eléctrico, mediante protecciones de mínima tensión, ante huecos de hasta 1 segundo de duración
  - Si utilizan cualquier otro tipo de máquina eléctrica con o sin convertidores electrónicos, o máquinas síncronas acopladas a través de convertidores electrónicos, deberán acreditar:
    - Que aportan, como mínimo, 2 veces la corriente nominal de la máquina durante cortocircuitos para facilitar el funcionamiento de los sistemas de protección
    - Consumos de potencia activa y reactiva despreciable durante huecos de tensión provocados por cortocircuitos tanto equilibrados como desequilibrados, al igual que ocurre con la generación ordinaria
    - Que no se desconecten del sistema eléctrico, mediante protecciones de mínima tensión, ante huecos de hasta 1 segundo de duración