



**PROPUESTA DE LAS ESPECIFICACIONES
DE DETALLE PARA LA DETERMINACIÓN
DE LA CAPACIDAD DE ACCESO DE
GENERACIÓN A LAS REDES DE
DISTRIBUCIÓN**

30 de marzo de 2021



1.	Objeto	3
2.	Definiciones.....	3
3.	Capacidad de acceso	4
	3.1. Consideraciones Generales	4
	3.2. Escenario de estudio.....	5
	3.3. Evaluación de la capacidad de acceso	7
4.	Mapas de capacidad	10



1. Objeto

El objeto del presente documento es establecer las especificaciones de detalle para el cálculo de la capacidad de acceso a la red de distribución en la tramitación de las solicitudes de acceso de instalaciones de generación, ya sean nuevas o existentes que cambien sus características técnicas significativas.

Estas especificaciones recogen las condiciones en las que se elaborarán los estudios específicos para determinar la capacidad de acceso en un punto de conexión y el desarrollo de la red de distribución asociado a solicitudes de nuevas instalaciones de generación o modificación de los permisos de acceso y conexión concedidos para adaptarlos a las características de la instalación modificada, ya sea por ampliación o modificación de las características de la instalación generadora.

2. Definiciones

Red mallada: redes de distribución en las que el flujo de energía puede tener distintos orígenes, aunque su explotación habitual sea radial.

Red mallada con apoyo efectivo: redes malladas en las que ante indisponibilidad de uno de sus elementos tiene capacidad para mantener el flujo de energía a las instalaciones que suministra.

Red radial: redes en las que el flujo de energía tiene un único origen y ante indisponibilidad de uno de sus elementos, se ve interrumpido el flujo de energía a las instalaciones que suministra.

Disponibilidad total de red: situación de red en la que, con la explotación habitual, se encuentran disponibles todos los elementos necesarios para mantener el funcionamiento normal dentro de los márgenes reglamentarios y en condiciones de seguridad, calidad y regularidad.

Indisponibilidad simple de la red (N-1): situación de la red en la que se ha producido la indisponibilidad de uno cualquiera de elementos de la red (líneas o transformadores) respecto a la situación de disponibilidad total.

Nudo mallado: barra o conjunto de barras del mismo nivel de tensión de una subestación en que se conectan tres o más líneas o, si se dispone de transformación a ese nivel desde un nivel de tensión superior, dos o más líneas. A efectos del cómputo del número de líneas se considerarán exclusivamente las que pertenezcan a la red de transporte o distribución y no se considerarán las provenientes de estructuras en antena o las que no proporcionen un socorro efectivo en caso de la pérdida de una conexión.



3. Capacidad de acceso

3.1. Consideraciones Generales

La información requerida para la evaluación de la capacidad de acceso será la que se establezca reglamentariamente y sea publicada en el portal web del distribuidor. A efectos de la relación entre distribuidores, estos se podrán coordinar para establecer cuál es la información necesaria que deberá presentarse en el caso de requerirse el informe de aceptabilidad, información esta que en ningún caso podrá ser superior a la establecida reglamentariamente.

La evaluación de la capacidad de acceso para instalaciones de generación con conexión a la red de distribución se basará en el cumplimiento de los criterios técnicos de seguridad, regularidad, calidad del suministro del sistema eléctrico establecidos en la normativa vigente, así como de los criterios incluidos en estas especificaciones de detalle, ya sea de forma expresa o habilitando a los gestores de la red de distribución para su modificación, según el procedimiento establecido por la CNMC.

Para determinar la capacidad de acceso en un punto de conexión se realizará un estudio específico según los escenarios y condiciones que se detallan en los siguientes apartados. Este estudio abarcará como mínimo el conjunto de nudos con influencia al punto de conexión y que comparten limitación según los criterios que se recogen en este procedimiento.

La capacidad de acceso tendrá carácter nodal. No obstante, cuando se alcancen una o varias limitaciones según los criterios que se definen en estas Especificaciones de Detalle, quedará agotada la capacidad en todos los nudos que afecten directamente a dichas limitaciones, sean o no en su mismo nivel de tensión, lo que supone la imposibilidad de conceder más capacidad de acceso.

Como condición para la valoración del acceso, la solicitud deberá cumplir con los requisitos técnicos que se establezcan en la normativa para la generación y sus instalaciones de conexión a la red de distribución.

Asimismo, se cumplirán los siguientes criterios de arquitectura de red para la conexión de una instalación de generación (o conjunto de instalaciones) que requiera una nueva posición en una subestación existente de la red de distribución o a la partición de una línea existente con entrada y salida en una nueva subestación. La conexión preferente será en subestación existente por eficiencia del sistema. No obstante, se permitirá la conexión mediante nueva subestación de entrada y salida a una LAT (igual o superior a 36 kV), siempre que la red resultante no contenga más de tres nudos no mallados entre nudos mallados en redes de tensión igual o superior a 50 kV y cinco en redes de inferior tensión.

También se establecen los umbrales que pueden admitir las redes de distribución

y que serán evaluados por el gestor de la red a la que se solicita los permisos de acceso y conexión:

Nivel de tensión (kV)	Potencia solicitada mínima para conexión mediante nueva posición en subestación existente (MW)	Potencia solicitada mínima mediante apertura de línea existente (MW)	Potencia máxima para conexión posición ST (MW)
132-110	10	12	100
66	6	10	60
55 - 50	5	10	50
45	4	7	40
30	4	2	30
24 - 25	4	-	20
20	4	-	15
>1 ≤ 15	4	-	10
BT	-	-	0,1 ¹

Si la aplicación de la tabla en un punto inviabiliza la conexión por no existir niveles de tensión compatibles con la solicitud y dicha solicitud no es posible adaptarla por cuestión de sus características/recurso renovable, el gestor de la red de distribución podrá utilizar, excepcionalmente, valores diferentes a condición de que sea técnicamente viable y se cumplan los requisitos técnicos establecidos². Si existen varias alternativas se elegirá la de menor tensión que resulte técnicamente viable.

La capacidad de acceso otorgada a una instalación de generación será la máxima potencia activa que dicha instalación podrá inyectar en el punto de conexión físico con la red de distribución, independientemente de su potencia instalada. Dicha capacidad de acceso otorgada a una instalación no debe entenderse como capacidad de producción garantizada, pudiendo ser necesario aplicar restricciones a la evacuación -mayores de las previstas, en su caso- derivadas de las situaciones de operación en tiempo real, incluyendo la indisponibilidad efectiva de los elementos de red, necesidades de mantenimiento y de la evolución del conjunto del sistema.

3.2. Escenario de estudio

¹ Potencia máxima de conexión en cualquier punto de la red de baja tensión

² Por ejemplo, en una solicitud de acceso y conexión de 4 MW en una zona donde sólo existen redes de 66 kV se podría admitir la apertura de la línea, aunque la solicitud fuera inferior al umbral mínimo admitido en la tabla, si se evidencia que la instalación solo puede desarrollar su actividad en dicho emplazamiento



Para la determinación de la capacidad de acceso, así como las condiciones de conexión y el desarrollo de la red de distribución adecuados para atender una solicitud de conexión para generación a la red de distribución, se buscará mantener la fiabilidad y seguridad de la red, garantizándose que dicha conexión no suponga un deterioro de la calidad y seguridad en los suministros y generadores conectados o con permisos de conexión vigentes.

Para determinar la capacidad de acceso de una instalación de producción a la red de distribución en un punto de conexión, deberá realizarse un estudio concreto de la potencia máxima disponible en dicho punto de conexión. Dicho estudio será específico para cada solicitud y se realizará teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- a) Las instalaciones de generación y consumo conectadas, o con permisos de acceso y conexión informados favorablemente con anterioridad a la solicitud en estudio, tanto en ese punto de conexión, como en los restantes nudos de la red con influencia en dicho punto de conexión.
- b) Las instalaciones de la red de transporte y distribución existentes y planificadas. La referida planificación será la conforme a:
 - o La planificación vigente de la red de transporte aprobada por la Administración General del Estado.
 - o Instalaciones incluidas en los planes de inversión de las empresas distribuidoras aprobados por la Administración General del Estado y cuya puesta en servicio esté incluida en el plan de inversiones anual de la empresa distribuidora (año n).
- c) El patrón de funcionamiento de las instalaciones mencionadas en lo relativo a las pautas de generación y consumo y, en particular, el consumo mínimo simultáneo previsto. El distribuidor podrá analizar las situaciones más críticas para la conexión de la nueva generación. Con carácter general, se recomienda usar un patrón de funcionamiento típico en la situación de demanda valle, con el siguiente escenario de estudio:
 - o Demanda estimada en situación de valle que si no existen datos específicos se puede tomar como el 55 % de la demanda máxima.
 - o Generación conectada o con permisos vigentes al 90 % de su potencia máxima autorizada, excepto en el punto de conexión objeto de estudio que se considerará el 100 % de su potencia máxima autorizada.

Estos valores de generación podrán modificarse en caso de disponer de información que lo justifique y sea adecuado el uso de factores de simultaneidad o perfiles tipo.

Adicionalmente y en función de la información disponible y el nivel de digitalización de la red a estudio, se podrán considerar escenarios con diferentes situaciones de generación, demanda o explotación y aplicar análisis técnicos de carácter probabilístico que permitan admitir otros valores límite en los parámetros de control de forma temporal en los casos que el gestor de la red de distribución determine que se puedan presentar en las redes de distribución afectadas.



3.3. Evaluación de la capacidad de acceso

La conexión de un generador puede producir sobrecargas, tensiones inadmisibles o variaciones de tensión importantes en elementos muy distantes al punto de conexión, en niveles de tensión diferentes al de conexión, o incluso en redes propiedad de otros gestores de red.

Por lo tanto, los estudios de capacidad de acceso deben contemplar la red de distribución como un conjunto, debiendo considerar el posible efecto de un nuevo generador sobre cada uno de los elementos de la red en cualquier nivel de tensión coincidente o no con la tensión de conexión del generador. Cuando se establezca reglamentariamente que el nuevo generador pueda afectar a instalaciones gestionadas por otro gestor de red, será necesario verificar que también se cumplen los criterios de capacidad de acceso en sus redes.

Por ello la evaluación de la capacidad en las redes de distribución requiere realizar estudios individualizados para cada solicitud de acceso a la red, analizando el impacto sobre el resto de la red en estudio.

La capacidad de acceso de un punto de la red distribución para una solicitud de acceso de generación será el mínimo de las capacidades resultantes de los criterios definidos a continuación, que le fueran de aplicación, observando su cumplimiento en toda la red en estudio.

Si la capacidad de acceso es menor que la solicitada por el generador, el distribuidor podrá proponer refuerzos para incrementar la capacidad, cuyo coste se deberá soportar por el generador según indique la regulación.

Las condiciones que deben cumplirse para aceptar una capacidad de acceso solicitada en las redes de distribución serán las siguientes:

3.3.1. Capacidad de acceso en condiciones de disponibilidad total

La capacidad de acceso en condiciones de disponibilidad total en un punto de la red de distribución se determinará como la potencia activa máxima de la generación que puede inyectarse sin que origine sobrecargas en ningún elemento de la red de distribución ni tensiones que excedan el límite reglamentario.

La evaluación de la capacidad de acceso en condiciones de disponibilidad total se analizará en el escenario de estudio definido en el punto 3.2 de forma que sea representativo a la operación a lo largo de un año completo.

3.3.2. Capacidad de acceso en condiciones de indisponibilidad en redes malladas con apoyo efectivo (N - 1).

En tanto no se aprueben procedimientos de operación de la distribución que definan contingencias específicas, la capacidad de acceso en un punto en condiciones de indisponibilidad simple de cualquier elemento de la red de



distribución superior a 1 kV (línea o transformador) se determinará como la potencia activa máxima de generación que es posible inyectarse en todos los casos de indisponibilidad sin que origine sobrecargas en ningún elemento de la red de distribución con influencia a instalaciones de consumo.

Si la indisponibilidad sólo afecta a generadores, éstos deberán aceptar el tiempo de indisponibilidad que resulte, salvo que requieran una conexión con mayores garantías, que deberá ser construida a su costa. Estas garantías se considerarán vigentes según lo que se acuerde en convenio entre las partes.

De igual manera el generador tampoco originará tensiones en ninguna instalación de la red de distribución que excedan el límite reglamentario.

Con carácter general, se considerará que una sobrecarga o tensión no reglamentaria en la red de distribución no será soslayable mediante mecanismos automáticos de teledisparo o por reducción parcial de carga de grupos generadores en tanto no se aprueben los procedimientos de operación de distribución que lo regulen.

No obstante, llegado el caso que su utilización se considerara posible, se deberá tener en cuenta que la utilización de los mecanismos automáticos de teledisparo en la red de distribución está limitada por la variabilidad de la topología de la red y los elementos técnicos disponibles según los estándares de protección utilizados por cada gestor de red, por lo que su aplicación deberá definirse por cada gestor de red en el que se realice la conexión.

La determinación de la capacidad de acceso en condiciones de indisponibilidad en redes malladas con apoyo efectivo se evaluará en el escenario de estudio definido en el punto 3.2 de forma que sea representativo a la operación a lo largo de un año completo. La red deberá mantener sus parámetros de control dentro de los siguientes límites en caso de fallo simple (N-1):

- No se producen pérdidas de mercado.
- No se producen sobrecargas en las líneas de la red de distribución por encima de su límite térmico estacional.
- No se producen sobrecargas en los transformadores de la red de distribución con respecto a su potencia nominal.
- Las tensiones no exceden los límites reglamentarios.

3.3.3. Capacidad de acceso en condiciones de conexión/desconexión.

La capacidad de acceso para una instalación (o conjunto de instalaciones que comparten punto de conexión) por condiciones de conexión/desconexión a la red en un punto se determinará como la producción máxima de la generación conectada que no origina:

- Variación de tensión del $\pm 2,5$ % en el punto de conexión al conectarse o desconectarse bruscamente cuando esté en redes de más de 36 kV y

del $\pm 3\%$ en redes inferiores a 36 kV.

- Variación de tensión por la desconexión simultánea de los generadores conectados a la misma barra o conjunto de barras acopladas en explotación normal de una subestación del $\pm 4\%$ cuando el punto de conexión esté en redes de más de 36 kV y del $\pm 5,5\%$ en redes inferiores a 36 kV.

La determinación de la capacidad de acceso en condiciones de conexión/desconexión se evaluará en el escenario de estudio definido en el punto 3.2 de forma que sea representativo a la operación a lo largo de un año completo.

3.3.4. Capacidad de acceso por potencia de cortocircuito para MPE.

En la red de distribución se considerará que no existen zonas de influencia eléctrica (ZIE) respecto a la potencia de cortocircuito por lo que el índice WSCR queda equiparado al SCR aplicado a cada nodo de la red.

$$WSCR = \frac{\sum_i^N SCC_i \cdot P_{MPE_i}}{(\sum_i^N P_{MPE_i})^2} = \frac{\sum_i^N SCC \cdot P_{MPE}}{(\sum_i^N P_{MPE_i})^2} = \frac{SCC}{\sum_i^N P_{MPE_i}} = SCR$$

Siendo:

SCC: Potencia de cortocircuito trifásica efectiva en MVA

PMPE: Capacidad máxima en MW de MPE conectados o con permiso de acceso y conexión vigente o informado favorablemente

La potencia de cortocircuito se calculará en el escenario de estudio definido en el punto 3.2, en situación habitual de explotación de la red, sin tener en cuenta contingencias ni maniobras en la red.

La capacidad de acceso en un punto (punto de conexión en una línea o semibarras acopladas de una subestación) de la red de distribución no excederá de un umbral³ de la potencia de cortocircuito calculada en ese punto, considerando todos los MPE conectados, o con permisos de acceso y conexión vigente, o con permisos de acceso y conexión informados favorablemente.

3.3.5. Capacidad de acceso por potencia máxima a inyectar en un punto.

En las redes de tensión inferior a 36 kV y de baja tensión, la potencia máxima a inyectar por el total de la generación conectada a una línea, considerando todos los generadores conectados o con permisos de acceso y conexión vigentes, no superará el 70 % de la capacidad térmica de ésta en su cabecera.

En el caso de que el punto de conexión sea en un centro de transformación, la potencia máxima a inyectar por el total de la generación conectada al nivel de

³ Este umbral es el valor inverso al que defina la CNMC para el mínimo valor del parámetro WSCR.



baja tensión, considerando todos los generadores conectados o con permisos de acceso y conexión vigentes, no superará el 70 % de la capacidad de transformación instalada.

En las redes de tensión igual o superior a 36 kV y en las barras de subestación no se utilizará este criterio, dado que el criterio 3.3.2 se puede realizar de forma precisa y proporciona mayor exactitud de la capacidad de acceso.

4. Mapas de capacidad

Los distribuidores calcularán y publicarán las capacidades existentes en todos los nudos de las subestaciones AT/AT y AT/MT que operan, teniendo en cuenta el escenario de estudio definido en el apartado 3.2 y determinando, en cada una de sus barras de más de 1 kV, la máxima generación adicional que podría añadirse sin que se incumplan los criterios definidos en el apartado 3.3.

Dado que las capacidades de acceso cambian a lo largo del tiempo, tanto por variaciones en las demandas previstas como por nuevas solicitudes de permisos de acceso, las capacidades de acceso publicadas deben considerarse como informativas, sin que eviten la necesidad de realizar un estudio específico para cada solicitud concreta, en el que se tendrá en cuenta cualquier variación del escenario de estudio surgida posteriormente a su cálculo, tanto en el nudo en estudio como en otros nudos de la red que puedan tener influencia en el mismo.