

### 3º REUNIÓN GRUPO DE TRABAJO "REVISIÓN CRITERIO 1/20 Scc" (GT\_Scc)

**Asistentes:**

Nombre	Apellidos	Empresa/Asociación	Nombre	Apellidos	Empresa/Asociación
Aranda	Martínez	CIDE	Juan José	Pérez	Iberdrola
Juan Carlos	Pérez	Iberdrola Renov/AEE	Javier	Del Pico	Molinos del Ebro/APPA
Fernando	Vivas	RWE-innogy/AEE	Jacobo	Álvarez	AELEC
Fabrice	lemma	Enel Green Power/AEE	Oscar	Lafuente	Molinos del Ebro/APPA
Tomás	Romagosa	AEE	M. Teresa	Ibáñez	CNMC
Jose Antonio	Villacañas	Enel Green Power/UNEF	Alicia	Sánchez	MITECO
José Ángel	Díaz	EDPR	Antonio	Cordón	REE
Paula	Santos	UNEF	Silvia	Sanz	REE
Alberto	Ceña	AEE	Luis	Coronado	REE
Daniel	Davi	Endesa Dist./AELEC	Lourdes	Soto	REE
José Ángel	Sánchez	CE/AEE	Fausto	Jiménez	REE
Joaquín	Cabetas	Iberdrola Dist./AELEC			
Ignacio	Castrillón	Iberdrola Dist./AELEC			
Alberto	González	UFD/AELEC			
Roberto	Crespo	UFD/AELEC			
Alberto	Llanos	ASEME			
Moisés	Canales	VIESGO/AELEC			
José Miguel	Miranda	SGRE			
Gustavo	Quiñonez	Acciona			

**Fecha y lugar:** 16 de mayo de 2019. Sede de REE, Moraleja.

**Anexos al Acta:**

- (1) Presentación empleada en la reunión.
- (2) Presentación empleada por Gestores de Red (AELEC)

Se resumen a continuación los aspectos tratados:

## 1. Bienvenida y aprobación del acta de la reunión del día 6 de marzo de 2019

REE da la bienvenida a los asistentes y se aprueba el acta de la segunda reunión del grupo de trabajo tenida lugar el día 06/03/2019 aunque con un matiz: hay una errata en la lista de asistentes a la reunión y se precisa eliminar a Jacobo Álvarez (AELEC) pues no asistió a dicha reunión. Se acuerda solventar la errata y publicar directamente el acta en el espacio reservado en la web de REE:

<https://www.ree.es/es/actividades/acceso-conexion-y-puesta-en-servicio/ampliacion-de-subestaciones>



## 2. Presentación propuesta de REE: primeros resultados

REE presenta el estado actual de los permisos de acceso con los valores registrados durante la primera semana de mayo de 2019. Se destacan los siguientes aspectos de los accesos recibidos recientemente:

- Mayor solicitud de generación fotovoltaica (>95%).
- Aproximadamente 47 GW de nueva capacidad (Eólica + Fotovoltaica) con permiso de acceso.
- Adicionalmente existe un contingente de aproximadamente 75 GW solicitados aún no otorgados y que se irán solucionando en las próximas semanas.
- A día de hoy hay aproximadamente 170 GW en avales en la RdT vigentes. La tendencia es totalmente alcista. En el último año se han recibido 117 GW de avales nuevos.
- Estos datos no incluyen las solicitudes realizadas en la RdD, corroborado por AELEC.

REE hace un repaso de la metodología actual para el acceso a red de la generación no gestionable (Sc50% en año horizonte planificación teniendo en cuenta el percentil 50 de Sc de los últimos 6 años + valores inferiores de capacidad no invalidan accesos otorgados previamente + umbral de Sc 1/20 + criterio nodal que no tiene en cuenta influencias de otros MPE) y de la necesidad de revisar esta metodología con el fin de implementar un criterio nuevo, seguro, con aplicabilidad sistemática y trazable y suficientemente estable.

REE presenta el impacto de considerar otros percentiles de potencia de cortocircuito distintos al 50%.

AEE menciona que es muy importante que los fabricantes sepan exactamente cuáles son los problemas técnicos que preocupan al gestor de la RdT con el fin último de plantear soluciones que viabilicen una mayor integración de energías renovables. REE explica que una de sus mayores preocupaciones es que ante bajos valores de Sc se puedan generar problemas con/entre los diferentes sistemas de control y producir oscilaciones (o situaciones) que originen desconexiones en cascada de los parques, o daños a otros componentes del sistema eléctrico (generadores síncronos, demanda, etc.), comprometiendo no solo la seguridad de las máquinas sino también del sistema eléctrico. AEE destaca la posibilidad de añadir dispositivos POD (*Power Oscillation Damping*) en los generadores eólicos (actualmente en el nuevo P.O. 12.2 de forma voluntaria), y propone reunirse de nuevo con REE para analizar más en profundidad estas preocupaciones. REE está de acuerdo pero recalca que los POD citados en el P.O. 12.2 están orientados a oscilaciones inter-área del sistema y no para oscilaciones que se pueden presentar por interacciones de los controles de las plantas eólicas y/o fotovoltaicas.

REE presenta determinados aspectos relativos a considerar un criterio nodal o zonal recordando los indicadores que identifica la literatura a este respecto y que se recogieron en el Entregable 1.

REE presenta una propuesta de nuevo criterio para determinar la capacidad máxima de acceso por nudo, basada en:

- La aplicación del índice WSCR (*Weighted Short Circuit Ratio*) evolucionado y con ciertas hipótesis matemáticas ya que de otro modo no es posible obtener las capacidades de acceso al ser un proceso iterativo con múltiples soluciones
- El índice MIIF (*Multi-Infeed Interaction Factor*) para determinarlas bolsas de nudos con influencia entre sí. Se mostró el número de bolsas de nudos resultantes tras el análisis con distintos valores de MIIF (0,8; 0,9 y 0,95) y distintos escenarios de red (máximo y mínimo de demanda de 2018).
- Las limitaciones de las máquinas eólicas y FV presentadas en el Entregable 2 por AEE y UNEF con respecto a los posibles valores de SCR dependiendo del tipo de máquinas que se conecten en los nudos:
  - AEE: 20 para nudos donde exista conexión previa de parques y 6 para el resto de nudos
  - UNEF: 20 para nudos donde exista conexión previa de parques y 5 para resto de nudos
- Emplear el percentil P1(1%) de Sc en vez de P50 (50%)
- Mantener las capacidades otorgadas



AELEC pregunta a la AEE y UNEF si efectivamente los MPE instalados actualmente no pueden bajar a un  $SCR < 20$  porque ello condiciona las propuestas que los operadores de red pueden poner encima de la mesa. La AEE se compromete a seguir analizando la propuesta de SCR mínimo para los MPE existentes, para tratar de bajar a valores inferiores a 20 (idealmente 10-15). Ello permitiría reformular si fuese necesario la propuesta anterior de REE.

REE explica que con esta propuesta basada en zonas o bolsas de influencia (resultados preliminares y correspondientes a un  $MIIF=0,95$ ) se produciría un incremento de la capacidad de acceso en nudos publicados (de interés) peninsulares (aprox. 277 de 626) en un 17% (54 nudos) frente al 24% (71 nudos) que se obtendría con el criterio. En el resto de nudos la capacidad de acceso teórica propuesta podría ser igual o inferior a la capacidad de acceso otorgada con el actual criterio. No obstante, la propuesta de criterio no invalidaría las capacidades ya otorgadas.

Con respecto a los sistemas no peninsulares, la propuesta preliminar y que está evaluando REE es la realización de estudios detallados de los sistemas en su conjunto pues el criterio del SCR proporciona valores muy elevados y poco seguros para la operación y la propuesta basada en WSCR que tiene en cuenta la influencia entre nudos proporciona valores demasiado conservadores. El alcance de estos estudios se considera fuera del cometido del grupo de trabajo GT\_Scc.

APPA menciona que sería interesante que se analizase algún tipo de ponderación para la asignación del SCR en nudos con generación ya conectada. Si esa generación fuese de pequeño valor siendo el mayor porcentaje de la capacidad máxima a conectar disponible para nuevos grupos a conectar sería muy restrictivo usar un SCR de 20. REE defendió esa decisión alegando la priorización de la seguridad del sistema y de las máquinas ya conectadas y no disponer de una información de los fabricantes que avalen esta modificación. Este punto queda pendiente a la nueva propuesta de la AEE y UNEF.

### 3. Presentación propuesta GRD (AELEC)

---

AELEC estima oportuno mantener el criterio Scc porque es simple de calcular y evita la saturación de generación en nudos de la RdT o RdD. Sin embargo, ve necesario mejorar su redactado para que los criterios de aplicación sean uniformes entre empresas y añadir el cumplimiento de criterios técnicos para evitar saturaciones y variaciones de tensión que afecten a la calidad de suministro.

AELEC vislumbra dos posibles alternativas:

- Alternativa 1: Disminuir el valor de  $SCR=(Scc/P)$  al no haberse detectado actualmente problemas inter-generadores, y por la opinión de expertos, definiendo claramente el método de aplicación. Añadir criterios técnicos obligatorios que eviten riesgos a la seguridad del sistema
  - Cálculo de la potencia (P)::
    - Conexión a subestaciones: se considera a cada barra de la subestación como un único punto de conexión; se sumarían los generadores conectados directamente a la barra y a todas las líneas radiales que cuelgan de la misma barra. Similar a como lo realiza actualmente REE.
    - Conexión a líneas: se considera la derivación privada para generación como un único punto de conexión al que se sumarían todos los generadores conectados a la misma derivación.
  - Umbral de Scc: se propone relajar el actual valor a 1/15 (máximo 1/10) al no haberse detectado actualmente problemas inter-generadores.
- Alternativa 2: Uso del criterio Scc diseñando su aplicación en función de la interacción eléctrica entre generadores. Añadir criterios técnicos obligatorios que eviten riesgos a la seguridad del sistema
  - Limitar el alcance de la agrupación del criterio Scc, con la experiencia en redes actuales, usando en factor MIIF. Indican que los generadores conectados a la RdD tienen muy poca influencia en el nudo de transporte ( $MIIF < 0,15$ ) al alejarse unas decenas de km del nudo de



transporte, y que nudos que están en líneas diferentes de una subestación de transporte no se influyen entre sí al absorber el nudo de transporte las variaciones.

Por tanto, las agrupaciones para aplicar el criterio del Scc en la red de transporte no debería incluir instalaciones de la RdD cuando el factor de influencia MIIF sea bajo. En la RdD se debería agrupar por líneas e indican que es necesario recoger experiencia de parques existentes para fijar un valor razonable de Scc

- Cálculo de la potencia (P):
  - Conexión a subestaciones: se considera cada una de las barras de la subestación como punto de conexión; se sumarían los generadores conectados directamente a la barra y los que están a menos de 2 km de la subestación.
  - Conexión a líneas: se considera de forma independiente la suma total de los conectados en cada línea en el mismo nivel de tensión (distintas bolsas para distintos niveles de tensión).
- Umbral de Scc: se propone relajar el actual valor a 1/15 al no haberse detectado actualmente problemas inter-generadores. (AELEC indica que este umbral se debería poner en cada línea y en cada subestación)

Para ambas alternativas destaca que adicionalmente, y para poder aceptarse la solicitud del permiso de acceso satisfactoriamente, deberán evaluarse otros criterios técnicos complementarios al de Scc tales como el N-1 o las variaciones de tensión máxima.

Tal como indica AELEC, esta agrupación por bolsas coincide con las bases del criterio propuesto por REE, aunque el límite usado por AELEC ( $MIIF < 0,15$ ) agruparía muchos más generadores en una misma bolsa que el propuesto por REE ( $MIIF < 0,95$ ). Aun así, ambos consideran imprescindible evaluar el valor límite del criterio Scc, en base a casos reales en redes existentes.

AEE subraya la diferencia entre los valores propuestos para medir la sensibilidad inter-generadores de AELEC ( $MIIF \approx 0,15$ ) y REE ( $MIIF \approx 0,95$ ). Ambos coinciden en que no hay experiencia y hay que seguir investigando y acordar los valores de manera conjunta.

AEE pregunta cuál es el papel que se le otorgaría a las baterías en las bolsas, a lo que AELEC responde que serían tratadas con las mismas reglas que a un generador más.

AEE solicita se publiquen las capacidades de acceso de generación para los diferentes nudos de la RdD, a lo que indica AELEC que están trabajando en ello pero que no es algo trivial y que capacidades calculadas varían en función de nuevas conexiones de generación en la zona.

## 4. Presentación propuesta asociaciones (AEE, APPA, UNEF)

AEE no presenta soporte visual ya que su posición sigue siendo la misma con respecto a la reunión del 6 de marzo de 2019 y recogida en el Entregable 2. Por lo tanto, mantienen el valor de  $SCR=6$  para parques nuevos, aunque estiman que para parques existentes el valor de este índice se podría bajar hasta 10, no obstante, en unas tres semanas (reunión AEE el 12 de junio de 2019) tendrán resultados concluyentes al respecto. Solicitan a REE que repita sus estudios con valores de  $SCR=10$  y 15 para ayudar a tomar decisiones al respecto.

AEE indica también que los valores del Entregable 2 están asociados a un percentil P50 (50%) de Scc y que deberían revisarse para P1 (1%). Sin embargo REE apunta que es necesario que se indiquen los valores mínimos para los que puedan funcionar tanto máquinas nuevas como existentes con independencia del percentil de Scc.

AEE siguen reclamando en estudios detallados en nudos que ya hayan llegado a su capacidad máxima.

UNEF también incide en la necesidad de realizar estudios técnicos detallados en cada nudo. REE refleja la problemática al respecto teniendo en cuenta el número de accesos solicitados hasta la fecha y el retraso en tiempo que podría conllevar.



MITECO muestra preocupación por cómo puede influir el cambio de este criterio en el desarrollo de la red, ya que, aun siendo conscientes de que éste no es el alcance del grupo de trabajo, los nuevos desarrollos de red deben ir orientados a maximizar la utilización de la red existente y a la evacuación en zonas de elevado recurso para lo cual parece razonable aprovechar al máximo las capacidades de instalaciones existentes.

## 5. Debate y próximos pasos

---

REE propone una **cuarta reunión el 26 de junio** en el que debería estar disponible el Entregable 3 con propuestas en firme. Y **una última reunión el 17 de julio** para cerrar el Entregable 3 y clausura del grupo.

Próximos pasos:

- AEE proporcionará un valor de SCR más definido.
- REE realizará análisis con valores de SCR=10 y SCR=15.
- REE, AELEC y asociaciones (AEE, UNEF, APPA) elaborarán un Entregable 3 con sus propuestas y se presentará en la próxima reunión prevista para el 26 de junio de 2019.

Finalmente, REE agradece la participación a todas las asociaciones, MITECO y CNMC, y se da por concluida la reunión.