

Mediante el presente documento comunicaremos los comentarios y modificaciones que consideramos oportunos desde nuestra más humilde perspectiva. Iremos de manera ordenada enumerando los diferentes comentarios. Cuando consideremos conveniente añadir texto a algún párrafo se añadirá al original pero en diferente color para que pueda observarse fácilmente.

Comentario 1. Punto 1.2 Alcance

En el apartado 1.2.10 creemos que se debería añadir que una vez una central solar obtuviese la licencia definitiva no se vería obligada a asumir nuevos cambios. Por lo tanto creemos que el punto 1.2.10 podría quedar de la siguiente manera:

1.2.10 De ser requerido, de acuerdo con los estudios correspondientes del SIN que realicen tanto el CND como ETESA o la distribuidora, las Centrales existentes en operación o en construcción o en proyecto, deberán cumplir con cualquier nuevo requisito que se estipule en este documento para las mismas, no estando obligadas a asumir nuevos cambios desde el momento en el que las instalaciones hayan obtenido la licencia definitiva ante la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP).

Comentario 2. Punto 1.3 Fiscalización del Cumplimiento con el Código de Redes

En este punto, estimamos conveniente que al final del segundo párrafo se añadiera que una vez subsanado todos los requerimientos estipulados, el CND procedería a conectar dicha Central a la mayor brevedad posible, quedando dicho párrafo de la siguiente manera:

El CND podrá no conectar o desconectar del SIN a cualquiera de las Centrales, que incumpla con uno o más de los requerimientos estipulados en este Código de Redes Fotovoltaico, el Reglamento de Transmisión, el Reglamento de Operación y la Regulación vigente. No obstante, en el momento en el que dicha Central cumpla con todos los requerimientos estipulados en este Código de Redes Fotovoltaico, el Reglamento de Transmisión, el Reglamento de Operación y la Regulación vigente, el CND procederá a conectar la Central a la mayor brevedad posible.

A. NORMAS TÉCNICAS.

Comentario 3. Punto A.1 Generalidades

En el primer párrafo de este punto consideramos que habría que añadirle que las Centrales no deberían tener que estar diseñadas ni construidas para soportar salidas del rango nominal de funcionamiento de la red, ya que tendría un incremento de costo muy elevado. Por tanto consideramos que dicho párrafo debería decir:

Los Sistemas de Centrales Solares y Centrales Solares con Tecnología Fotovoltaica (en adelante Centrales), deberán estar diseñados y construidos de tal forma que cumplan con los requisitos de

soporte Dinámico y Estático al SIN durante condiciones normales, así como también en condiciones anormales o de disturbios o fallas, salvo salida del rango nominal de funcionamiento de la red.

Comentario 4. Punto A.2 Certificación de las Centrales Solares Fotovoltaicas y sus Componentes.

En el segundo párrafo de este punto dice:

Como referencia de los parámetros que especifiquen lo relacionado con requerimientos para las Centrales, se utilizarán como referencia los estándares internacionales de la IEEE, de la IEC, y las de otros organismos internacionalmente reconocidos, a la fecha de la obtención de licencia definitiva.

Estimamos que sería conveniente definir los otros organismos internacionalmente reconocidos y establecer que normas se deben cumplir concretamente en cada caso.

B. NORMAS OPERATIVAS.

Consideramos que la conexión tipo -2- podría aplicar a las Centrales que en su Punto de Conexión inyecten 5,000 kW o menos, con el fin de minimizar costes para Centrales de menor tamaño.

Comentario 5. Punto B.1 TOLERANCIA A LAS DESVIACIONES DE FRECUENCIA Y VOLTAJE.

En el primer párrafo dice:

Las Centrales deberán ser capaces de soportar desviaciones de frecuencia y voltaje en el Punto de Conexión bajo condiciones de operación normal y de disturbios descritas en este Código de Redes, reduciendo lo menos posible su potencia activa (MW).

Creemos que habría que especificar de manera más detallada ya que depende de los onduladores de corriente, STR, etc.... Establecer un procedimiento en coordinación con los principales fabricantes de onduladores.

Comentario 6. Punto B.1.1 Condiciones Normales de Operación.

En el apartado c que dice:

c) En los casos de variaciones súbitas de frecuencia en el SIN, las Centrales se deberán desconectar del SIN, si la frecuencia es mayor de 52.0 Hz por más de 4 segundos, y si la frecuencia es menor de 47.0 Hz por más de 200 ms.

Entendemos que las frecuencias que deberían aparecer son 62.0 Hz y 57.0 Hz.

Comentario 7. Punto B.1.2 Condiciones de Operación con Disturbios o Fallas.

Apartado c) Capacidad de “Fault Ride Through” (FRT).

Este comentario consiste en una posible mala interpretación del código. En el penúltimo párrafo de la página 12 del código dice:

Las Centrales deben ser capaces de suministrar el 100% de la Potencia Activa Disponible a la red después del despeje de una falla, con una rampa máxima de 1 segundo (de 0 a la potencia nominal).

La falla a la que se refiere dicho párrafo, se entiende que es una falla menor a 150 ms. En el caso de ser así entendemos que no habría problema puesto que la Central debe estar diseñada y construida para ser capaz de suministrar el 100% de la Potencia Activa Disponible a la red después del despeje de esta falla. En el caso de no ser así y ser una falla de una duración mayor, el tiempo de rearme será diferente en función del tamaño de la Central y de los equipos utilizados, etc. Es necesario establecer tiempos de rearme en función de la configuración de la Central y su tamaño.

COMENTARIO 8. B.3 CAPACIDADES DE POTENCIA REACTIVA.

Estimamos que en este punto debería indicarse que la capacidad de aportar potencia reactiva no se debe requerirse más que en base a la proporción de potencia activa inyectada a la red y siempre dentro de los rangos de los onduladores y sistemas de compensación comerciales.

Comentario 9. Punto B.4.1 Control de Potencia Reactiva (Q). B.4.2 Control de Factor de Potencia. B.4.3 Control de Voltaje.

En el apartado b) de estos tres puntos dice prácticamente lo mismo:

b) Sí el punto de ajuste del control “Q” requiere ser modificado por el CND o la distribuidora, las Centrales deberán actualizar el valor del punto de ajuste actual por el nuevo valor en menos de 3 segundos. Las Centrales deberán responder al nuevo punto de ajuste en menos de 30 segundos después de recibida la orden de cambio del punto de ajuste.

Este comentario es similar al comentario 7, ya que el tiempo de respuesta de una Central de capacidad de 1 MW es diferente al tiempo de respuesta de una Central de 60 MW, por lo cual se entiende que lo normal sería estimar un tiempo de respuesta proporcional para unidades de

generación de 5 MW, con el fin de dar un mayor tiempo de respuesta a Centrales de mayor capacidad.

Comentario 10. Punto B.6 FUNCIONES DE REDUCCIÓN DE LA POTENCIA ACTIVA.

En el apartado c) dice:

c) El CND a su criterio y por razones de seguridad del SIN, podrá y deberá limitar, temporalmente, la inyección de Potencia Activa o desconectar la totalidad de las Centrales, en los casos que se describen a continuación, pero sin limitarse a los mismo.

- 1. En caso de riesgo de una operación insegura del SIN.*
- 2. En caso de riesgo debido a una congestión en el SIN, **teniendo prioridad de generación las centrales no gestionables como la solar fotovoltaica.***
- 3. En caso de riesgo debido a la formación de una Isla no solicitada por el CND,*
- 4. En caso de riesgo por una inestabilidad en el SIN de tipo estático o dinámico,*
- 5. En caso de riesgo por un SIN inestable debido a un aumento de la frecuencia.*

Entendemos que en caso de riesgo debido a una congestión en el SIN, se debería especificar que las Centrales de generación de energía no gestionables deberían tener preferencia de generación con respecto a las gestionables con el fin de maximizar los recursos.

Comentario 11. Punto B.7 PROTECCIONES Y NIVELES DE FALLAS.

Creemos conveniente completar el apartado c de tal forma que quedara de la siguiente manera:

*c) Las Centrales deberán estar dimensionadas y equipadas con las funciones de protección necesarias, de tal forma que las Centrales estén protegidas contra daños debidos a fallas e incidencias que ocurran en los sistemas de Transmisión y Distribución eléctrica a los que se conecten, **salvo a fallas producidas por sobretensiones superiores a las definidas por las protecciones en condiciones normales.***

Comentario 12. Punto B.7 PROTECCIONES Y NIVELES DE FALLAS.

Al igual que en el comentario anterior, consideramos que en el apartado e, se debería incluir que los cambios no deberían significar nuevas inversiones económicas en nuevos sistemas de protección. De esta forma el apartado e, podría quedar:

e) El CND o la distribuidora podrán solicitar el cambio de valores o ajustes en los sistemas de protección de las Centrales, antes y después de su inicio de operaciones, en razón de que los mismos sean de importancia para la operación de los sistemas de Transmisión y Distribución eléctrica. Más sin embargo, estos cambios no deben exponer a las Centrales a impactos negativos desde los sistemas de Transmisión y Distribución eléctrica, que las aparte de los requisitos de diseño, ni deben ser ajustes que impliquen una inversión económica en nuevos sistemas de protección o modificaciones significativas a las aprobadas a la obtención de la licencia definitiva.

Comentario 13. Punto B.8 REQUISITOS DE FUNCIONES DE CONTROL.

Entendemos que en este punto debería constar que los requisitos deben pedirse con anterioridad a la obtención de la licencia definitiva, y que dichos requisitos no podrían ser modificados una vez obtenida la misma.

Comentario 14. Punto B.9.1.1 Señales desde las Centrales disponibles en el Punto de Conexión.

En el apartado e) Señales de los Datos Meteorológicos de las Centrales, se solicita la presión del aire y para proyectos de Centrales Solares, la presión del aire no influyen en ningún aspecto.

Comentario 15. Punto B.9.2 Comunicaciones.

Al igual que en comentarios anteriores entendemos que las variables que el CND vaya a requerir deberían definirse con anterioridad a la obtención de la licencia definitiva.

También sería bueno definir el procedimiento de las pruebas que se realizarán una vez al mes para ver las facilidades de las Centrales para la reducción de Potencia Activa y la regulación de voltaje.

José María Galdón Huertas
Representante Legal Avanzalia Panama S.A.
Pasaporte No. AAG751587