C.6 Requerimientos técnicos para la interconexión de los aerogeneradores a la red de TA (Código de red)

La generación eólica a gran escala se ha convertido en un componente importante en los sistemas eléctricos de potencia de varios países. Hace una década este tipo de generación era vista por los ingenieros como algo novedoso y se consideraban despreciables los efectos de los pequeños aerogeneradores sobre la confiabilidad de los sistemas.

En la actualidad, debido a la mayor penetración de la energía eólica y a los avances tecnológicos en la capacidad de los aerogeneradores, resulta indispensable evaluar el impacto y la interacción de nuevos parques eólicos.

En general todo sistema eléctrico está expuesto a fallas en cualquier parte de su estructura. Esto se manifiesta —en una escala de tiempo de milisegundos a segundos— como una disminución del voltaje en la red y una eventual variación de la frecuencia, así como en otros fenómenos transitorios.

En estas condiciones, algunos generadores podrían desconectarse y así agravar las condiciones producidas por la falla. Entonces para asegurar la integridad del sistema eléctrico es necesario que todos los generadores de cualquier tipo de tecnología permanezcan en operación.

A diferencia de las convencionales, las centrales eólicas podrían no contribuir a la estabilización del sistema eléctrico en condiciones de falla. Lo anterior se deriva de esquemas de protección que desconectan los aerogeneradores instantáneamente de la red, y dejan al sistema con menos recursos para superar el problema.

A fin de minimizar los efectos de la pérdida de generación, es indispensable que las centrales eólicas cumplan con ciertos requisitos para su conexión y desconexión del sistema, así como para su funcionamiento, los cuales se incluyen en un Código de Red.

En general los Códigos de Red hacen referencia a los aspectos siguientes[1/]:

- Permanecer en operación durante una falla en la red (*fault ride through*)
- Operación de los aerogeneradores dentro de un cierto rango de frecuencia
- Control de la potencia activa durante la variación de frecuencia
- Control de potencia reactiva por los aerogeneradores

Tomando en cuenta lo anterior y debido a las características intermitentes de la generación de las centrales eólicas, para garantizar una operación segura y confiable del SIN con plantas eólicas conectadas, el CENACE publicó el documento *Requerimientos para Interconexión de Aerogeneradores al SEN (Código de Red).*

Dicho Código tiene como propósito definir los requerimientos mínimos y las condiciones para la conexión de aerogeneradores a las instalaciones del servicio público de energía eléctrica en voltajes de 115 kV o mayores. De tal manera, los proyectos eólicos de las empresas registradas en el proceso de TA deberán cumplir obligatoriamente los lineamientos expresados en él.

[1/] Thomas Ackermann, Wind Power in Power Systems