



Comisión

Nacional

de Energía

**INFORME SOBRE LA CONSULTA DEL
DEPARTAMENTO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y
TURISMO DEL GOBIERNO VASCO SOBRE
CONEXIÓN A LA RED DE BAJA TENSIÓN DE UNA
INSTALACIÓN DE COGENERACIÓN CON
GENERADOR SÍNCRONO DE 75 KVA.**

10 DE JUNIO DE 2004



Comisión
Nacional
de Energía

INFORME SOBRE LA CONSULTA DEL DEPARTAMENTO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO DEL GOBIERNO VASCO SOBRE CONEXIÓN A LA RED DE BAJA TENSIÓN DE UNA INSTALACIÓN DE COGENERACIÓN CON GENERADOR SÍNCRONO DE 75 KVA.

De conformidad con la Disposición Adicional Undécima, apartado tercero, 1, función Sexta de la Ley 34/1998, de 7 de octubre, del Sector de Hidrocarburos y el Real Decreto 1339/1999, de 31 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Comisión Nacional de Energía, el Consejo de Administración de la Comisión Nacional de Energía, en su sesión del día 10 de junio de 2004 ha acordado emitir el siguiente:

INFORME

1. OBJETO

El presente informe tiene por objeto responder a la consulta del Departamento de Industria, Comercio y Turismo del Gobierno Vasco, por la que solicita informe en relación con las normas de conexión a la red de en baja tensión de una instalación de cogeneración de 75 kVA, con generador síncrono, y en particular sobre la exigencia o no de la instalación de un inversor rectificador trifásico conmutado por red.

2. ANTECEDENTES

Con fecha 3 de abril de 2004, tuvo entrada en esta Comisión escrito del Departamento de Industria, Comercio y Turismo del Gobierno Vasco, por el que solicita informe de la Comisión sobre el asunto descrito en el objeto.

Anteriormente, la empresa XXXX solicitó al mencionado Departamento su intervención para que éste arbitrara el conflicto planteado con YYYY en relación con la solicitud de conexión a red efectuada por dicha ingeniería para una instalación de cogeneración cuyo titular es la empresa ZZZZZ.

En escrito de 3 de marzo de 2004, remitido al Departamento de Industria, la XXXX adjunta documentación explicativa de la no necesidad de instalación de un equipo rectificador inversor trifásico conmutado por red que es requerida por YYYY para la conexión, en virtud de las características de la instalación proyectada y la normativa establecida en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión publicado en el Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto.

Finalmente en escrito de 9 de marzo de 2004, YYYYYY justifica la necesidad de la instalación del mencionado equipo en función de diversas consideraciones técnicas y normativas, establecidas en la Orden Ministerial 2225/1985 de 5 de septiembre sobre normas administrativas y técnicas para el funcionamiento y conexión a las redes eléctricas de centrales hidroeléctricas de hasta 5000 kVA y centrales de autogeneración, y en su propia normativa técnica.

3. NORMATIVA APLICABLE

La instalación objeto de informe se considera incluida en el régimen especial contemplado en el artículo 27 de la Ley 54/1997, de 27 de noviembre.

En relación con las condiciones de conexión y operación de las plantas acogidas al régimen especial la disposición transitoria tercera¹ del Real Decreto 436/2004, de 12 de marzo, por el que se establece la metodología para la actualización y sistematización del régimen jurídico y económico de la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial, establece que *“en tanto el Ministerio de Economía no establezca nuevas normas técnicas para la conexión a la red eléctrica de estas instalaciones, continúa en vigor la Orden del Ministerio de Industria y Energía, de 5 de septiembre de 1985”*.

¹ Esta disposición transitoria continúa con la regulación establecida en el artículo 20 del Real Decreto 2818/1998, en tanto no se desarrolle la normativa específica que regule las condiciones de conexión y operación de las instalaciones acogidas a régimen especial.

La Orden Ministerial de 5 de septiembre de 1985, establece en su apartado 3.2.2. respecto a la conexión a redes de baja tensión que *"se podrán interconectar centrales provistas de generadores síncronos trifásicos únicamente a través de grupos rectificadores inversores trifásicos conmutados por la red, siempre que la suma de potencias nominales no exceda de 100 KVA y, además, la potencia de la central no sea superior a la mitad de la capacidad de transporte de la línea del centro de transformación a la que se conecta la central"*.

Asimismo, la mencionada Orden establece otras prescripciones y normas técnicas de carácter general para fijar las condiciones de funcionamiento y de conexión de las centrales de régimen especial a las redes públicas:

"2.1.4. En caso de apertura del interruptor automático de la empresa eléctrica correspondiente a la línea a la que se conecta una central, ésta no deberá mantener tensión en la red de la compañía, y si la pudiera mantener por ir equipado de generadores síncronos o asíncronos autoexcitados, se montará por parte de la propiedad un sistema de teledesconexión de la central desde la subestación o centro de transformación de la compañía a la que se conecta la central"

Asimismo, se establecen condiciones específicas de interconexión de centrales de autogeneración con generadores síncronos:

"5.1 Los generadores síncronos deberán tener una capacidad de generación de energía reactiva

5.3 La central deberá poseer un equipo de sincronización automático o manual y en cualquier caso será exigible un relé de enclavamiento de sincronismo.

5.4 La conexión de la central con la red deberá hacerse cuando en la operación de sincronización las diferencias entre las magnitudes eléctricas del generador y de la red sean inferiores o iguales a los siguientes límites (...) Los puntos posibles de puesta en paralelo, no equiparados para realizar la operación de sincronismo estarán dotados de los enclavamientos necesarios para impedir la puesta en paralelo".

En el apartado 6.2 se regulan las condiciones de puesta a tierra de las centrales, provistas de generadores síncronos conectados en baja tensión deberán *“emplear un interruptor provisto de un polo suplementario que establezca o interrumpa la conexión a tierra de la empresa eléctrica al cerrar o abrir el interruptor”*.

Finalmente en el apartado noveno de esta orden se especifican las protecciones mínimas necesarias para garantizar que las faltas internas de la instalación no perturben el correcto funcionamiento de las redes a que están conectadas, tanto en la explotación normal como durante un incidente, y en concreto en el apartado 9.3.1 *“se especifican las protecciones precisas para los distintos tipos de centrales, para potencias de hasta 10 MVA conectadas a redes de distribución radiales”*

Por su parte, el *Real Decreto 842/2004, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión*, y en concreto su Instrucción Técnica complementaria ITC-BT-40, establece las condiciones particulares de conexión para las instalaciones generadoras de baja tensión conectadas a redes de distribución públicas. En su apartado 3, *Condiciones Generales*, esta instrucción establece que *“Los generadores y las instalaciones complementarias de las instalaciones generadoras, (...) deberán cumplir, además, las disposiciones que establecen los Reglamentos y Directivas específicos que les sean aplicables”*.

Asimismo, en relación a las condiciones de conexión, el apartado 4.3.2.2. especifica los requisitos particulares para la utilización de generadores síncronos que *“deberá ser acordada con la empresa distribuidora de energía eléctrica, atendiendo a la necesidad de funcionamiento independiente de la red y a las condiciones de explotación de ésta”*.

Respecto a las condiciones específicas para generadores síncronos, en línea con los establecidos con carácter general en la Orden de 5 de septiembre de 1985, la ITC-BT-40 establece que la central deberá poseer un equipo de sincronización, automático o manual y efectuarse en las condiciones de sincronismos especificadas. Asimismo se determina que la instalación contará con equipos de

maniobra y medida e interruptor automático sobre el que actuarán un conjunto de protecciones. Éstas protecciones deben garantizar que las faltas internas de la instalación no perturben el correcto funcionamiento de las redes a las que estén conectadas y en caso de defecto de éstas, debe desconectar el interruptor de la interconexión que no podrá reponerse hasta que exista tensión estable en la Red de Distribución Pública. Además, los generadores síncronos deberán tener capacidad de generar energía reactiva y las centrales de instalaciones generadoras deberán estar provistas de sistemas de puesta a tierra y enclavamiento que impida la puesta en paralelo.

Finalmente en el apartado 10 de esta instrucción se establece que “Todas las actuaciones relacionadas con la fijación del punto de conexión, el proyecto, la puesta en marcha y explotación de las instalaciones generadoras seguirán los criterios que establece la legislación en vigor”.

4. CONSIDERACIONES

En primer lugar se ha de señalar que al encontrarse la instalación objeto de consulta incluida en el régimen especial, se deberán cumplir con los requisitos establecidos en la regulación específica. Actualmente, esta regulación se establece en el Real Decreto 436/2004, de 12 de marzo, en cuya disposición transitoria tercera establece que en tanto no se desarrollen las normas específicas que regulen las condiciones de conexión de las instalaciones acogidas al régimen especial, serán de aplicación los preceptos regulados en la Orden Ministerial 2225/1985 de 5 de septiembre sobre normas administrativas y técnicas para el funcionamiento y conexión a las redes *eléctricas de centrales hidroeléctricas de hasta 5000 kVA y centrales de autogeneración*.

En relación con las condiciones técnicas, la Orden se refiere al conjunto de dispositivos que permiten la conexión o desconexión de la instalación de régimen especial a la red de distribución, junto con las protecciones que verifican que la entrega de energía se realiza en las condiciones adecuadas. A este respecto, y con carácter general, la orden indica que el funcionamiento de una central no debe dar origen a condiciones de trabajo peligrosas para el personal de

mantenimiento y explotación de la red pública o producir alteraciones en la misma, ni puede funcionar en isla alimentando a otros usuarios desconectados de la red de la compañía distribuidora.

De acuerdo con dicha Orden Ministerial, en el caso de generadores síncronos, se deberá instalar un sistema de teledesconexión de la central desde la subestación o centro de transformación de la empresa distribuidora a la que se conecta, que además, si se conectan en redes de baja tensión, lo harán “únicamente a través de grupos rectificadores trifásicos conmutados por red², siempre que la suma de potencias nominales no exceda de 100kVA”.

En el reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, y en concreto en su ITC-BT-40, no se especifica la necesidad de la instalación de rectificadores conmutados por red, estableciéndose que la configuración de la instalación de conexión con generadores síncronos deberá ser acordada con la empresa distribuidora. En cualquier caso, parece evidente que la ausencia de definición de este criterio en el Reglamento, no puede ser interpretado en el sentido de que las centrales eléctricas de estas características puedan conectarse sin el mencionado dispositivo, ya que éste es específicamente requerido por su norma particular.

Por otra parte, en relación con el acuerdo que menciona la ITC-BT-40 a la hora de configurar la conexión, las normas técnicas particulares de la empresa distribuidora, (que no han sido adjuntadas en la documentación aportada para este informe) sólo podrán ser exigibles, si previamente han sido aprobadas por la Administración competente, y en tanto no se opongan a los principios establecidos en la normativa general.

Por lo tanto, la CNE entiende que de acuerdo con la normativa vigente es necesaria la instalación de un rectificador inversor trifásico en centrales provistas de generadores trifásicos síncronos conectados en baja tensión

Además, esta Comisión considera que la Orden Ministerial 2225/1985 de 5 de septiembre sobre normas administrativas y técnicas para el funcionamiento y

² Dichos dispositivos, garantizan, entre otros aspectos la aportación de corriente para el correcto funcionamiento del sistema de teledisparo.

conexión a las redes *eléctricas de centrales hidroeléctricas de hasta 5000 kVA y centrales de autogeneración* en lo que se refiere a la regulación de las normas técnicas de conexión a la red de este tipo de centrales, no se opone a lo establecido en el Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto por el que se publica el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, y en concreto a su Instrucción Técnica complementaria número 40 (ITC-BT-40), y en especial en lo que es aplicable a las centrales de características similares a las de la consulta. Se entiende que en ambas normas se establecen criterios generales, que deberán concretarse en normas técnicas particulares aprobadas por la administración competente.

5. CONCLUSIÓN

La Comisión Nacional de Energía, respondiendo a la consulta del Departamento de Industria, Comercio y Turismo del Gobierno Vasco sobre conexión a la red de baja tensión de una instalación de cogeneración de 75 kVA, con generador síncrono conectada a la red de distribución, considera que la central deberá conectarse a la red de distribución mediante un sistema rectificador inversor trifásico conmutado por red, tal y como establece la Orden Ministerial 2225/1985 de 5 de septiembre sobre normas administrativas y técnicas para el funcionamiento y conexión a las redes *eléctricas de centrales hidroeléctricas de hasta 5000 kVA y centrales de autogeneración*, que continua en vigor en base a la disposición transitoria tercera del Real Decreto 842/2004, de 12 de marzo, en tanto no se desarrolle la normativa específica que regule las condiciones técnicas de conexión de la instalaciones de régimen especial.