



Comisión

Nacional

de Energía

**INFORME 15/2006 EN RELACION
CON LA PROPUESTA DE
PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN
P.O. 12.3 (REQUISITOS DE
RESPUESTA FRENTE A HUECOS DE
TENSIÓN DE LAS INSTALACIONES
EÓLICAS)**

18 de mayo de 2006

INDICE

1	OBJETO	2
2	ANTECEDENTES	2
3	DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA DE PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN.....	4
4	CONSIDERACIONES Y PROPUESTAS DE LA CNE.....	4
4.1	Sobre la regulación necesaria y completa para que las instalaciones eólicas soporten los huecos de tensión	4
4.2	Sobre el ámbito de aplicación de la propuesta de P.O.....	8
4.3	Sobre los requerimientos técnicos incluidos en el P.O.....	9
5	CONCLUSIÓN	9
	ANEXO I.....	1
	ANEXO II.....	1

INFORME 15/2006 EN RELACIÓN CON LA PROPUESTA DE PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN P.O. 12.3 (REQUISITOS DE RESPUESTA FRENTE A HUECOS DE TENSIÓN DE LAS INSTALACIONES EÓLICAS)

De conformidad con lo dispuesto en la Disposición Adicional undécima, apartado tercero, 1, funciones segunda y cuarta de la Ley 34/1998, de 7 de octubre, del Sector de Hidrocarburos, y en 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 18 de mayo de 2006 ha acordado emitir el siguiente

INFORME

1 OBJETO

El presente documento tiene por objeto informar preceptivamente la *“propuesta de Procedimiento de Operación P.O. 12.3 (requisitos de respuesta frente a huecos de tensión de las instalaciones eólicas)”*, remitido por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, con entrada en la Comisión Nacional de Energía el 3 de febrero de 2006.

2 ANTECEDENTES

El 26 de agosto de 2005 el Gobierno aprobó el *“Plan de Fomento de las Energías Renovables 2005-2010”*, que sustituye al Plan de Fomento de las Energías Renovables 2000-2010, elevando el objetivo de potencia eólica instalada en 2010 desde los 13.000MW hasta los 20.155 MW.

Con fecha 2 de febrero de 2006 la CNE aprobó su Informe 2/2006 sobre el documento *“Propuesta de planificación de los sectores de electricidad y gas 2002-2011. Revisión 2005-2011”*. En el apartado 6.5.2 del referido documento se señala textualmente que *“En el último estudio realizado en julio de 2005, considerando que se producirá una adecuación de al menos el 75% de la generación eólica existente para soportar los huecos de tensión, los límites de máxima producción admisible de generación eólica se sitúan en 14.000 MW para la hora punta y 10.000 MW para la hora valle. Considerando*

una simultaneidad del 70% de la generación eólica, los límites obtenidos corresponderían a 22.000 MW de potencia eólica instalada.

Para llegar a tal situación se deben acometer, en los próximos años, las siguientes medidas concretas con respecto a la producción eólica:

- 1. Acercar en lo posible el funcionamiento de la generación en régimen especial al régimen ordinario....*
- 2. Imponer a las máquinas instaladas actualmente y a las futuras la exigencia de soportar los huecos de tensión asociados a cortocircuitos y limitar el consumo de potencia activa y reactiva durante la perturbación ...*
- 3. Integración obligatoria de las instalaciones en despachos delegados ...*
- 4. Comunicación de previsiones de producción y responsabilidad por los desvíos incurridos.*
- 5. Participación en la solución de restricciones técnicas y servicios complementarios.*
- 6. Determinar los procedimientos y organismos competentes para avalar el cumplimiento de los requisitos exigidos a los parques eólicos.*
- 7. Establecer los periodos transitorios de adecuación necesarios”.*

Con fecha 3 de febrero de 2006 tuvo entrada en esta Comisión la “*propuesta de Procedimiento de Operación 12.3 (requisitos de respuesta frente a huecos de tensión de las instalaciones eólicas)*”, remitido por la Dirección General de Política Energética y Minas del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, con objeto de que sea emitido informe preceptivo. Dicha propuesta fue enviada a los miembros del Consejo Consultivo de Electricidad para que pudieran realizar observaciones. En este sentido se han recibido escritos de la Generalitat de Catalunya, Endesa, Iberdrola y Unión Fenosa, que se incluyen en el anexo I.

3 DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA DE PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN

La propuesta de Procedimiento de Operación tiene cuatro apartados. Su objeto es establecer los requisitos que han de cumplir las instalaciones eólicas a efectos de garantizar la continuidad del suministro frente a huecos de tensión asociados a cortocircuitos correctamente despejados. Para ello, se definen en primer lugar conceptos como periodo de falta y hueco de tensión.

A continuación se establecen los requisitos para que las instalaciones eólicas se mantengan acopladas a causa de huecos de tensión asociados a cortocircuitos correctamente despejados (tanto equilibrados como desequilibrados).

Seguidamente se define con carácter general un hueco de tensión, permanencia por debajo del 80% de la tensión nominal durante un segundo como máximo sin que la instalación de generación se desconecte, tanto en el periodo de falta como en el periodo de recuperación de la tensión. Durante este tiempo se impide el consumo de potencia activa y reactiva, aunque se permiten determinados consumos en algunas condiciones, y siempre aportando la máxima intensidad posible. La definición de hueco es la misma que la definida con carácter general en el P.O. 12.2 (aprobado por Resolución de 11-02-2005), con la diferenciación de los requisitos de consumos de activa/reactiva durante la falta.

Por último, se establece que las instalaciones existentes estarán exentas del cumplimiento de los requisitos de relativos a los consumos de potencia activa y reactiva durante las faltas desequilibradas, salvo si éstas llevaran a cabo "*importantes actuaciones de renovación y mejora*".

4 CONSIDERACIONES Y PROPUESTAS DE LA CNE

4.1 Sobre la regulación necesaria y completa para que las instalaciones eólicas soporten los huecos de tensión

Con la expansión de la energía eólica en España se producen episodios con repercusiones inaceptables por la desconexión instantánea de una elevada capacidad eólica en situaciones de cortocircuitos correctamente despejados (huecos de tensión), ya

que esta producción generalmente se concentra en determinados nudos de la red de transporte. Este fenómeno es especialmente importante en nuestro país con respecto al resto de países de la U.E, porque se dan dos situaciones diferenciales: a) la escasa capacidad de interconexiones internacionales, y b) la elevada implantación de la tecnología eólica.

El 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, incorpora en su Disposición Adicional cuarta un *“Complemento por continuidad de suministro frente a huecos de tensión”* dirigido a las instalaciones eólicas que cuenten con los equipos técnicos necesarios para contribuir a la continuidad de suministro frente a huecos de tensión. Dicho complemento se establece en un 5 por ciento de la tarifa media o de referencia, pudiendo ser devengado durante un periodo de cuatro años. Para ello, las instalaciones han de presentar ante la empresa distribuidora y ante la Dirección General de Política Energética y Minas *“un certificado del fabricante donde se demuestre que se ha instalado esta mejora de operación”*.

Por otra parte, en dicha Disposición Adicional se encarga al operador del sistema que proponga un procedimiento de operación en el que se regulen los requisitos mínimos que han de cumplir las instalaciones a efectos de garantizar la continuidad de suministro frente a huecos de tensión, y establecer, asimismo, un procedimiento transitorio para la adaptación de las instalaciones existentes.

Por lo tanto, para completar el desarrollo de lo dispuesto en la mencionada Disposición Adicional se hace necesario el establecimiento de la regulación siguiente:

1. **Un Procedimiento de Operación (P.O. 12.3)**, como el que se informa, donde se establezcan los requerimientos de las instalaciones eólicas nuevas y existentes, para que puedan adaptarse y contribuir a soportar los huecos de tensión.
2. **Una norma complementaria** que determine el procedimiento para poder devengar el *“Complemento por continuidad de suministro frente a huecos de tensión”*. La CNE considera dicha norma tan urgente como pueda serlo el propio P.O. que se informa, ya que es preciso incorporar a la regulación eléctrica un

procedimiento que pueda servir a las instalaciones de generación para acreditar el cumplimiento de dicho P.O., de forma que se garantice la no desconexión de la generación. La CNE propone que dicha norma incluya los siguientes aspectos que han de ser regulados:

- i. Un sistema de acreditación del cumplimiento del procedimiento de operación P.O. 12.3, no solo a nivel de aerogenerador, sino también a nivel de parque. Se consideran cinco fases en este sistema (en el anexo II se recoge un esquema concreto):
 1. Pruebas en campo para conocer la respuesta de cada tipo de aerogenerador a un determinado hueco de tensión (equilibrado y desequilibrado), similar al perfil del P.O. 12.3, a realizar por cualquier laboratorio, empresa o entidad acreditada en realizar medidas y ensayos eléctricos según la norma ISO/IEC-17025. Definición de aerogenerador tipo, parque tipo y prueba tipo.
 2. Con la información anterior, se realizará la adecuación de dichos ensayos a las características del hueco definido en el P.O. 12.3., empleando el modelo de la máquina en las instalaciones del fabricante, a realizar por una entidad preferentemente única (para garantizar la homogeneidad), de reconocida solvencia técnica en este campo (para garantizar el rigor) y además, que sea de carácter público (para garantizar la neutralidad y confidencialidad de la información). El Centro Nacional de Energías renovables (CENER) puede cumplir estos requisitos.
 3. Utilización del certificado del fabricante, para acreditar que las pruebas realizadas a una máquina son extrapolables a todas las de su mismo tipo.
 4. Modelado del parque eólico, con el conjunto de tipos de máquinas instalados, junto a la línea de evacuación individual y común y transformador/res asociados, así como la red de

transporte o distribución anexa, a realizar por la misma entidad anterior de carácter público.

5. Emisión por dicha entidad pública del Informe de Cumplimiento del P.O. 12.3. por parte del parque eólico.
 - ii. Mecanismo y plazo para la solicitud, el devengo y el cobro del incentivo económico del distribuidor, con comunicación a la DGPEyM, la CNE y el Operador del Sistema. La DGPEyM tomará nota de esta mejora en la inscripción del Registro administrativo correspondiente.
 - iii. Devolución del incentivo económico y penalización adicional por incumplimiento de lo especificado en el procedimiento de operación, idéntica a la que en su caso aplique al resto de instalaciones obligadas a soportar huecos, cuando en la operación real puedan registrarse las desconexiones en situaciones de falta que trata de evitar el P.O. 12.3.
 - iv. Periodo transitorio para acreditar el cumplimiento del procedimiento P.O. 12.3. para las instalaciones existentes:
 1. Un plazo de tres años para las instalaciones con acta de puesta en marcha a partir de 1/1/2002
 2. Un plazo de cinco años para las instalaciones con acta de puesta en marcha anterior al 1/1/2002

En el caso instalaciones existentes que por su configuración técnica les fuera imposible acreditar el cumplimiento de los requerimientos mínimos previstos en el P.O., sus titulares deberán presentar ante el Operador del Sistema, en el plazo transitorio que les corresponda, una memoria justificativa de dicha imposibilidad técnica, impidiéndose con ello el devengo del incentivo económico.

4.2 Sobre el ámbito de aplicación de la propuesta de P.O.

La CNE considera que sin perjuicio de que el incentivo económico establecido en la Disposición Adicional 4ª del RD 436/2004, sea aplicable únicamente a las instalaciones eólicas de régimen especial que cumplen el P.O. que se informa, podría ser conveniente regular también las condiciones de las futuras instalaciones eólicas de régimen ordinario (por ejemplo las que se instalen en el mar) mediante un P.O. aparte, dado el ámbito subjetivo en el que se apoya el P.O. que ahora se informa.

Por otra parte, dada la existencia de tecnologías utilizadas en las instalaciones existentes que no es posible adaptar para que puedan cumplir los requerimientos incorporados en el P.O., se debe especificar con claridad que el procedimiento es de aplicación obligatoria e inmediata a los nuevos aerogeneradores que se conecten al sistema eléctrico, mientras que para las instalaciones existentes, para las que se relajan determinadas exigencias, existirá un periodo transitorio. Las instalaciones existentes a las que por su configuración técnica les fuera imposible el cumplimiento del P.O., deberán presentar ante el Operador del Sistema, en el plazo transitorio correspondiente, una memoria justificativa de dicha imposibilidad técnica, impidiéndose con ello el devengo del incentivo económico.

A estos efectos, la CNE propone añadir un nuevo párrafo después del apartado 2 de la propuesta:

2. Ámbito de aplicación

“Instalaciones de generación en régimen especial que utilicen la energía eólica como fuente exclusiva de energía primaria (grupo b. del Real Decreto 436/2004)”

“Este procedimiento se aplicará a los nuevos aerogeneradores que se conecten al sistema eléctrico con posterioridad a la publicación de este procedimiento en el B.O.E. y sin perjuicio de que éstos puedan corresponder a ampliaciones de parques eólicos existentes. Las instalaciones existentes que cuenten con fecha de acta de puesta en marcha anterior a la publicación del procedimiento en el B.O.E., dispondrán de los periodos transitorios siguientes:

- a) Un plazo de tres años para las instalaciones con acta de puesta en marcha a partir de 1/1/2002***

b) Un plazo de cinco años para las instalaciones con acta de puesta en marcha anterior al 1/1/2002

En el caso instalaciones existentes que por su configuración técnica les fuera imposible acreditar el cumplimiento de los requerimientos mínimos previstos en el P.O., sus titulares deberán presentar ante el Operador del Sistema, en el plazo transitorio que les corresponda, una memoria justificativa de dicha imposibilidad técnica, impidiéndose con ello el devengo del incentivo económico”.

4.3 Sobre los requerimientos técnicos incluidos en el P.O.

La CNE no realiza ningún comentario sobre los requerimientos técnicos propuestos por el operador del sistema en el P.O., ya que los mismos reflejan las conclusiones de los estudios de estabilidad llevados a cabo por dicho operador a nivel peninsular, con la participación del operador del sistema portugués, la Asociación Empresarial Eólica y la propia CNE.

5 CONCLUSIÓN

La CNE informa favorablemente la propuesta de Procedimiento de Operación del objeto, aunque considera que el mismo se debería recoger las observaciones formuladas en el epígrafe anterior.



Comisión
Nacional
de Energía

ANEXO I

OBSERVACIONES REMITIDAS POR LOS MIEMBROS DEL CONSEJO CONSULTIVO DE ELECTRICIDAD

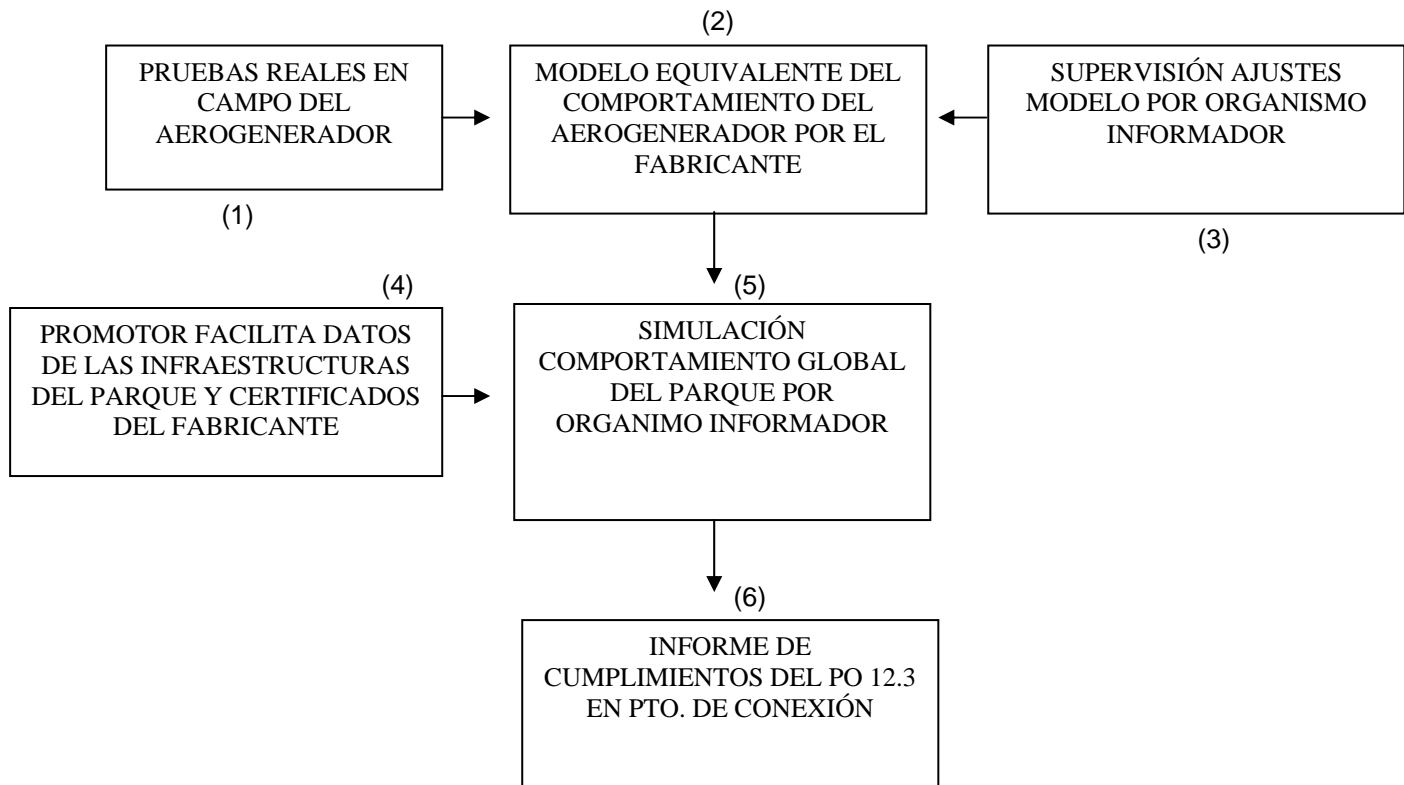


Comisión
Nacional
de Energía

ANEXO II

SISTEMA DE ACREDITACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN

El esquema básico de del sistema de acreditación del cumplimiento del P.O. 12.3:



Dado que el mayor cuello de botella de la verificación se va a hacer en el punto (1) debido a la necesidad de que las pruebas en campo se lleven a cabo con un equipamiento muy específico, así como en unas condiciones determinadas, se propone que este punto quede abierto a ser realizado por cualquier empresa que se encuentre certificada para la realización de este tipo de medidas.

Sobre la base de las pruebas en campo, de acuerdo con el RD 436/2004 el fabricante deberá facilitar un modelo teórico de funcionamiento y de comportamiento del aerogenerador en el periodo que dura el hueco de tensión.

Dicho modelo deberá ser ajustado o controlado por el organismo encargado de emitir el Informe de Cumplimiento del parque, pero como ya se ha indicado, la responsabilidad del modelo recae sobre el fabricante.

Una vez que se tiene el modelo del fabricante, la sociedad propietaria del parque eólico facilitará el esquema del mismo y los datos que sean necesarios para la simulación global

de la respuesta del parque ante hueco de tensión, datos de transformadores, tensiones de líneas y características de las mismas, tipo de aerogenerador o aerogeneradores instalados, etc.

Con estos datos el organismo encargado del Informe de Cumplimiento realizará la simulación global del parque y emitirá el correspondiente Informe de Cumplimiento del parque, señalando si el mismo cumple con los requisitos de hueco de tensión.

En el caso de que varios parques compartan infraestructura de evacuación, las condiciones de hueco deberán de cumplirlas cada parque como si usaran de forma individual las infraestructuras comunes, ya que la normativa de huecos es para cada instalación en forma individual. De esta forma se garantiza que si individualmente cada uno cumple los requisitos de hueco, el conjunto también lo hará.

En el caso de la simulación global del parque, el procedimiento propuesto es relativamente rápido, y por tanto, parece que no crearía ningún cuello de botella. Adicionalmente, es recomendable que exista un criterio homogéneo en la redacción de informes, en los que además, se van a usar información sensible y de carácter restringido. Por ello, se sugiere que la entidad encargada de la simulación, así como de emitir el Informe de Cumplimiento, sea una sola empresa de carácter público y reconocida solvencia en este tipo de procedimientos. El Centro Nacional de Energías renovables (CENER) puede cumplir estos requisitos.