

Energía eólica

Generación distribuida o Micro-generación

(traducción y resumen adaptado de los informes del 2007 de EdC- Ecologistas de cataluña)

Preámbulo

El modelo eléctrico actual basado en un aumento constante del consumo y en infraestructuras de generación de grandes dimensiones alejadas de los puntos de consumo, precisa de grandes líneas de transporte eléctrico. La red de transporte lleva la electricidad a muy alta tensión (220 i 400 Kv) desde las grandes plantas generadoras hasta las subestaciones de transformación donde se reduce su tensión a voltajes inferiores. A partir de este momento es la red de distribución la que se encarga del suministro hasta los puntos de consumo doméstico e industriales.

Este modelo centralizado es muy sensible a problemas técnicos en cualquiera de sus fases. De hecho el riesgo de caída del sistema (apagón) aumenta en relación directa a las distancias que ha de recorrer la luz. Las grandes centrales generadoras debido a su escala conllevan un sobre-dimensionado para hacer frente a lo que se conoce como "punta de demanda". Dado que no existe una gestión de la demanda, ésta evoluciona siguiendo únicamente los inputs del consumo, de forma que se concentra en determinadas franjas horarias. La necesidad de cubrir esta demanda punta, que puede superar en un 40% a la demanda media, obliga a sobredimensionar en la misma proporción tanto las infraestructuras de generación como las de transporte. Además las fuentes energéticas utilizadas son mayoritariamente no renovables, basadas en combustibles fósiles o nucleares, contribuyendo con sus emisiones al calentamiento global del planeta.

En relación directa a la su medida, las afecciones ocasionadas son también de gran consideración. Los daños irreparables en el paisaje, en la ecología, en la economía y en la salud hacen que la ciudadanía reaccione organizándose en movimientos contrarios a la construcción de dichas infraestructuras.

Inconvenientes del modelo centralizado

La deriva liderada por las grandes multinacionales del sector eléctrico, impulsada únicamente por criterios economicistas y bajo la mirada indolente de las administraciones públicas nos ha conducido al actual modelo eléctrico centralizado el cual presenta importantes inconvenientes estructurales:

- **Es muy ineficiente**, sólo el transporte eléctrico comporta unas pérdidas del 30% tanto en las fases de transformación como en el propio transporte.
- **Es inseguro** dado que es muy difícil administrar grandes flujos de electricidad como los que se producen en el mercado único europeo. El riesgo de caída del sistema (blackout) aumenta en relación directa a las distancias que ha de recorrer la luz.
- **Es poco fiable**, ya que como la generación y el transporte se concentran en pocas infraestructuras cualquier accidente o avería deja fuera de servicio elementos imprescindibles para garantizar el suministro. Esto comporta el desdoblamiento, por si acaso, tanto de plantas de generación como de líneas de transporte.
- **No ha permitido los beneficios de un mercado único europeo.** Contrariamente a las expectativas, el desarrollo de una gran red eléctrica donde los sistemas eléctricos de los países miembros se interconecten, sólo ha servido para que las empresas eléctricas se fusionen entre sí dando lugar a grandes multinacionales que actúan como monopolios impidiendo la mejora de la calidad de los servicios ofrecidos y el mantenimiento de unas tarifas eléctricas que no han bajado. La preocupación en la Unión Europea por la seguridad de los suministros y por la instauración de una competencia real en el mercado eléctrico europeo están perfilando la Generación Distribuida como la alternativa.

· Sin tener en cuenta las centrales de generación, **las grandes líneas de transporte y estaciones transformadoras causan afecciones de gran trascendencia** ya que afectan a una superficie muy extensa y a un gran número de habitantes.

- Económicas como la devaluación patrimonial de las propiedades afectadas, la incidencia negativa sobre actividades incipientes (turismo cultural, rural, etc), y los daños económicos a los municipios.
- Paisajística. No sólo la relacionada con la pérdida económica que supone la degradación de paisajes que serian un reclamo turístico, sino también por la pérdida que supone para el patrimonio colectivo la transformación de unos lugares que son referentes de identidad.
- Riesgo para la salud humana y animal ocasionado por la exposición de campos electromagnéticos, ozono y emisiones sonoras de baja intensidad (leucemia infantil y juvenil, trastornos del sueño, trastornos auditivos, ...).
- Ecológica, actuando como barrera que fragmenta los hábitats naturales y como obstáculo contra el que colisionan un nombre escandaloso de aves.

Impactos del modelo centralizado de grandes parques eólicos en suelo rústico

El modelo de grandes parques eólicos ha provocado una serie de impactos muy graves a nivel territorial. Además del evidente impacto paisajístico y ambiental, hay que añadir muchos impactos asociados:

- Miles de hectáreas de suelo agrícola y suelo forestal que se perderán para siempre.
- El número de aves protegidas que morirán o perderán su territorio vital y sus rutas migratorias.
- Los kilómetros de líneas eléctricas de alta tensión que habrá de construir.
- Los kilómetros de accesos y viales que habrá de abrir.
- El número de familias que perderán la oportunidad de desarrollar actividades basadas en el turismo rural o la agricultura sostenible.
- La cantidad de primas que reciben los promotores de las grandes parques eólicos, y que perderán los pequeños promotores que quieren implantar la energía eólica a pequeña escala.
- Los kilowatios que se pierden durante el transporte de la electricidad a los puntos de consumo alejados.

En conclusión.

La actual situación energética global (agotamiento de los combustibles fósiles) y el problema del cambio climático (emisiones de CO₂) exigen un cambio radical de modelo energético y eléctrico. Numerosos organismos internacionales exigen cambios inmediatos. Una gestión adecuada de la demanda y la mejora de la eficiencia energética son sin duda, el primer paso. La progresiva y total substitución de las fuentes energéticas no renovables por las renovables, el segundo. Paralelamente el modelo eléctrico ha de descentralizarse reduciendo al máximo los impactos en el entorno y a la vez garantizar el suministro. La GENERACIÓN DISTRIBUIDA o MICROGENERACIÓN es una alternativa evidente y presenta ventajas considerables.

¿QUÉ ES LA GENERACIÓN DISTRIBUIDA (GD) o MICROGENERACIÓN?

Para el Institute of Electrical and Electronic Engineers la Generación Distribuida (GD) es “*la generación de electricidad mediante instalaciones suficientemente pequeñas en relación a las grandes centrales de generación, de forma que se pueden conectar en cualquier punto de un sistema eléctrico*”. Según el OFGEM (Organismo oficial para la regulación de las redes de gas y electricidad del Reino Unido) “*por generación distribuida nos referimos a toda la gama de tecnologías de generación eléctrica que no precisan de la red de transporte eléctrico en alta tensión*” . Dicho en otras palabras, contrariamente a la centralización, la Generación Distribuida se basa en un mallado de pequeñas instalaciones generadoras interconectadas por una red eléctrica de distribución (no de transporte a muy alta tensión MAT). Todo el mundo reconoce que este modelo se presta, como anillo al dedo, a la utilización de las fuentes renovables. Las características de este sistema hacen que se le tenga muy en cuenta para constituir el modelo eléctrico sostenible del futuro:

- **Aumenta la fiabilidad y seguridad de la red.** La multiplicidad de puntos de generación, su proximidad a los puntos de consumo y el denso mallado de la red eléctrica hacen que los flujos eléctricos no se transporten lejos y se gestionen sin complicaciones, y por otro lado la capacidad de subministrar localmente las demandas suaviza los puntos de demanda evitando la saturación del sistema.
- **Mejora considerablemente la eficiencia** dado que se eliminan las pérdidas propias de la transformación y el transporte a largas distancias.
- **Es mucho más adaptable a los avances técnicos.** Es mucho más fácil implementar estos avances en pequeñas instalaciones, más modulares, que en las grandes infraestructuras propias del modelo actual centralizado.
- **Da lugar a un mercado basado en la competencia real** procurando tarifas más económicas, servicios más esmerados y posibilitaría la libre elección de proveedores. De hecho, la UE ya está debatiendo sobre esta cuestión.
(<http://www.euroactiv.com/en/energy>)
- **Posibilita el acceso a la generación de energía eléctrica a la ciudadanía.** Asociaciones de vecinos, cooperativas, ayuntamientos, pequeñas empresas, ... pasarían a ser subministradores. A modo de ejemplo, los ayuntamientos no tendrían que saldar su déficit permitiendo la urbanización insostenible del municipio. El acceso a la energía (considerada como un derecho de las personas) estaría garantizada ya que pasaría de ser un huésped en manos de grandes empresas a ser un bien de libre disposición.
- **Este sistema más comunitario incidiría en un cambio de actitudes sociales, el cual procuraría un aumento del ahorro y un uso más eficiente.** La proximidad y el conocimiento popular de lo que es la generación y distribución eléctrica aceleraría la adquisición de una nueva cultura de la energía.
- **Las afecciones al entorno derivadas de la micro-generación son considerablemente mucho menores,** lo que significa que tendría una gran aceptación por parte de la población afectada.

Ventajas claras y directas de la mini-eólica

- Los miniparques eólicos suponen el relevo generacional lógico de los grandes parques eólicos, que a medio termino devendrán obsoletos y poco funcionales.
- La producción eléctrica se hallará descentralizada y ligada a los puntos de consumo, aumentando la fiabilidad de la red de distribución y disminuyendo las pérdidas por el transporte y transformación.
- La integración en áreas industriales o urbanas devendrá el marco más sostenible para la implantación racional y progresiva de la energía eólica, especialmente en aquellas zonas donde el potencial eólico sea más elevado u óptimo.
- La proximidad a las líneas de distribución eléctrica, sin necesidad de construir nuevas, liberará los bosques de infraestructuras lineales, que en algunos casos han sido causa de incendios forestales.
- El equilibrio territorial se alcanzará en función de las necesidades de consumo local, respetando las comarcas que quieran crecer de forma sostenible y en armonía con el medio natural.
- La no masificación abrirá una nueva dinámica socio-económica, donde la ciudadanía podrá intervenir directamente sin la ingerencia de las grandes empresas del sector energético.

Fuentes energéticas aptas para la micro-generación.

Son básicamente las renovables, a las que habría que añadir, como mínimo de forma transitoria, la cogeneración ya que permite un uso mucho más eficiente del combustible fósil utilizado (gas).

- Solar térmica.
- Biomassa, no se incluye en este concepto la quema indiscriminada de residuos urbanos o procedentes de la agricultura, ganadería o industria alimentaria, de mala calidad y que pueden emitir substancias contaminantes. Hay que minimizar siempre el transporte y controlar los flujos de origen.
- Bomba térmica, asociada a aprovechamientos geotérmicos, permite generar calor y frío.
- Solar fotovoltaica.
- Micro-eólica.
- Micro-hidráulica.
- Cogeneración (Micro CHP). Genera a nivel comunitario electricidad, agua caliente sanitaria y calefacción.

La Generación Distribuida (GD) es una realidad

Las experiencias en Dinamarca (el 60% de los hogares reciben el subministro de calefacción comunitaria) y Holanda (el uso de la micro-cogeneración abastece el 52% de la electricidad generada) muestran la realidad de los beneficios de la GD. Especialistas como la OFGEM-DTI afirman que un 40% de la demanda puede ser cubierta por la GD. Greenpeace afirma que una “enorme” parte de la demanda debería de satisfacerse con la GD.

Barreras a superar

Una vez constatada la importancia de la GD para el sistema eléctrico del futuro cabe ser conscientes de las dificultades que impiden su pleno desarrollo:

- **El coste de la tecnología.** Es necesaria una producción masiva que abarate los costes.
- **La ausencia de información.** No se conoce el alcance de la inversión inicial ni los gastos de mantenimiento de las instalaciones. De hecho la mayor parte de empresas, asociaciones de vecinos, ayuntamientos, etc... no conocen ni su existencia. La idea general es que el modelo centralizado es y será la única forma de disponer de los servicios energéticos. Sin una información adecuada es difícil que crezca la demanda y desarrollar este mercado.
- **Las dificultades impuestas por las compañías eléctricas para posibilitar la conexión.**
- **La tramitación administrativa.**
- **La insuficiencia y dificultad para acceder a las ayudas.**

Emplazamientos óptimos y criterios de no-superposición

Criterios para el emplazamiento de instalaciones eólicas a pequeña escala:

- **Potencial eólico**, con la mini-eólica la velocidad del viento a partir de la cual se empieza a producir electricidad es mucho menor que con la macro-eólica. Esto implica un aumento considerable del espacio propicio para su implantación con un rendimiento óptimo, y no queda limitado a las lomas y altiplanos de las montañas.

- **Priorizar la instalación de mini-eólica en suelo urbano e industrial**, y autorizar la instalación en suelo rústico únicamente cuando su finalidad sea el autoabastecimiento de explotaciones agrarias o ganaderas. En este caso, si no se tratara de un núcleo aislado, habría la posibilidad de vender electricidad a la red. En el caso de suelo urbano e industrial, la venta de excedentes eléctricos ayudaría a una rápida amortización de los costes de instalación.

- **Proximidad a nodos de distribución ya existentes**, con la ventaja que las instalaciones de mini-eólica trabajan con baja tensión, lo cual evita grandes líneas de transporte y múltiples subestaciones de transformación. Por tanto, se crea una red de distribución mallada, fiable i mucho más segura que la actual red centralizada basada en el transporte desde puntos de producción muy alejados de los puntos de consumo.

Por otro lado, hay que establecer unos criterios de no-superposición para evitar grandes concentraciones de mini-eólica en un mismo lugar, algo que ha sucedido con la superposición de proyectos de grandes parques eólicos y que no debería de repetirse en ninguna de las opciones de generación distribuida.

No tendría ningún sentido que la mini-eólica ocupara grandes extensiones de terreno, a no ser que se tratara de un emplazamiento adecuado (polígono industrial, espacio periurbano degradado, autopista, puerto, aeropuerto, etc...) donde el impacto ambiental no fuera importante.

La normativa que debería de acompañar la implantación generalizada de la mini-eólica ha de definir claramente cuáles han de ser los **criterios de no-superposición**:

- **La tramitación de proyectos ha de ser independiente y sin posibilidad de anexiones.** Las licencias y autorizaciones relacionadas con la instalación de miniparques eólicos han de contemplar que éstos no puedan solaparse a nuevos proyectos, cuyo impacto ambiental conjunto no sería igual a la suma de las partes, sino muy superior. Aún así, se podría

prever la ampliación de determinados miniparques, siempre que sea justificado en función del consumo local y en ningún caso como medida especulativa.

- **La generación ha de estar ligada al consumo.** Esto implica que en función del número de aerogeneradores (o la potencia conjunta) de cada instalación, se establecería una cuota de generación, y que para un territorio concreto debería de auto-regularse en función de la cuota de consumo. Lógicamente, se diferenciarían las dos tipologías de mini-eólica: en suelo rústico cuotas de generación muy pequeñas y ligadas a las explotaciones agropecuarias o núcleos aislados; en suelo urbano e industrial, una mayor cuota de generación, siempre respetando las normativas municipales de ruidos y vibraciones, seguridad para las personas y seguridad industrial.

- **La modularidad de los miniparques.** Esta modularidad, originada por las dimensiones reducidas de los aerogeneradores de mini-eólica permite un mayor aprovechamiento del espacio disponible, haciendo posible su instalación en entornos urbanos y periurbanos de pequeñas dimensiones.

Fiscalidad y primas

Hay que impulsar una reforma profunda de las primas en el sector de las renovables a pequeña escala (miniparques), agilizando las ayudas y la tramitación a los pequeños promotores. Obviamente, se debe de establecer una diferenciación clara entre la macro-eólica y la mini-eólica, que suponga un mayor número de incentivos fiscales para la mini-eólica y un recorte de las primas que reciben actualmente los promotores de grandes parques eólicos. Esta diferenciación implicaría un impulso definitivo para acercar la producción de energías renovables a la ciudadanía y al mundo local.

Los criterios han de ser:

- Micro-generación (instalaciones con potencia inferior a 100 kW)
- Sostenibilidad territorial
- Proximidad a los puntos de consumo
- Optimización de la red existente
- Autoabastecimiento en suelo rústico y núcleos aislados
- Aprovechamiento de espacios urbanos e industriales

Campañas de divulgación y promoción de la mini-eólica

La implantación de la mini-eólica ha de ir acompañada de una campaña de divulgación y promoción extensible a la resta de sistemas de micro-generación. Lógicamente, el Departamento de Medioambiente (hoy llamado de Transición Ecológica) y de Vivienda debería de liderar esta campaña para concienciar a todos los sectores económicos implicados, incluyendo Cámaras de Comercio, Sindicatos, Patronales, Entidades ambientales, Entidades cívicas, Asociaciones de Vecinos, Ayuntamientos, Consejos Comarcales, Cooperativas, etc...

La campaña para la mini-eólica se ha de basar en:

- Agilización de la tramitación administrativa
- Beneficios fiscales
- Subvenciones directas y primas
- Transparencia informativa
- Creación de oficinas de información al ciudadano.