

Energía Eólica:

¿Una amenaza para nuestras aves?

Nuestro país está avanzando en la utilización de la energía eólica a un ritmo mucho más lento que otros más desarrollados¹, como Dinamarca, Alemania, España, o Norteamérica. Para el gusto de muchos ecologistas entusiastas, entre quienes me incluía, no estábamos aprovechando este recurso natural instalando granjas de turbinas en las zonas más propicias para su explotación como la Patagonia, con sus vientos fuertes y persistentes.

Para mi sorpresa, este aparente retraso puede ser un factor a favor, viendo los resultados negativos que están arrojando las experiencias en estos países con una amplia trayectoria en su explotación. Han descubierto que esta solución dista mucho de ser la energía "perfecta" y "limpia", ya que produce una serie de inconvenientes, algunos muy graves, como la matanza de miles de aves desmenuzadas en las turbinas de estas máquinas.

Vemos en el primer recuadro las características físicas de estos sistemas

actualmente en uso², y los que se están ya introduciendo para la explotación del viento mar afuera. Ya existen en el Mar del Norte, frente a las costas de Alemania, máquinas de 5 MW, con torres de 120 m de altura, que a pesar de girar más lentamente, al ser sus aspas más largas (62 m) sus velocidades finales son aún mayores. Basta imaginarse este círculo gigantesco de 126 m de diámetro, para comprender lo impenetrable que resulta para las aves.

Cuando hablamos de granjas de turbinas, esta formidable barrera se multiplica muchas veces, alcanzando a cerrar grandes extensiones para el libre deambular de las aves. Se cree que algunos animales aprenden a evitar los peligros (Ej.: los perros saben esquivar a los autos *cuando estos*

van despacio), pero a más de 100km/h no sobrevive ningún animal. Lo mismo pasa con las aves: cuando ven las aspas cerca del centro aparentan girar lentamente, y es así que son alcanzadas por los extremos, que giran a mucho más de 100 Km./h.

ESPECIFICACIONES DE TURBINAS

Potencia: 1,5 MW
 Altura de la torre: 70 m
 Velocidad del viento homologada: 14 m/s
 Longitud de las astas: 35m
 Velocidad angular: de 11 a 22 r.p.m
 Velocidad de la punta de las aspas: De 150 a 300 Km/h

Potencia: 3 MW
 Altura de la torre: 100 m
 Longitud de las astas: 50 m
 Velocidad angular: de 9 a 19 r.p.m
 Velocidad de la punta de las aspas: De 170 a 358 Km/h

En el siguiente recuadro mostramos una propuesta de aprovechamiento eólica novedosa³, distinguida entre las finalistas en el concurso INNOVAR, de la secretaría de Ciencia y Tecnología del Ministerio de Educación, que en principio no afectaría la supervivencia de nuestras aves, aunque es necesaria aún

una comprobación en el terreno de su efectividad.

¹ Potencias instaladas en MW: Argentina 27,7, España 8.263, Alemania 16.626, Estados Unidos 6.746.

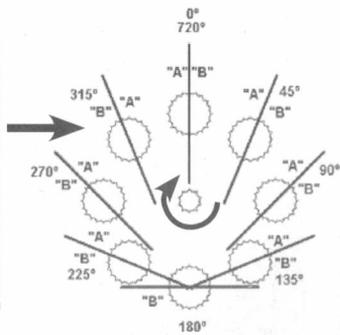
² Mark Duchamps, <http://www.iberica2000.org/Es/Articulo.asp?Id=1178>

³ Presentada por Ramón Veres de la Universidad Tecnológica Nacional (Avellaneda, Pcia Bs. As)

VENTOCAPTOR

Cantidad de paneles giratorios: 3
 Velocidad de los paneles: La mitad de la del viento.

Incidencia: Aún con incidencia frontal el ave siguiendo la trayectoria de la corriente de aire evita la colisión con el panel.



Veamos uno de los aspectos negativos de las turbinas tradicionales ya en uso. En la primera foto vemos el aspecto amenazador que tienen estas

torres para las aves y las escasas posibilidades que tienen de aprender a evitarlas. Cuando vemos, en la foto siguiente, toda una región, su hábitat

natural, invadida por estas granjas, se nos hace difícil pensar qué lugar se les ha reservado a las aves.



Parques Eólicos en California y en Alemania.

Vemos en las fotos siguientes restos de aves alcanzadas por las turbinas, hacia las cuales son arrojadas por las fuertes corrientes de viento que ellas siguen en su vuelo.



*Buitres leonados (*Gyps fulvus*) en Navarra, España y en Tarifa, Andalucía, España*



Águilas culebreras (*Circaetus gallicus*) Aragón, España



Gulls en Joris Everaert report



Milano real (*Milvus milvus*) Alemania



Águilas culebreras (*Circaetus gallicus*) Aragón, España

Uno de los sitios paradigmáticos por su antigüedad y por la matanza de aves que ha producido, es la granja de turbinas de en la localidad de Altamont Pass⁴, en el norte de California,

⁴ McCrary et al. (1986) estimaron en más 6,800 anuales la mortandad de aves en las turbinas de San Gorgonio. Las víctimas correspondían a migradores nocturnos e incluían 25 especies.

ubicada a 130 Km. de San Francisco, entre las montañas del Diablo y el fértil Central Valley. Cuenta con más de 6.000 turbinas instaladas en un área de 50 millas cuadradas, y su explotación tiene más de 20 años.

Esto ha permitido estudiar la mortandad de aves, dando lugar a varia-

dos trabajos de investigación⁵ donde se han documentado más de 40.000 víctimas. Este lugar está ubicado en el medio de la ruta internacional de aves migratorias, supuestamente protegida por una agencia Federal⁶. Las estadísticas oficiales más recientes declaran 4.700 aves por año, aunque

⁵ http://www.iberica2000.org/documents/EOLICA/Everaert_endorsement.pdf

⁶ U.S. Fish and Wildlife Service



La más mortífera de todas: Altamont Pass, California

Foto: Dan Vint

se estima que la mortandad es aún mayor. Las especies que resultan más afectadas en este sitio son las águilas doradas (*Aquila chrysaetus*), los aguiluchos cola-colorada (*Buteo jamaicensis*), las lechucitas vizcacheras (*Athene cunicularia*), y otras rapaces.

Actualmente la Audubon Society está preocupada por un proyecto eólico que se instalaría en una zona protegida, en el área de Flint Hills, Kansas, porque afecta uno de los últimos remanentes de pradera nativa de altos pastizales (*tall grass*), dañando definitivamente el hábitat de los pájaros migradores de pradera. Muchos otros proyectos similares están avanzando, como la construcción del corredor eólico del Istmo de Tehuantepec⁷, Oaxaca, México, por donde circulan millones de aves migratorias entre norteamérica y sudamérica. (690.000 avistadas en un solo día).

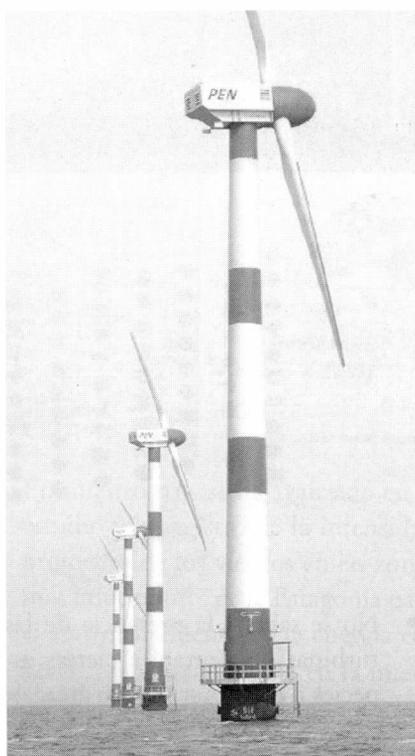
Una vez instaladas las turbinas, no han tenido éxito las tareas de remediación para disminuir la mortandad. Con escasos o nulos resultados se han propuesto diversas medidas:

- Pintar la punta de las aspas con colores más oscuros para hacerlos más visibles
- Eliminar los roedores de los que se alimentaban las rapaces
- Cambiar la altura de la torre y disminuir el largo de las aspas
- Aumentar el tamaño del molino y disminuir las revoluciones
- Se dejó crecer más alto los pastizales alrededor de las torres
- Se eliminó los travesaños y otros lugares donde se posaban las aves

- Se retiraron conjunto de rocas donde se escondía las presas
- Instalar redes alrededor de las turbinas, etc.

Otras experiencias negativas de granjas eólicas han sido estudiadas científicamente en detalle en Holanda y Dinamarca.

Veamos una granja de pequeña escala: Lago IJsselmeer, Holanda. IJsselmeer es un reservorio de agua fresca de 1250 Km² en el interior de Holanda, ganado al mar con una represa artificial, rodeado de humedales.



4 turbinas de 500 KW: Total 2 Mw
 Altura de la torre: 40m
 Diámetro rotor: 40 m
 Profundidad: 4 - 5 m
 Distancia a la costa: 800 m
 Energía en un año: 4.000.000 Kwh.
 Abastece 600 casas (a 1.100 Kwh. por bimestre)
 Inversión: 3 a 4 millones de \$ US

El impacto ecológico de las turbinas en Lago IJsselmeer ha sido estudiado por el "National Research Program on the Impact of Wind Turbines on Birds".

Es una zona de humedales importantes por la riqueza de aves que lo habitan. Se estudiaron los vuelos diurnos y nocturnos (con radares) para las especies locales y las migratorias que cruzan la región.



Los resultados de este estudio han sido:

- La altura de vuelo está dentro de la altura de las torres: playeros hasta 90m, gaviotas y patos hasta 50m, etc.
- Los riesgos de colisiones nocturnas son más importantes en presencia de niebla y mal tiempo, especialmente en las migratorias, que no tienen posibilidades de habituarse a la presencia de las torres.
- Las aves locales son conscientes de la presencia de las turbinas, y van y vienen de sus lugares de reposo a pescar en el lago, el 82% dando un rodeo a las torres, y aún más en vuelos nocturnos.

Los científicos han concluido que la presencia de las turbinas tiene un importante impacto ecológico.

Veamos otro ejemplo, una de las más grandes granjas eólicas offshore de Dinamarca. El gobierno danés sigue el plan de acción *Energi 21*, para

⁷ Corredor Eólico: <http://arn.espora.org/article.pl?sid=05/10/06/1130206&mode=nested>

producir con energía eólica 5,500 MW, aproximadamente el 20% de su producción, mayormente a través de sitios *offshore*.

Recordemos que en este país, un indiscutido líder en el aprovechamiento de la energía eólica, que cuenta con 5.300 turbinas, y otras 4.000 *offshore*, el gobierno prohíbe aumentar esta cantidad. Es así que obliga a quitar una existente para instalar una nue-

va, y anuncia el fin de los subsidios para la industria del viento.

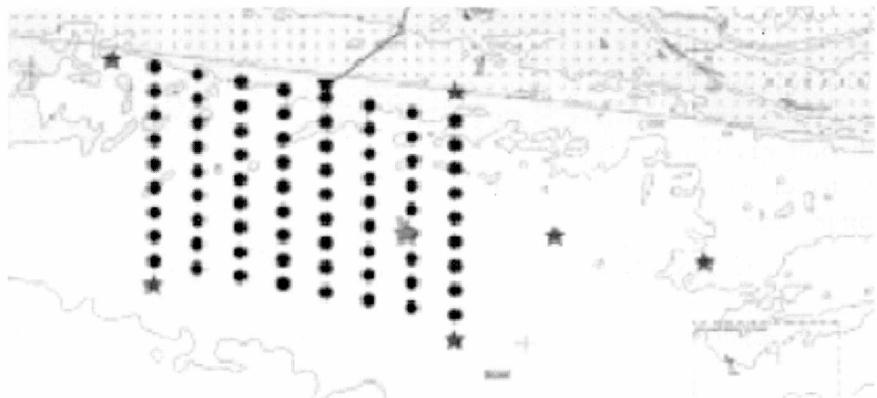
El país que tiene la mayor experiencia en el campo de las turbinas de viento, ha llegado a la conclusión que no existe un ahorro real. La intermitencia de la producción de energía eólica, por las fluctuaciones naturales del viento, les lleva a cubrir el faltante de la red de países vecinos con energía más cara, ya que para compensar las caídas, tiene usinas propias de

generación convencionales en *stand by* para subir rápidamente la producción (backup permanente). El resultado es que los daneses pagan la energía más cara de Europa occidental, y no ahorran en combustible, ni bajan la emisión de CO₂.

Se ha estudiado el impacto ambiental en el sitio *offshore* en Nvsted. Las turbinas están apenas afuera de los límites de una importante reserva natural (Area RAMSAR)



Turbinas: 72 Siemens Bonus de 2.3MW
 Potencia Total: 158MW
 Energía Anual : 500.000.000 Kwh
 Superficie: 24 Km2
 Altura de las torres : 103 m
 Diámetro de los Rotores: 93m
 Velocidad de las aspas: 160 a 320 Km/h.
 Profundidad: 7 a 10m



El gobierno danés, respetando normas de la UE que exige estudios previos, confeccionó el reporte EIA⁸ sobre la granja Nvsted donde habla del impacto en las aves:

- Hay riesgo de colisión entre las aspas de las turbinas y pájaros migratorios
- La reducción del área de alimentación puede empeorar las condiciones de vida de las aves

- No se sabe si la presencia de las turbinas desalentará a ciertas especies a descansar en esta área.

Se menciona también que pasan a través de la zona un gran número de aves en primavera y otoño, especies como cormoranes, gaviotas y *eidors*, pero sólo el 10% lo hace a alturas que corresponden a las turbinas.

El área al sur de Rødsand (Sitio RAMSAR) es de significativa importancia internacional para el *Redbreas-*

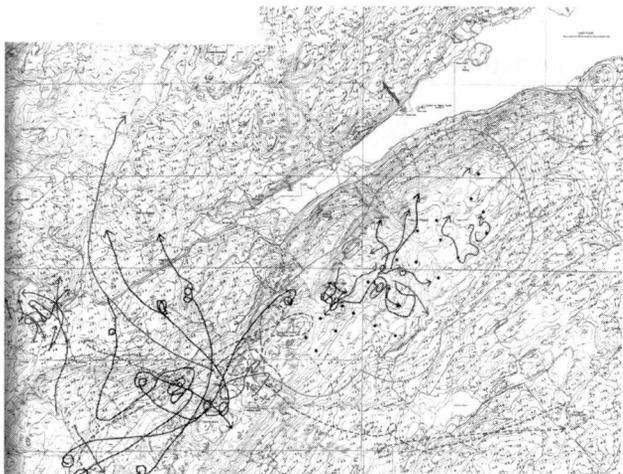
ted Merganser, aproximadamente un 1.3% de la población total está registrada como descansando aquí, la mitad de ella dentro o cerca de la granja de turbinas.

Nuevamente concluimos que las turbinas impactan negativamente en las aves migratorias y aún en las que descansan en el área.

En los ejemplos de granjas mencionados, de los numerosos casos dis-

⁸ Environmental Impact Assessment

ponibles en la literatura⁹, vemos que el sitio elegido para la explotación es especialmente dañino cuando no se estudia el impacto de los generadores eólicos en la actividad de las aves. Actualmente, los ornitólogos están registrando la actividad de las distintas especies de aves en posibles zonas de conflicto, volcando en mapas las trayectorias de vuelo más transitadas, la frecuencia con la que son avistadas en la zona, lugares usados para posarse, hábitos de caza y especies de presas perseguidas. Al mismo tiempo los conservacionistas bloquean la construcción de nuevos sitios y empujan leyes que eviten su proliferación.



Estos estudios nos permiten sacar las siguientes recomendaciones para elección del sitio, requiriendo un detallado *Environmental Impact Assessment*:

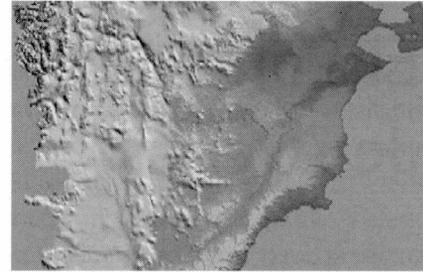
- Incluir infraestructura (Nuevos caminos, líneas de transmisión, cables subterráneos)
- No puede haber falta de información sobre efectos potenciales
- El estudio de campo debe abarcar mínimo un año completo
- Consultar especialmente la lista de grupos de especies en peligro

- Evitar terminantemente las áreas de importancia internacional (IBAs)

Vemos que es importante un monitoreo constante del impacto en los pájaros y del ambiente en los sitios en operación. Esto requiere un cuidadoso relevamiento de la situación ambiental antes y después de la entrada en operación del sitio. En este estudio se deben relevar y mapear las poblaciones de pájaros, traslados diarios de vuelo, y rutas migratorias.

Se debe excluir enfáticamente las áreas críticas para la conservación de las especies.

alta tensión que distribuye la energía eléctrica al sur de nuestro país.



Lamentablemente, esta zona está muy cerca de todas las reservas costeras, de gran actividad para nuestras aves, y posiblemente también de las rutas migratorias internacionales más utilizadas. Esto hace muy importante la participación de especialistas en los relevamientos de las zonas críticas para la conservación de nuestras aves, en línea con lo que hacen nuestros colegas del norte. Las autoridades de regulación americanas están generando numerosas normas para evitar que los intereses económicos avancen sobre temas tan importantes para la conservación de las especies y la biodiversidad. El mismo compromiso debemos asumir en nuestro país para modificar las leyes existentes.

En nuestro país se ha avanzado en el estudio y el registro de la intensidad promedio de los vientos en las zonas más importantes de la Patagonia para el aprovechamiento de la energía eólica¹⁰. Lamentablemente en la nueva ley que fomenta la inversión en este campo, no hay una sola mención al cuidado de nuestra avifauna. En los relevamientos realizados se destaca todo un corredor muy promisorio, donde se han registrados los promedios de vientos más altos, paralelo a la costa y muy cerca de las redes de

No queremos concluir esta nota sin mencionar otros aspectos muy negativos también encontrados y que no tenemos espacio para desarrollar. Según los especialistas, la energía eólica no evita la contaminación por efecto invernadero; introduce una contaminación sonora muy importante, sin mencionar la contaminación visual que perjudica la belleza natural por el impacto paisajístico que produce, o al modificar lugares históricos afecta al turismo, y trae otros efectos económicos no esperados¹¹.

⁹ <http://www.iberica2000.org/Es/Articulo.asp?Id=1875>

¹⁰ <http://www.eolica.com.ar/> y Ley Eólica Provincia Del Chubut N° 4389

¹¹ http://www.iberica2000.org/documents/EOLICA/Darmstadt_Manifesto.pdf