

EL RECURSO EÓLICO EN CHUBUT (REPÚBLICA ARGENTINA). EL ROL DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE EVALUACIÓN AMBIENTAL EN SU EXPLOTACIÓN

CASANOVAS, Romina¹⁻²; ZUAIN, Marcos¹; PIGNOLO, Francisco¹; BELTRÁN, Vilma¹⁻³; ARENS, Juan¹; MARINO, Ana.¹

¹Dirección General de Evaluación Ambiental, Ministerio de Ambiente y Control del Desarrollo Sustentable de Chubut.

²Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco - Sede Trelew.

³Departamento de Geografía - Instituto de Investigaciones Geográficas de la Patagonia, Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales. Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco – Sede Trelew. E- mail: romcasanovas@gmail.com

Resumen

Desde 1985 la provincia de Chubut se involucró en el aprovechamiento del recurso eólico disponible, asociado a su posición geográfica en una de las franjas más ventosas del planeta. Es intención de esta contribución presentar el estado de situación del aprovechamiento eólico en esta jurisdicción; explicar el rol de la Dirección General de Evaluación Ambiental en la evaluación técnica de la documentación que recepciona previamente a la ejecución de las obras que requieren Evaluación de Impacto Ambiental; y difundir la reglamentación generada por este organismo relativa a una metodología estandarizada para realizar el monitoreo de los impactos que producen los parques eólicos en las poblaciones de aves y murciélagos, la que viene a cubrir un vacío legal en el orden nacional, por tratarse de una actividad incipiente en el país. En cuanto a producción, con los parques en construcción se espera llegar a los 945,85 MW de potencia, valor que continuará en expansión cuando se apruebe la instalación de más de una decena de parques proyectados.

Palabras clave: Energía – Impacto - Normativa – Monitoreo

THE WIND RESOURCE IN CHUBUT (REPÚBLICA ARGENTINA). THE ROLE OF THE GENERAL DIRECTION OF ENVIRONMENTAL EVALUATION IN ITS EXPLOITATION

Abstract

Since 1985 the province of Chubut became involved in the use of the available wind resource, associated with its geographical position in one of the most windy regions of the planet. It is the intention of this contribution to present the status of exploitation of wind power in this jurisdiction; explain the role of the General Direction of Environmental Evaluation in the technical evaluation of the documentation it reception prior to the execution of the works that require Environmental Impact Assessment; and spread the regulations generated by this agency regarding a standardized methodology for monitoring the impacts produced by wind farms in bird and bat, one that comes to cover a legal void in the national order, because it is an incipient activity in the country. As for production, with the parks under construction, it is expected to reach 945.85 MW of power, a value that will continue to expand when the installation of more than a dozen projected parks is approved.

Recibido: mayo de 2018

Aceptado: septiembre de 2018

Since 1985 the province of Chubut became involved in the use of the available wind resource, associated with its geographical position in one of the most windy regions of the planet. It is the intention of this contribution to present the status of wind power in this jurisdiction; explain the role of the General Directorate of Environmental Assessment in the technical evaluation of the documentation it reception prior to the execution of the works that require Environmental Impact Assessment; and spread the regulations generated by this agency regarding a standardized methodology for monitoring the impacts produced by wind farms in bird and bat, the one that comes to cover a legal void in the national order, because it is an incipient activity in the country. As for production, with the parks under construction, it is expected to reach 945.85 MW of power, a value that will continue to expand when the installation of more than a dozen projected parks is approved.

Keywords: Energy - Impact - Regulations - Monitoring

Introducción

En el año 1985, con la creación del Centro Regional de Energía Eólica (CREE), la provincia de Chubut dio inicio a una etapa formal de valoración del recurso eólico disponible. Para lo que se iniciaron actividades de investigación, producción de conocimiento y aplicación del mismo a la generación de energía eólica. En la actualidad la actividad se encuentra en franca expansión, con cinco parques eólicos en funcionamiento (Figura N° 1), seis en construcción y más de una decena proyectados.

Los avances logrados en la materia, fueron acompañados por un marco legal en constante evolución por tratarse de una forma de producción de energía relativamente nueva en el país, si la comparamos con las tradicionales. Según el art. 16 de la Ley de Ministerios de Chubut (Ley I N° 566 – Dto. N° 1699/15) le compete al Ministerio de Ambiente y Control del Desarrollo Sustentable (MAyCDS) asistir al señor Gobernador en la definición e implementación de la política y la gestión ambiental de la provincia de Chubut. De acuerdo con el inciso 4 del art. mencionado, entre sus principales misiones está la preservación, conservación, protección, defensa y mejoramiento del ambiente y de los recursos naturales, renovables y no renovables. En el contexto legal señalado el MAyCDS es la Autoridad de Aplicación del Código Ambiental de Chubut (Ley XI N° 35) y del Decreto Reglamentario del Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (Decreto N° 185/09) y sus respectivas modificaciones (Decreto N° 1003/16 y N° 1005/16). A través de la Dirección General de Evaluación Ambiental (DGEA) y su equipo multidisciplinario de profesionales, se realiza la evaluación técnica de la documentación que se recepciona previamente a la ejecución de las obras que requieren Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), con el fin de analizar cada uno de los aspectos relativos al ambiente, que presentan los proyectos a ejecutarse en el territorio provincial.

En el contexto del marco legal expuesto, los objetivos de esta comunicación son:

a) presentar el estado de situación del aprovechamiento del recurso eólico en la provincia de Chubut; b) exponer el rol de la DGEA en las etapas del procedimiento de evaluación de impacto ambiental, de los proyectos de parques eólicos a instalarse en Chubut y c) difundir la reglamentación generada por el MAyCDS, que cubre el vacío legal existente en el territorio nacional, respecto a una metodología estandarizada para realizar el monitoreo de los impactos que producen los parques eólicos en las poblaciones de aves y murciélagos.

Figura Nº 1. Parque Eólico Rawson



Fuente: Casanovas, R. (archivo personal, 2011)

El recurso eólico, la generación de energía y sus ventajas comparativas

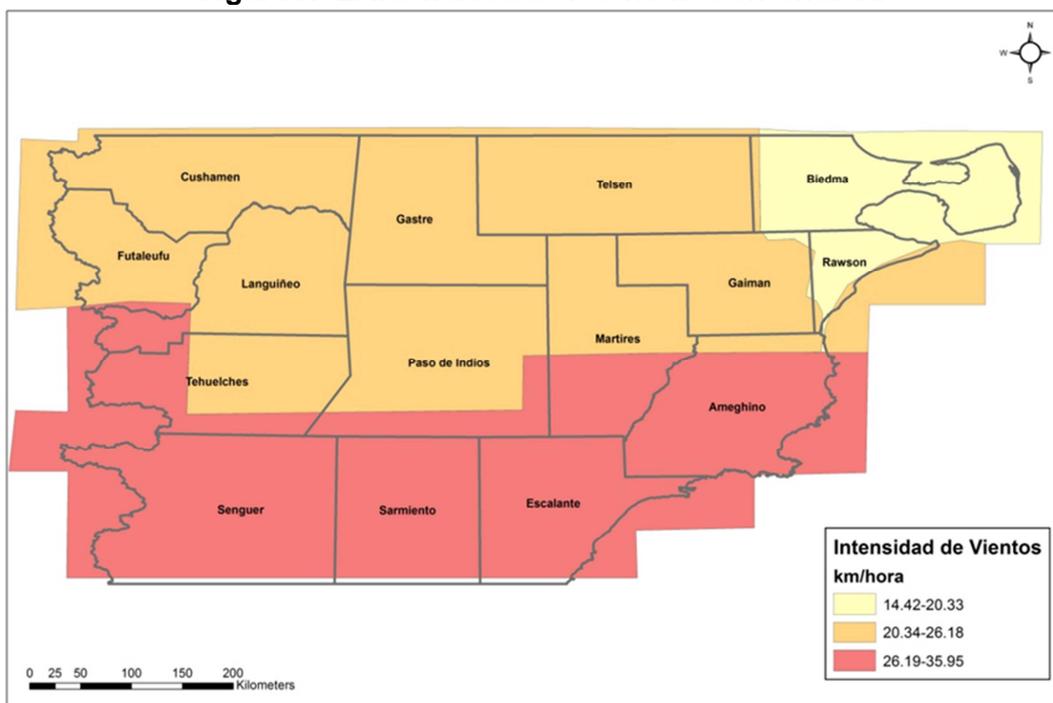
Uno de los grandes desafíos del siglo XXI es revertir la matriz energética global utilizando fuentes renovables, limpias y no contaminantes. Frente a las alternativas posibles, la reducción en los costos de los aerogeneradores ha inclinado la producción de energía en el mundo hacia la utilización del viento como fuente inagotable de energía (Mattio, H., Paulí, V., Nahuelhual, A. y Jones, R., 2005).

En la República Argentina el aprovechamiento del recurso eólico es reciente y ha comenzado en la década del '80 con la iniciativa de la provincia de Chubut, como consecuencia de su posición estratégica en una de las dos fajas latitudinales más ventosas del planeta (Figura Nº 2), que van desde los 23° 30' a los 65° 30' tanto de latitud norte como

sur (Jones, 2002). Desde entonces, la provincia ha incrementado en forma sostenida la generación de energía eólica, la que es aportada al Sistema Argentino de Interconexión (SADI). El 1 de enero de 2018 entró en vigor la Ley Nacional 27191 de energías renovables, que propone incentivos fiscales para quienes reemplacen las energías tradicionales por energías alternativas. Si se llegara a cubrir el 20% del consumo nacional con este tipo de energías podría alcanzarse la independencia energética en un corto plazo.

En cuanto a la preocupación por los impactos en el ambiente, la generación de energía eólica presenta algunos propios de la etapa de construcción, que cesan con la puesta en marcha del parque y otros leves como el polvo en suspensión y el ruido aerodinámico y mecánico, producido por los aerogeneradores. Estudios realizados en España, que cuenta con mayor experiencia en la explotación de este tipo de energía, han demostrado que se produce una adaptación de la fauna tanto terrestre como aérea a los aerogeneradores, por lo que el impacto sobre la misma es decreciente a través del tiempo. La generación de energía eólica obtiene su mejor calificación en la comparación con otras fuentes, ya que no genera residuos, no contamina y no genera pérdida de recursos paisajísticos, como lo hacen los embalses que posibilitan la generación de energía hidroeléctrica.

Figura Nº 2. Intensidad de los vientos en Chubut.



Fuente: elaboración propia, en base a mapa de intensidad de vientos de Argentina accesible en <http://www.argentinaeolica.org.ar>

La generación de energía eólica en Chubut

En el contexto global y nacional planteado, la provincia de Chubut dispone del recurso eólico y las voluntades para poder generar energía limpia, que evite la emisión de dióxido de carbono a la atmósfera. Desde 2009 al presente, el MAyCDS a través de la DGEA ha evaluado y autorizado la construcción y operación de los parques eólicos que se presentan en la Tabla N° 1 y se localizan sobre los departamentos del este provincial (Figura N° 3). Con los parques operativos al 2017 se genera una cantidad de energía de 180,5 MW que es inyectada al SADI, previéndose con los parques en construcción (Tabla N° 1 – Figura N° 4) aumentar la producción en 765,35 MW de potencia, hasta alcanzar una producción total de 945,85 MW; valor que continuará en expansión cuando se apruebe la instalación de más de una decena de parques proyectados.

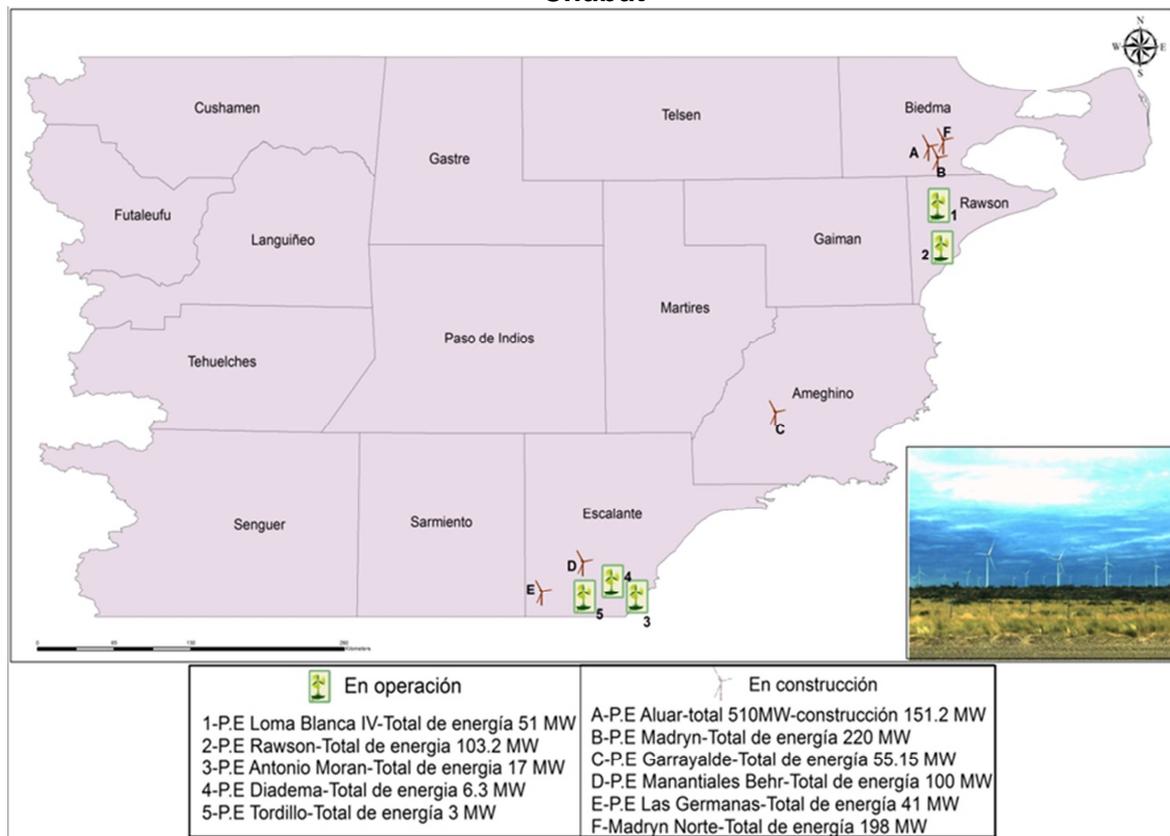
Si bien en esta provincia la normativa sobre monitoreo de aves y murciélagos es de reciente aplicación, ha sido posible observar que el impacto es bajo y que las especies afectadas no se encuentran comprendidas en los grupos de especies en peligro. Por otra parte, si se establece un paralelismo entre los parques eólicos europeos y los patagónicos, existe una ventaja comparativa de los parques chubutenses con respecto a los del hemisferio norte, asociada a la diferencia en el nivel de antropización del ambiente en que se emplazan. Es claro que las bajas densidades demográficas de estas tierras contribuyen a que la fauna disponga de extensas superficies aledañas a los parques para desplazar su hábitat en caso de verse afectada por los mismos, lo que contribuiría en forma directa a atenuar el impacto de los parques eólicos sobre la fauna voladora. Por otra parte, la puesta en marcha de los parques eólicos proyectados para el territorio chubutense permitiría el ahorro de recursos energéticos finitos como el gas natural y el petróleo; y el desarrollo de un sector industrial innovador, con una capacidad de creación intensiva de empleo calificado.

Tabla Nº 1. Parques eólicos en operación y en construcción en Chubut

| Nº | Etapas de desarrollo | Identificación | Ubicación | Cantidad de aerogeneradores | Potencia total |
|----|----------------------|---------------------|----------------------------------|---|----------------|
| 1 | En operación | PE Rawson | Departamento Rawson | 44 - Vestas V90 1.8 MW 12 - Vestas V100 2 MW | 103.2 MW |
| 2 | | PE Loma Blanca IV | Departamento Rawson | 17 - Alstom ECO100 3 MW | 51 MW |
| 3 | | PE Diadema | Departamento Escalante | 7 - 0,9 MW | 6,3 MW |
| 4 | | PE Tordillo | Departamento Escalante | 2 - 1.5 MW | 3 MW |
| 5 | | PE Antonio Morán | Departamento Escalante | 26 - sin datos | 17 MW |
| 6 | En construcción | PE Madryn | Departamento Biedma | 60 - Vestas V126 3,6 MW | 220 MW |
| 7 | | PE Madryn Norte | Departamento Biedma | 55 - Vestas V126 3,6 MW | 198 MW |
| 8 | | PE Aluar GENPAT | Departamento Biedma | 42 - Vestas V126 3,6 MW | 151,2 MW |
| 9 | | PE Garayalde | Departamento Florentino Ameghino | 16 - Vestas V112 3,45 MW | 55,15 MW |
| 10 | | PE Manantiales Behr | Departamento Escalante | 30 - 3,4 MW | 100 MW |
| 11 | | PE Las Germanas | Departamento Escalante | 12 - 3,4 MW | 41 MW |

Fuente: elaboración propia

Figura Nº 3. Localización de los parques eólicos en operación y en construcción en Chubut



Fuente: elaboración propia.

Figura Nº 4. Componentes de molinos eólicos destinados a los parques en construcción.



Fuente: Beltrán, J. (archivo personal, 2017). Se encuentran en el predio del muelle Almirante Storni. Puerto Madryn

Metodología para la Evaluación de Impacto Ambiental

La instalación de parques eólicos para la generación de energía requiere la presentación de Estudios de Impacto Ambiental ante la Autoridad de Aplicación (MAyCDS – DGEA). El procedimiento técnico administrativo establecido en la Ley XI N° 35 y sus Decretos Reglamentarios 185/2009 y 1003/2016, contempla las siguientes etapas:

- a) Presentación de la Descripción Ambiental del Proyecto, Informe Ambiental del Proyecto o el Estudio de Impacto Ambiental, según corresponda. Éstos deberán ser suscriptos por un responsable técnico del Registro Provincial de Prestadores de Consultoría Ambiental.
- b) Participación ciudadana (Consulta Pública - Audiencia Pública).
- c) Dictamen Técnico.
- d) Declaración de Impacto Ambiental.
- e) Auditoría Ambiental.
- f) En proyectos de obras o actividades que impliquen riesgo ambiental por accidente, se deberá incorporar un anexo de Análisis de Riesgo (Anexo IV del Dto. 185/2009).

Sobre las razones para establecer un procedimiento estandarizado de monitoreo de fauna voladora

Si bien la generación de energía eólica resulta una contribución al atenuamiento de los efectos del cambio climático, no está exenta de generar algunos efectos negativos en el ambiente. Entre otros, el impacto en la fauna se circunscribe particularmente a la fauna voladora, tanto en los momentos de instalación como de operación de estas unidades productivas. En la etapa de fundación de los parques eólicos, el principal impacto sobre aves y murciélagos es la degradación del hábitat, como producto de las labores de remoción de la vegetación y nivelación de suelos. La presencia humana y de vehículos en este período constituye una fuente de molestia, con capacidad de contribuir al desplazamiento de los sitios de anidación de determinadas especies. En los primeros tiempos de funcionamiento de los parques, suelen ser causales de mortalidad directa de la fauna voladora, la colisión de ejemplares contra las aspas o tendidos eléctricos de evacuación de energía; y las turbulencias generadas por los rotores que desestabilizan el vuelo de las aves, logrando el mismo efecto. Por otra parte, los parques eólicos como unidad física instalada en un medio natural, pueden causar un efecto de barrera en las rutas migratorias o entre los sitios de alimentación y descanso; que tenderá a debilitar a la fauna afectada por el gasto

energético extra, que significan los mayores desplazamientos a los que se ven impulsados por la presencia de los parques en su hábitat. (Atienza, J., Martín Fierro, I., Infante, O., Valls, J. y Domínguez, J., 2012).

Frente a las interacciones descritas, el Ente Nacional Regulador de la Electricidad (ENRE, 2011), mediante su Resolución 197/11 plantea los parámetros que deben ser monitoreados por los Agentes Generadores Eólicos, entre los que establece la obligatoriedad de monitorear y registrar los impactos sobre las aves, producto de la operatoria de estos parques. En la provincia de Chubut por una parte, no se contaba con antecedentes de estudios sobre la estructura de la comunidad de aves, los corredores migratorios y el comportamiento de las diferentes especies en su hábitat natural, sin intervenciones antrópicas. Y por otra, no existían reglamentaciones, respecto a procedimientos para realizar un correcto seguimiento de los impactos de los parques eólicos sobre las poblaciones de aves y murciélagos. Por lo que las empresas responsables de los mismos optaban por procedimientos diversos para evaluarlos; lo que no permitía tener una visión clara de los resultados globales del impacto y de las tendencias a través del tiempo.

Como resultado de los antecedentes descriptos, surgió en la provincia la necesidad de establecer directrices que permitieran unificar los criterios de evaluación a aplicar en las distintas unidades de explotación eólica. En tal sentido, se consideraron antecedentes de las experiencias de países europeos con trayectoria en la explotación de este recurso, como España y Países Bajos, entre otros. Lo que hizo posible generar una metodología abarcativa de los efectos de esta forma de generación de energía.

Metodología para la evaluación de los efectos e impactos de los parques eólicos sobre la fauna voladora

La Resolución N° 37/2017 del MAyCDS constituye una herramienta legal con bases técnicas, que establece una metodología estandarizada para evaluar los efectos e impactos sobre la fauna voladora. Las empresas proponentes deberán aplicar esta normativa durante las distintas etapas de desarrollo de los Parques Eólicos.

La Línea de Base de fauna voladora deberá incluir como mínimo:

- a) Densidad e índices de abundancia y riqueza específica.
- b) Demografía.
- c) Épocas del año y rutas migratorias.
- d) Fenología botánica.
- e) Herpetofauna e insectología.
- f) Condiciones meteorológicas.

- g) Altitud y dirección del vuelo.
- h) Intensidad de uso del área.
- i) Descripción detallada de las especies existentes en el área y diferenciación del status de conservación de cada una de ellas.
- j) Censo poblacional de especies contemplando las cuatro estaciones del año.
- k) Identificación de colindancia del predio, con la finalidad de analizar la existencia de áreas de mayor concentración de aves y murciélagos.
- l) Identificación de rutas migratorias en el área de influencia,
- m) Describir el comportamiento de las diferentes especies observado en campo, en torno al ambiente circundante.

Los aerogeneradores a monitorearse en la operación de los parques eólicos se seleccionarán mediante técnicas aleatorias que garanticen la representatividad de los mismos. En parques con menos de 20 aerogeneradores se monitorearán el 100% de ellos; si cuentan con entre 20 y 40 equipos se monitorearán el 50%, y en parques con un número mayor a 40 se seleccionará el 30% para la evaluación. Los resultados del monitoreo deberán informarse en relación con los datos de la Línea de Base ambiental, y su presentación ante la Autoridad de Aplicación (MAyCDS - DGEA) será semestral, suscripta por un consultor habilitado, con título específico en la materia y capacitación y/o experiencia comprobable en el tema.

Reflexiones Finales

Transcurridas tres décadas del inicio del aprovechamiento del recurso eólico en Chubut, se puede afirmar que el saldo es satisfactorio, atento al crecimiento sostenido de la actividad, que llevaría a elevar en diez veces la producción actual al finalizarse los parques que están en construcción. Así también es destacable que la actividad continuará en expansión, con proyecciones a futuro. La DGEA continuará con la evaluación técnica de la instalación de los parques eólicos en el territorio provincial, entendiendo que comparando entre distintas fuentes para la producción de energía, la eólica es la que presentaría mayores beneficios ambientales, económicos y sociales.

Referencias Bibliográficas

Atienza, J., Martín Fierro, I., Infante, O., Valls, J. y Domínguez, J. (2012). Directrices para la evaluación del impacto de los parques eólicos en aves y murciélagos (Versión 3.0). Madrid: SEO/BirdLife.

Honorable Legislatura del Chubut (2005). Ley XI N° 35 - Código Ambiental de Chubut.



Honorable Legislatura del Chubut (2015). Ley I N° 566 - Dto. N° 1699/15 - Ley de Ministerios.

http://www.argentinaeolica.org.ar/portal/index.php?option=com_content&task=view&id=341

Jones, R. (2002). *Propuesta para el Estudio del Impacto Ambiental de Centrales Eólicas en la provincia de Chubut*. Departamento de Geografía, Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales. Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco. Tesis

Mattio, H., Paulí, V., Nahuelhual, A. y Jones, R. (2005). *Seminario sobre Energía Eólica* (Inédito). Centro Región de Energía Eólica. Rawson, Chubut, Argentina.

MAYCDS. Decreto N°185/2009 - Decreto Reglamentario del Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental. Rawson, Chubut, Argentina.

MAYCDS. Decreto N° 1003/2016 - Decreto Reglamentario modificatorio del Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental. Rawson, Chubut, Argentina.

MAYCDS. Resolución 37/2017 – Evaluación de impacto de los parques eólicos sobre la fauna voladora. Rawson, Chubut, Argentina.

Resolución ENRE 0197/2011. Boletín Oficial n° 32160, martes 31 de mayo de 2011, pp. 15-16.