

► **Cliente.** Sierras del Buendía S.A.

Ubicación. Tandil - Provincia de Buenos Aires

Fecha. 05 de mayo de 2020

Informe. EIA PEMA 001-20

**Estudio de Impacto Ambiental
Parque Eólico Macondo y
Línea de Alta Tensión de Vinculación
RESUMEN EJECUTIVO**



	Estudio de Impacto Ambiental Parque Eólico Macondo y Línea de Alta Tensión de Vinculación		 SIERRAS DEL BUENDÍA S.A.
	Cliente. Sierras del Buendía S.A.		EIA PEMA 001/20
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com	

1. RESUMEN EJECUTIVO

El presente Estudio de Impacto Ambiental (EIA) ha sido desarrollado por Sierras del Buendía S.A. conforme a lo requerido por la Ley Provincial N° 11.723, Resolución 304/99 de la Secretaría de Energía, Resolución 477/00 de la Dirección Provincial de Energía (Prov. de Buenos Aires), Normativa de la Secretaría de Energía de la Nación (SE) y del Ente Regulador de la Electricidad (ENRE). El presente EIA tiene por objetivo evaluar el proyecto de Parque Eólico Macondo (PEMA) y su Línea de Alta Tensión de vinculación (LAT).

Se instalarán una totalidad de 29 aerogeneradores Nordex modelo Delta 4000 N149 de 4,8 MW cada uno, otorgando al Proyecto una generación nominal de **139,2 MW** de potencia, una estación transformadora y una línea de transmisión de 132 kV de aproximadamente 3.300 metros de longitud, la cual interconecta el Proyecto con la línea de transmisión Necochea – Tandil, de 132 kV, propiedad de Transba S.A

Ubicación.

El Proyecto está ubicado en la provincia de Buenos Aires, en el partido de Tandil, a aproximadamente 25 kilómetros al sur de la ciudad de Tandil (ciudad cabecera del partido), por Ruta Provincial N°30. La nomenclatura catastral del predio es Circunscripción IV – Parcelas 546m, 547w, 547x, 547y, 547z, 547ab, 547ac, 547ad y 547ae del partido de Tandil

Relación con terceros.

Es política de Sierras del Buendía S.A. informar, entrevistar y acordar criterios de ejecución con todas las personas y entidades civiles y gubernamentales a quienes pueda afectar la puesta en marcha de este proyecto. Se firmaron acuerdos con los propietarios en los que se garantiza el uso del lugar durante las etapas de estudios de factibilidad, construcción, montaje, puesta en marcha y explotación comercial del parque eólico. Tras el cese de la explotación comercial del parque eólico, el terreno será restituido a su estado original a coste de la empresa explotadora.

Aspectos técnicos generales del proyecto.

Aerogenerador. Para el Proyecto Eólico, de acuerdo a la información disponible y basada en los datos meteorológicos y mediciones de vientos, se ha seleccionado el


Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000438
OPDS

	Estudio de Impacto Ambiental Parque Eólico Macondo y Línea de Alta Tensión de Vinculación	 SIERRAS DEL BUENDÍA S.A.
Cliente. Sierras del Buendía S.A.		EIA PEMA 001/20
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

aerogenerador **Nordex Delta 4000 N149 de 4,8 MW**. Los aerogeneradores serán de 105 m de altura (altura del buje) y diámetro del rotor de 149,1 m.

Camino de acceso e internos. Para la construcción de Parque se prevé la construcción de **13,64 km de caminos**, uniendo los aerogeneradores. Actualmente existen 8,81 km de caminos en el Área del Proyecto los que serán adecuados a las necesidades de uso.

Fundaciones y plataformas de montaje. La fundación de los aerogeneradores serán las indicadas por Nordex de acuerdo a las cargas específicas del sitio, basadas en los datos de viento. Cada aerogenerador tendrá una Plataforma de Montaje y Servicios, para el apoyo y almacenaje de los componentes, áreas de maniobra de las grúas y áreas para el montaje de cada uno de los elementos que lo componen. **El área total intervenida será de 69.078 m².**

Edificio de operaciones. Las instalaciones permanentes estarán compuestas por el edificio de operaciones, el área de almacenaje, depósito de residuos peligrosos y el edificio de celdas. Las especificaciones de diseño serán acordadas entre Sierras del Buendía y el fabricante.

Cableado subterráneo interno del parque. El sistema colector del Parque Eólico será de Cable Armado Subterráneo (CAS). Cada fase del sistema trifásico estará compuesta por un CAS unipolar de Aluminio. Los objetivos del sistema colector son: (i) la interconexión eléctrica entre los aerogeneradores y su vinculación a la estación transformadora (circuitos de media tensión 33 kV); (ii) la puesta a tierra del sistema (cable de puesta a tierra conectado a una jabalina enterrada); (iii) el control y la comunicación individual de los aerogeneradores desde la estación transformadora (cableado de fibra óptica). La longitud total del cableado interno será de **27.692 m**.

Estación Transformadora 132/33 kV. La misma albergará los componentes para proporcionar el control, comando, servicios auxiliares, protección, medición y comunicación de los circuitos de media tensión. Además, poseerá dos salidas de línea de transmisión (una hacia Tandil y otra hacia Necochea) y un transformador de potencia para inyectar la energía generada por el Parque Eólico al Sistema Argentino de Interconexión (SADI).


Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000438
OPDS

	Estudio de Impacto Ambiental Parque Eólico Macondo y Línea de Alta Tensión de Vinculación		 SIERRAS DEL BUENDÍA S.A.
	Cliente. Sierras del Buendía S.A.		EIA PEMA 001/20
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com	

La Etapa de Operación y Mantenimiento.

La operación del parque eólico estará a cargo de Sierras del Buendía S.A. y el personal que requerirá es de un (1) jefe de central, dos (2) supervisores de operación y mantenimiento, un (1) técnico SHYMA. También contará con personal de seguridad permanente. La operación y mantenimiento de la LAT quedará a cargo de la transportista.

El parque eólico será operado en forma autónoma, más allá del control de cada aerogenerador que puede tener el operador de turno. Únicamente se realizarán tareas de mantenimiento periódico. El mantenimiento estará a cargo del proveedor de los aerogeneradores y contará en el área con un equipo de 3 a 6 técnicos, dependiendo de las tareas a realizar y de acuerdo a lo que se considere necesario.

La Etapa de Abandono.

El proyecto tendrá una vida útil mínima de 20 años, este es el tiempo que el fabricante / proveedor de los aerogeneradores garantiza para el correcto funcionamiento. Sin embargo, se prevé que los avances tecnológicos permitan mejorar las máquinas actuales y, por lo tanto, los mismos se deberían ir incorporando de forma de reemplazar a la actual tecnología. Esto naturalmente prolongaría la vida útil del parque.

Caracterización del Ambiente

El Área de Proyecto no se ubica dentro de ningún área natural protegida, parque nacional, reserva de la biósfera, sitio RAMSAR, reserva municipal, AICA o AICOM. Asimismo, no existen comunidades originarias que puedan verse afectadas por la instalación del Parque Eólico o reclamos legales formales.

La zona que abarca el Área del Proyecto está influenciada por un clima de tipo templado pampeano subhúmedo seco a subhúmedo húmedo, con veranos e inviernos bien marcados y primaveras y otoños moderados. La temperatura media anual en el área del Proyecto es de 13,5°C. El promedio anual de precipitaciones para el período de estudio es de 875,8 milímetros, siendo los meses más lluviosos enero con 108,7 mm, marzo con 98,8 mm y octubre con 97,7 mm.


Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
RUP - 000438
OPDS

	Estudio de Impacto Ambiental Parque Eólico Macondo y Línea de Alta Tensión de Vinculación	 SIERRAS DEL BUENDÍA S.A.
Cliente. Sierras del Buendía S.A.	EIA PEMA 001/20	
Autor. Scudelati & Asociados S.A.	www.scudelati.com	

Desde el punto de vista geológico el área de proyecto se ubica sobre el sistema serrano de Tandilia. El sistema de Tandilia comprende diversas unidades litoestratigráficas de edades proterozoica a cámbrica inferior, compuestas de un basamento cristalino, una secuencia sedimentaria del paleozoico inferior y relleno cuaternario. La geomorfología varía entre llano, ondulado a fuertemente ondulado de manera alternante debido a la presencia de sierras del Sistema de Tandilia, con cerros de formas redondeadas y tabulares.

Los suelos del Suborden de los Hapludoles y Argiudoles son los más representativos del área de estudio. Son suelos bien drenados, con profundidad efectiva somera y cierta pedregosidad. La erosión eólica es moderada y la textura es franca.

El Área de estudio se enmarca en el límite norte de la Cuenca del Río Quequén Grande. Su cuenca de alimentación se conforma de varios cursos intermitentes y permanentes que desagotan la vertiente meridional de las Sierras de Tandil, La Juanita y Alta de Vela. El Área de Proyecto se caracteriza por la existencia de los cursos permanentes Arroyo Conchita (al sureste) y Arroyo Las Chilcas (al noreste)

La vegetación corresponde a la Provincia Fitogeográfica denominada Pampeana, incluidas en el Dominio Chaqueño (Cabrera, 1976), donde actualmente predominan los campos cultivados con *Sorghum sp.* (sorgo), *Triticum sp.* (trigo), *Helianthus annuus* (girasol) y *Zea mays* (maíz), además de pasturas como *Agropyron sp.* Del mismo modo que lo ocurrido con la flora, la acción antrópica sostenida durante años, ha provocado grandes cambios en la fauna silvestre, por la introducción de la agricultura, la ganadería y la presencia de viviendas rurales.

Respecto al medio socioeconómico se analizó la información demográfica; la actividad económica de la región y sus indicadores, así como su infraestructura de servicios. También se identificaron los potenciales receptores en el entorno del proyecto.

Marco legal.

Para el desarrollo del presente EIA se analizaron normativas ambientales y laborales de ámbito de aplicación Nacional y Provincial. Además, fue utilizado como marco normativo las Resoluciones del ENRE específicas para la temática. Es de destacar


 Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
 RUP - 000436
 OPDS

	Estudio de Impacto Ambiental Parque Eólico Macondo y Línea de Alta Tensión de Vinculación	 SIERRAS DEL BUENDÍA S.A.
Cliente. Sierras del Buendía S.A.		EIA PEMA 001/20
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

que el Estado Nacional ha desarrollado un **marco legal tendiente a promover las energías renovables**. A continuación, se mencionan las leyes específicas para el sector:

-  **Ley Nacional Nº 25.019 y Decreto Reglamentario Nº 1.597/99. Régimen Nacional de Energía Eólica y Solar.** Respalda la generación de energía eólica con una subvención y con un retraso en el pago de impuestos.
-  **Ley Nacional Nº 26.190. Régimen de Fomento para el uso de fuentes renovables de energía destinada a la producción de energía eléctrica.** Promueve el uso de las mismas por subvenciones y exenciones fiscales.
-  **Resolución SE Nº 220/07. Operaciones Spot.** Establece la posibilidad de incorporar al Mercado Eléctrico Mayorista (MEM) nuevas estrategias para la generación de energía.
-  **Ley Nacional Nº 27.191 y Decreto Reglamentario Nº 531/16. Régimen de Fomento Nacional para el uso de Fuentes Renovables de Energía destinada a la Producción de Energía Eléctrica.** Modificaciones a la Ley 26.190, "Régimen de Fomento Nacional para el Uso de Fuentes Renovables de Energía Destinada a la Producción de Energía Eléctrica".

Identificación y valoración de impactos ambientales

Para la valoración de los impactos se empleó como metodología lo desarrollado por V. Conesa Fernández Vitora (Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental, 1.997).

Para el presente proyecto fueron identificados treinta y seis (36) potenciales subfactores que podrían ser afectados por alguna de las acciones impactantes identificadas en las distintas etapas del proyecto.

Como resultado de estos análisis se aprecia para:

-  la etapa de construcción las acciones afectaciones negativas principales son (i) movimiento de suelo; (ii) gestión de residuos; (iii) desbroce y despeje de suelo. Es de destacar que la acción de restauración de terrenos utilizados en forma temporal encabeza el listado con un signo positivo dada su importancia como restauración y mitigación al finalizar la etapa. Respecto a los subfactores

	Estudio de Impacto Ambiental Parque Eólico Macondo y Línea de Alta Tensión de Vinculación		 SIERRAS DEL BUENDÍA S.A.
	Cliente. Sierras del Buendía S.A.		EIA PEMA 001/20
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com	

afectados en forma negativa se puede apreciar que los más importantes porcentualmente se encuentran relacionados con la salud del personal, la calidad de aire y el agua superficial (por la potencial afectación sobre cursos temporarios de agua).

-  la etapa de operación y mantenimiento la principal afectación negativa es la acción de operación de los equipos aerogeneradores dado que la misma actúa sobre subfactores como son la fauna voladora y la salud de la población cercana. Los subfactores afectados en forma positiva se relacionan con el aumento de la actividad económica, el empleo, el desarrollo de infraestructura eléctrica debido al carácter sustentable del proyecto eólico como fuente de energía en la región. Se puede apreciar que los subfactores con porcentual de importancia son: (i) fauna voladora (comportamiento y calidad del hábitat); (ii) salud de la población cercana y ruidos molestos al vecindario.
-  la etapa de Abandono las acciones con mayor porcentaje de afectación son de carácter positivo: Restauración de terrenos utilizados en forma temporal y desmantelamiento de aerogeneradores. La acción de afectación negativa se encuentra relacionada con la inadecuada gestión de residuos. Por último, del análisis de la afectación de los subfactores durante la Etapa de Abandono se destaca como subfactor con mayor afectación la Actividad Económica y Empleo Directo e Indirecto (ambos de carácter positivo). Si bien el cierre del parque eólico implica la finalización de puestos de trabajo, durante las tareas de desmontaje de los equipos se genera flujo de fondo económico en la región y por otro lado se considera que la existencia de otros parques eólicos indica que las empresas de servicios surgidas en la región se relocalizaron brindando servicios a otros emprendimientos de similares características.

Se realizó la evaluación de impactos permanente conforme a lo requerido por la Resolución ENRE N° 1.725/98. Como resultado de este análisis se observó que:

-  Durante la Etapa de Construcción no se observa ninguna afectación de carácter permanente.
-  Las afectaciones permanentes negativas en la etapa de Operación y Mantenimiento se encuentran relacionadas con los subfactores: (i) incidencia visual; (ii) el comportamiento y la calidad del hábitat de aves/mamíferos (fauna voladora); (iii) la salud de la población cercana (ruidos molestos, efecto de parpadeo de sombras y campos electromagnéticos). Las afectaciones positivas


 Lic. MARIA LAURA MUÑOZ
 RUP - 000438
 OPDS

	Estudio de Impacto Ambiental Parque Eólico Macondo y Línea de Alta Tensión de Vinculación	 SIERRAS DEL BUENDÍA S.A.
Cliente. Sierras del Buendía S.A.		EIA PEMA 001/20
Autor. Scudelati & Asociados S.A.		www.scudelati.com

permanentes se encuentran relacionadas con la disminución de emisiones de gases de efecto invernadero por la utilización de fuentes de energía renovables en reemplazo de las fuentes fósiles e hidroeléctricas y la mejora en la matriz energética regional.

- ☛ Durante la Etapa de Abandono, dada la característica de la misma, la mayoría de los subfactores son afectados en forma permanente. Debido a que la Empresa ha planificado realizar acciones de restauración, la mayoría de las afectaciones son positivas.

Gestión ambiental.

Se ha desarrollado medidas de mitigación y prevención de los principales impactos hallados. Estas medidas se presentan clasificadas según las diferentes etapas de construcción; operación y mantenimiento; abandono y respondiendo en cada caso a la acción impactante que hace necesaria su implementación. El proyecto no requiera medidas de compensación o corrección.

Conclusiones.

El presente proyecto continuará afianzando el desarrollo regional y provincial de la industria sustentado en el uso de fuentes de energía renovables que diversifiquen la actual matriz energética. Dado que ya se han realizado proyectos de similares características en la región se podrán utilizar servicios de empresas cercanas y en especial de personal capacitado durante la Etapa de Construcción.

Es de destacar que la correcta implementación de las acciones de prevención y mitigación permitirá reducir los impactos observados sobre factores como fauna voladora durante la Etapa de Operación y Mantenimiento.

La construcción del Proyecto implica un riesgo ambiental bajo.