



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

2025-Centenario de la Refinería YPF La Plata: Emblema de la Soberanía Energética Argentina

Resolución

Número:

Referencia: EX-2024-30413994- -GDEBA-DGAMAMGP - RESO – DIA - ENERGETICA ARGENTINA SA REF/ PROYECTO PARQUE EOLICO VIENTOS BONAERENSES FASE IV – BAHÍA BLANCA

VISTO el expediente EX-2024-30413994- -GDEBA-DGAMAMGP, la Ley Nacional N° 25.675, las Leyes Provinciales N° 11.723, N° 15.477, el Decreto N° 89/22, la Resolución OPDS N° 492/19, y,

CONSIDERANDO:

Que la Empresa ENERGÉTICA ARGENTINA SA (CUIT N° 30-71518744-9), solicita la Declaración de Impacto Ambiental para el proyecto de obra denominado “PARQUE EÓLICO VIENTOS BONAERENSES IV”, a ejecutarse en la localidad y partido de Bahía Blanca, Provincia de Buenos Aires, a cuyos fines acompaña el proyecto y la documentación requeridos por el artículo 11 de la Ley N° 11.723;

Que el objetivo del proyecto consiste en contribuir al abastecimiento de energía eléctrica a nivel nacional aprovechando la energía cinética del viento, recurso renovable y gratuito, a los fines de lograr inyectar 49,6 MW de potencia nominal al SADI, minimizando el impacto ambiental que tendría dicha producción a partir de fuentes fósiles de energía;

Que el profesional que suscribe el estudio de impacto ambiental, se encuentra debidamente inscripto en el Registro Único de Profesionales Ambientales y Administrador de Relaciones (RUPAYAR), con el número RUP-436 , de acuerdo a las previsiones de la Resolución N° RESOL-2019-489-GDEBA-DGAOPDS;

Que en orden 13 la Dirección General de Administración efectúa la liquidación de la tasa correspondiente, luciendo en orden 13 el boleto para el pago y, en orden 21 la acreditación del mismo;

Que en orden 34 (archivo embebido) la Dirección de Bosques informa que el área del proyecto no se

encuentra afectada al Ordenamiento Territorial de los Bosques Nativos vigente, aprobado por Ley N° 14.888 (IF-2025- 00137512-GDEBA-DBOSMAMGP)

Que en orden 34 (archivo embebido) la Dirección de Áreas Protegidas informa que el área del proyecto no se encuentra afectada al régimen de Reservas y Monumentos Naturales de la Provincia de Buenos Aires de acuerdo a lo establecido por la Ley N° 10.907, no cuenta con Paisajes Protegidos y Espacios Verdes de interés Provincial de

acuerdo a lo normado en la Ley N° 12.704, y no presenta Sitios RAMSAR (IFIF-2025-00453923-GDEBADAPMAMGP);

Que en orden 34, en base a lo expuesto por la Dirección de Áreas Protegidas y la Dirección de Bosques, la Dirección Provincial de Ordenamiento Ambiental del Territorio y Bienes Comunes informa que del análisis realizado no surgen situaciones ambientales bloqueantes y condicionantes en el marco de la Resolución N° 492/19;

Que en orden 34 la Dirección Provincial de Ordenamiento Ambiental del Territorio y Bienes Comunes informa que no surgen situaciones ambientales bloqueantes ni condicionantes en el marco de la Resolución 492/19;

Que, según consta orden 17, se ha realizado procedimiento de participación ciudadana conforme Resolución OPDS N° 557/19, no habiéndose recibido opiniones ni observaciones en el correo electrónico: participacionciudadana@ambiente.gba.gob.ar;

Que se adjunta en orden 42 el Informe Técnico Final (IF-2025-02497443-GDEBA-DEIAOMAMGP), elaborado por la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental de Obras, del cual surge que se encuentran dadas las condiciones para otorgar la Declaración de Impacto Ambiental;

Que en orden 49 la Dirección Provincial de Evaluación de Impacto Ambiental manifestó la factibilidad de dar curso favorable al proyecto presentado por la empresa ENERGÉTICA ARGENTINA SA, de acuerdo a lo establecido por la Ley N° 11.723, supeditado al estricto cumplimiento de los condicionantes y observaciones establecidos por el Anexo I (IF-2025-02928206-GDEBA-DPEIAMAMGP) agregado en orden 48, el que forma parte integrante de la presente resolución;

Que la Declaración de Impacto Ambiental no sufre los permisos, habilitaciones, autorizaciones y demás instrumentos que corresponde emitir a otros órganos de las Administraciones Nacional, Provincial y Municipal necesarios para la ejecución, mantenimiento y operación de la obra proyectada, debiendo obtenerse los mismos con anterioridad al inicio de la obra y/o su operación según corresponda;

Que, asimismo, la Declaración de Impacto Ambiental no exime a su titular y/o a los responsables de la ejecución, mantenimiento y operación de la obra del cumplimiento de la normativa vigente en los tres ámbitos de gobierno (Nacional, Provincial y Municipal);

Que por lo expuesto, esta Subsecretaría considera que, en base a evaluación de la documentación

presentada, la gestión ambiental es adecuada, por lo que resulta factible dar curso favorable al presente trámite, ello supeditado al cumplimiento de las cuestiones técnicas y administrativas mencionadas en dichas intervenciones;

Que han tomado intervención Asesoría General de Gobierno y Fiscalía de Estado;

Que la presente medida se dicta en uso de las atribuciones conferidas por la Ley N° 11.723, el artículo 20 de la Ley N° 15.477, el Decreto N° 89/22 y la Resolución OPDS N° 492/19;

Por ello,

EL SUBSECRETARIO DE CONTROL Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
DEL MINISTERIO DE AMBIENTE DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

RESUELVE

ARTÍCULO 1°. Declarar Ambientalmente Apto el proyecto de obra denominado “PARQUE EÓLICO VIENTOS BONAERENSES IV”, a ejecutarse en la localidad y partido de Bahía Blanca, Provincia de Buenos Aires, presentado por la empresa ENERGÉTICA ARGENTINA SA (CUIT N° 30-71518744-9), descrito en el Anexo I (IF-2025-02928206-GDEBADPEIAMAMGP) que forma parte integrante de la presente, en el marco de la Ley N° 11.723 y la Resolución OPDS N° 492/19.

ARTÍCULO 2°. Dejar establecido que, sin perjuicio de todo otro requerimiento que en el marco de su condición de autoridad de aplicación este Ministerio de Ambiente pudiera exigir, la obra declarada ambientalmente apta en el artículo 1°, queda condicionada al estricto cumplimiento de los requisitos que constan en el Anexo I IF-2025-02928206-GDEBA-DPEIAMAMGP) a que se hace mención en el artículo anterior.

ARTÍCULO 3°. Registrar, comunicar, notificar y dar al SINDMA. Cumplido, archivar.

ANEXO I

El presente analiza las obras del proyecto denominado "**Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV**" (**PEVB IV**), a ejecutarse en el Partido de Bahía Blanca de la Provincia de Buenos Aires; y su correspondiente Estudio de Impacto Ambiental (EslA), presentado ante este Ministerio de Ambiente de Provincia de Buenos Aires por la empresa Energética Argentina S.A., en el marco del expediente: EX-2024-30413994- -GDEBA-DGAMAMGP.

PARQUE EÓLICO "VIENTOS BONAERENSES IV"

I.- INTRODUCCIÓN

a) Resumen Ejecutivo

El Plan Integral de obras propuesto por la empresa **Energética Argentina S.A.** prevé la construcción, montaje, puesta en servicio, operación - mantenimiento y posterior cierre, del Parque Eólico VIENTOS BONAERENSES IV (PEVBIV), que incluye:

- ✓ Ocho (**8**) aerogeneradores de la marca **Vestas modelo V162** de **6,2 MW** de potencia unitaria (lo que implicaría una potencia total instalada de **49,6 MW**).
- ✓ Circuito interno colector de media tensión (MT), conformado por dos (2) sub-circuitos subterráneos de **33 kV**, que conducirán la energía producida por cada molino hacia la Estación Transformadora.
- ✓ Ampliación de la Estación Transformadora (ET) denominada "Tres Picos" - Rel: 33/132 kV.
- ✓ Obras civiles: Viales de acceso a todos los aerogeneradores, edificios de control, oficinas, talleres, baños, vestuarios, comedor, etc.

b) Justificación del Proyecto

El presente proyecto tiene como objetivo principal, contribuir al abastecimiento de energía eléctrica a nivel nacional aprovechando la energía cinética del viento, recurso renovable y gratuito, a los fines de lograr inyectar **49,6 MW** de potencia nominal al SADI, minimizando el impacto ambiental que tendría dicha producción a partir de fuentes fósiles de energía.

La implementación de proyectos cimentados en el uso de energías renovables tiene especial relevancia en el marco de la Ley N° 27.191, la cual establece como objetivo para el año 2025, lograr una contribución de fuentes renovables de energías que alcance un abastecimiento del veinte por ciento (20 %) del consumo total de energía eléctrica a nivel nacional.

El proyecto en estudio contribuirá a:

- Satisfacer la creciente demanda energética del país mediante la generación de electricidad a partir de energía renovable, diversificando de este modo la matriz energética nacional.
- Fortalecer el sistema en virtud de la mayor disponibilidad de energía, dándole robustez y confiabilidad (menor frecuencia – FMIK - y duración – TTIK - en cortes no programados).
- Reducir las emisiones de CO₂ (GEI), sustituyendo el uso de combustibles de origen fósil (energía contaminante, no renovable), por la energía del viento (energía "limpia").

- Minimizar el costo de la energía eléctrica a largo plazo, asegurando a la vez una menor dependencia del costo de los recursos fósiles.
- Brindar mayor disponibilidad energética promoviendo el desarrollo económico de la región.
- Crear empleos directos e indirectos, tanto en la etapa de construcción (obra civil, eléctrica, transporte, etc.) como en la de explotación (mantenimiento, gestión, servicios, etc.).

II.- SITUACIÓN DEL PREDIO

El terreno en donde se pretende ubicar el parque eólico (polígono técnico) tiene unas **621,4 hectáreas** de superficie total.

a) Ubicación

El Parque Eólico VIENTOS BONAERENSES IV (PEVBIV), se emplazaría en un predio ubicado en el partido de Bahía Blanca, a aproximadamente 38 km al norte de la ciudad homónima y a 30 km al sur de la ciudad de Tornquist, en cercanías del paraje García del Río. El acceso a los inmuebles afectados al proyecto se hace por Ruta Nacional N° 33 y a continuación por camino vecinal para finalmente transitar por los caminos internos al área de proyecto, a construir, de acceso a los aerogeneradores del parque eólico.

b) Nomenclatura catastral

El predio propuesto para la implantación del proyecto ocupa las parcelas identificadas con las siguientes nomenclaturas catastrales:

Circunscripción: XII, Sección: C, Chacra: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21 y 22

N° Matricula inscripción de dominio en Registro de la Propiedad Inmueble de la provincia de Buenos Aires:

74805, 74824, 74833, 74834, 74804, 74825, 74803, 74826, 74832, 74835, 74831, 74836, 74802, 74827, 74801, 74828, 74830, 74837, 74829 y 74838

c) Coordenadas de los Vértices



Vértices del predio.

En la siguiente tabla se listan las coordenadas de los **Vértices** mostrados en la imagen anterior, que demarcan el polígono de emplazamiento del futuro Parque Eólico:

| Vértice | Latitud | Longitud |
|-----------|-----------------|-----------------|
| 21 | 38° 22' 53.26"S | 62° 15' 59.85"O |
| 1 | 38° 21' 39.48"S | 62° 14' 27.17"O |
| 4 | 38° 22' 24.32"S | 62° 13' 29.20"O |
| 24 | 38° 23' 38.36"S | 62° 15' 01.38"O |

d) Criterios Aplicados para la Selección del predio

Los siguientes criterios fueron los que se han adoptado para la selección del sitio en donde se emplazaría el futuro **Parque Eólico VIENTOS BONAERENSES IV**:

- **Potencial Eólico.**

Para la caracterización del recurso eólico en el sitio se utilizaron datos de un mástil de medición emplazado en cercanías del área de proyecto, de 99 metros de altura sobre nivel del terreno. La campaña de registro de datos se diseñó en cumplimiento de los estándares IEC 61400-12-1:2005, y MEASNET: Evaluation of Site Specific Wind Conditions (2009).

La torre se ubica en las siguientes coordenadas geográficas WGS84:

| Latitud | Longitud |
|-------------------------|------------------|
| 38° 20' 55.32" S | 62° 12' 43.69" O |

De acuerdo a los estudios y análisis realizados, el lugar elegido reúne las condiciones y características específicas necesarias para asegurar el éxito del emprendimiento en cuanto al recurso eólico, con la utilización de las máquinas eólicas elegidas.

- **Caracterización del ambiente**

La principal actividad desarrollada en la zona elegida es la producción agropecuaria. El uso del suelo es principalmente para la producción ganadera extensiva de cría (no engorde) que ocupa la mayor cantidad del territorio, y para el cultivo de especies forrajeras (avena y sorgo). El espacio en donde se prevé la instalación de los aerogeneradores se inserta en un paisaje de llanura muy antropizado. El área del proyecto se caracteriza por un reemplazo casi completo de la flora natural por especies herbáceas introducidas para agricultura y por pasturas para alimento del ganado.

- **Zonificación según grado de Sensibilidad Ambiental**

La instalación de Parques Eólicos Terrestres se evalúa de acuerdo a su localización y a los potenciales impactos ambientales que pudiera generar; para lo cual se desarrolló en este Ministerio, una zonificación de la Provincia de Buenos Aires en base a la legislación vigente y a criterios de sensibilidad ambiental (faunística, botánica y/o ecológica).

| Cuadro de Cercanías | Si | No |
|----------------------------------|----|----------|
| Parque Nacional | | X |
| Reservas Naturales Municipales | | X |
| Áreas Naturales ley –N° 10.907 | | X |
| Monumento natural ley –N° 10.907 | | X |

| | | |
|---|--|------------|
| Ramsar (Ley N° 23.919 y N° 25.335). | | X |
| Reservas de la biosfera | | X |
| Áreas valiosa de pastizal (AVP) | | X |
| Paisajes Protegidos y Espacios Verdes de interés Provincial. Ley N° 12.704 | | X |
| Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA) | | X B |
| Reservas de la defensa | | X A |
| Áreas y sitios de Importancia para la conservación de los murciélagos (AICOM'sy SICOM's). | | X |
| <p>A. La más cercana se localiza a 79 km al sudeste del área de proyecto y se trata de la Reserva Natural de la Defensa Baterías-Charles Darwin</p> <p>B. BA14. Sierras Australes de Buenos Aires. Situada a 42 km al NE del área de proyecto. BA15. Reserva de Uso Múltiple Bahía Blanca, Bahía Falsa y Bahía Verde Ubicada 36 km al S del área de proyecto BA17. Villa Iris, Chasicó, Napostá. El extremo oriental de esta AICA se encuentra a 20 km al oeste del área de proyecto.</p> | | |

• Conexión eléctrica con el SADI

El proyecto implica la ampliación de la ya existente Estación Transformadora TRES PICOS 33/132 kV. El futuro parque eólico recolectara la energía generada por los aerogeneradores en 33 kV y la misma ingresara a la ET Tres Picos para ser inyectada al SADI.

• Situación social

A nivel regional, el partido de Bahía Blanca es considerado como uno de los “grandes centros del interior”, ya que cuenta con un municipio relativamente grande fuera del Gran Buenos Aires.

La actividad primaria de la región se caracteriza principalmente por la producción agropecuaria. El trigo, la cebada cervecera y el girasol son los cultivos agrícolas más representativos, le sigue en importancia el maíz, lino, avena, cebada, sorgo, centeno y soja, además de la explotación de la papa. La ganadería vacuna representa otra de las actividades importantes a nivel sectorial, en donde predomina la cría bovina principalmente.

Según la condición de actividad podemos mencionar que el mayor porcentaje corresponde a la población activa siendo el porcentaje de ocupados del 57,54% y los desocupados del 5,56%, es decir 15153 habitantes no presentan ningún tipo de actividad.

• Aeropuertos

El aeropuerto más cercano a la zona del proyecto es el Aeropuerto Comandante Espora, ubicado a aproximadamente a 36 km al sureste de la futura granja eólica.

III.- MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO

Como ya se mencionó, el proyecto en estudio contempla la construcción de las siguientes obras de infraestructura:

- ✓ Parque Eólico con ocho (8) aerogeneradores de la marca **Vestas**.
- ✓ Circuitos internos colectores de media tensión (MT) de **33** kV.
- ✓ Ampliación Estación Transformadora: ET TRES PICOS - Rel: 33/132 kV.
- ✓ Obras civiles: Viales de acceso, caminos a los aerogeneradores, edificios de control, oficinas, talleres, baños, vestuarios, comedor, etc.

CARACTERIZACIÓN DEL PARQUE EÓLICO

- **Layout del parque**

El parque eólico proyectado constará de 8 aerogeneradores fabricados por **Vestas** (modelo **VES-TAS V162-6.2 MW**, que serán dispuestos en los puntos identificados con las coordenadas presentadas en la tabla siguiente:

| Aerogenerador | Latitud | Longitud |
|---------------|----------------|----------------|
| A01 | 38° 22' 53.00" | 62° 15' 53.42" |
| A02 | 38° 23' 21.90" | 62° 15' 16.56" |
| A03 | 38° 23' 7.98" | 62° 15' 10.52" |
| A04 | 38° 22' 59.12" | 62° 15' 0.47" |
| A05 | 38° 23' 11.25" | 62° 14' 34.46" |
| A06 | 38° 22' 59.96" | 62° 14' 19.78" |
| A07 | 38° 22' 43.94" | 62° 14' 0.29" |
| A08 | 38° 22' 23.91" | 62° 13' 53.45" |

CARACTERÍSTICAS DE LOS AEROGENERADORES

Los 8 aerogeneradores preseleccionados para el proyecto serán del tipo tripala a barlovento de eje horizontal, de la marca **Vestas**, modelo: **V162 - 6,2 MW**, que otorgarán al parque una generación nominal total de **49,6 MW** de potencia y tendrán las siguientes especificaciones técnicas:

| ESPECIFICACIONES TÉCNICAS | |
|---------------------------|---|
| Potencia nominal | 6.2 MW |
| Altura de buje | 125 m |
| Torre | Tubular de acero. |
| Longitud de las palas | 79,35 m |
| Material de las palas | Resina epoxi con fibra de vidrio y carbono, con punta de metal. |
| Diámetro de rotor | 162 m |
| Área de barrido | 20.612 m ² |
| Rango de trabajo | 3 m/s a 25 m/s |

La vida útil de una turbina eólica ronda los 25 años, dado que es el tiempo en el que el fabricante de los aerogeneradores garantiza su correcto funcionamiento. Sin embargo, se prevé que los avances tecnológicos permitan mejorar los equipos actuales, prolongando el tiempo de caducidad técnica antes mencionado.

Los aerogeneradores contarán con un sistema de **paso / pitch variable** para adaptar el ángulo de exposición de las palas en función de la velocidad del viento. La **regulación del pitch** (rotación de las palas sobre su eje longitudinal), se realizará por medio de un cilindro hidráulico para cada pala y permitirá: regular la velocidad de giro, controlar el par soportado por los distintos elementos del equipo, utilizar las palas completas como freno aerodinámico y obtener la máxima extracción de potencia para los distintos regímenes de viento, funcionando en condiciones aerodinámicas ópti-

mas, independientemente de la temperatura y la densidad del aire. La unidad hidráulica estará instalada en la góndola, será redundante y proveerá la presión adecuada tanto para la regulación del pitch como para el sistema de frenado.

Transformador: Como el generador producirá energía eléctrica en baja tensión (BT), se requerirá un transformador elevador de tensión en cada molino para poder volcar la potencia generada al circuito de MT (33 kV) del Parque Eólico. Este transformador (Rel: **0,720/33KV**), contendrá **aceites aislantes** que serán libres de PCBs y amigables con el ambiente. Estará ubicado en un compartimiento separado en la parte posterior de la góndola, y equipado con un circuito externo de refrigeración por agua.

Sistema de frenado: Al accionarse, este sistema realizará un cambio en el ángulo de ataque de las palas (pitch), colocándolas de forma horizontal al viento, lo cual suspenderá el giro del rotor (freno aerodinámico). Además, se activará un sistema de freno que se encontrará montado en el eje de alta velocidad del multiplicador (freno mecánico).

Aceites: Los aerogeneradores contendrán aceites en los circuitos de refrigeración / lubricación, en la caja multiplicadora y en los sistemas hidráulicos.

CABLEADO INTERNO

Circuitos internos de potencia de Media Tensión (33 kV)

La red eléctrica interna del futuro Parque Eólico será la encargada de conducir la energía producida por cada aerogenerador, hasta la estación transformadora del complejo, a través de electroductos subterráneos de Media Tensión (33 kV). La totalidad de la energía generada por los 8 aerogeneradores de 6,2 MW, será recolectada por dos (2) sub-circuitos: cada sub-circuito colectará la energía producida por cuatro (4) aerogeneradores.

Para producir menores impactos sobre el medio receptor, el cableado interno de potencia del parque estará soterrado, y el tendido de cables se realizará cada vez que sea posible, en forma paralela y linderá a la traza de los caminos de circulación internos. De esta manera, las zonas de trabajo se circunscribirán a sectores ya intervenidos, tanto para las tareas de construcción como posteriormente para las eventuales tareas de mantenimiento.

Las salidas de los cables de potencia de los aerogeneradores, se realizarán a través de tubos rígidos embutidos en la base de hormigón. Las zanjas se cavarán con una profundidad de 1,10 metros y un ancho aproximado de 0,6 m. Luego, se rellenarán con una primera capa de 30 cm de arena dentro de la cual se depositarán los cables a 8 cm del fondo de la zanja. Sobre la capa de arena se deberá colocar una placa de protección mecánica para los conductores. El resto de la zanja será tapada con tierra seleccionada proveniente de la propia excavación, debiéndose colocar obligatoriamente una cinta de precaución que indique la tensión de servicio del electroducto, a unos 30 cm por sobre la placa protectora. En caso de que la canalización cruce por debajo de algún camino, plataforma o construcción, los cables estarán protegidos por tuberías de material PEAD.

Los cables a utilizar deberán ser aptos para líneas subterráneas, y para la tensión y potencia de trabajo de cada tramo del circuito. La tapada de las zanjas deberá realizarse respetando los distintos horizontes del suelo originales. La posición del cableado subterráneo deberá ser demarcada en superficie a través de mojones.

Red de fibra óptica

Para la comunicación con los aerogeneradores y el control de los mismos, se tenderá una red de fibra óptica dentro del mismo zanjado utilizado para el cableado de potencia de MT. La fibra se dispondrá dentro de una tubería plástica, dejando la distancia de seguridad que corresponda con los cables de MT.

Sistema de puesta a tierra

Cada aerogenerador deberá contar con una adecuada PAT para la protección de personas y equipos en caso de producirse fallas de equipos o descargas atmosféricas.

Para el diseño de la PAT se considera la instalación de una pletina de PAT en cada aerogenerador, de cobre, e instalado sobre la parte posterior de las celdas.

El mallado de cada aerogenerador estará constituido por un anillo de cable de cobre de 50 mm² de sección, que rodeará a la fundación a 1 m de distancia, conectado con dos jabalinas ubicadas diametralmente opuestas entre ellas con el fin de reducir la impedancia a tierra del sistema. Los mallados de los aerogeneradores y de la ET TRES PICOS, estarán interconectados por medio de un cableado de tierra.

Resistencia de PAT debe ser de un máximo recomendado de 10 Ω, valor medido con el anillo de tierras desconectado de la red de tierras del parque eólico.

Cada equipo contará, además, con un pararrayos. Todas las instalaciones eléctricas auxiliares también deberán contar con puesta a tierra y pararrayos incorporados.

ESTACIÓN TRANSFORMADORA – ET TRES PICOS

Se prevé la ampliación de la ya existente Estación Transformadora Tres Picos.

La actual ET se ubica lindera a la zona del proyecto, en las siguientes coordenadas:

| Latitud | Longitud |
|---------------|---------------|
| 38°21'45.05"S | 62°13'23.10"O |

Se realizarán dos tipos de ampliaciones dentro de la ET.

Se realizará la expansión del tren de celdas de media tensión en la ET, permitiendo conectar los circuitos provenientes del futuro Parque Eólico Vientos Bonaerenses IV. Esta ampliación implica la afectación de 200 m² adicionales a los ya existentes.

Además se realizarán ampliaciones edilicias en las zonas de oficinas, almacén, local para refrigerio, vestuarios y sanitarios, y deberán considerarse otros 200 m² de expansión.



ET TRES PICOS con zonas a ampliar.

OBRAS CIVILES

Las obras civiles comprenden una serie de trabajos que involucran principalmente: movimiento de suelos, ejecución plataformas (de acopio y montaje), obras viales, fundaciones, montaje de estructuras, construcción de edificios de control, oficinas, vestuarios, sanitarios, taller, galpón de acopio, etc.

La superficie total ocupada por el parque será de 136.189,50 m² (16,6 ha), de las 621,4 ha de superficie total del predio.

Previamente a toda obra se prevé la adecuación del terreno afectado al proyecto, lo cual consiste en la remoción de arbustos, follaje y vegetación en las zonas que serán ocupadas por caminos, cimentaciones o plataformas de montaje.

Accesibilidad y caminos internos

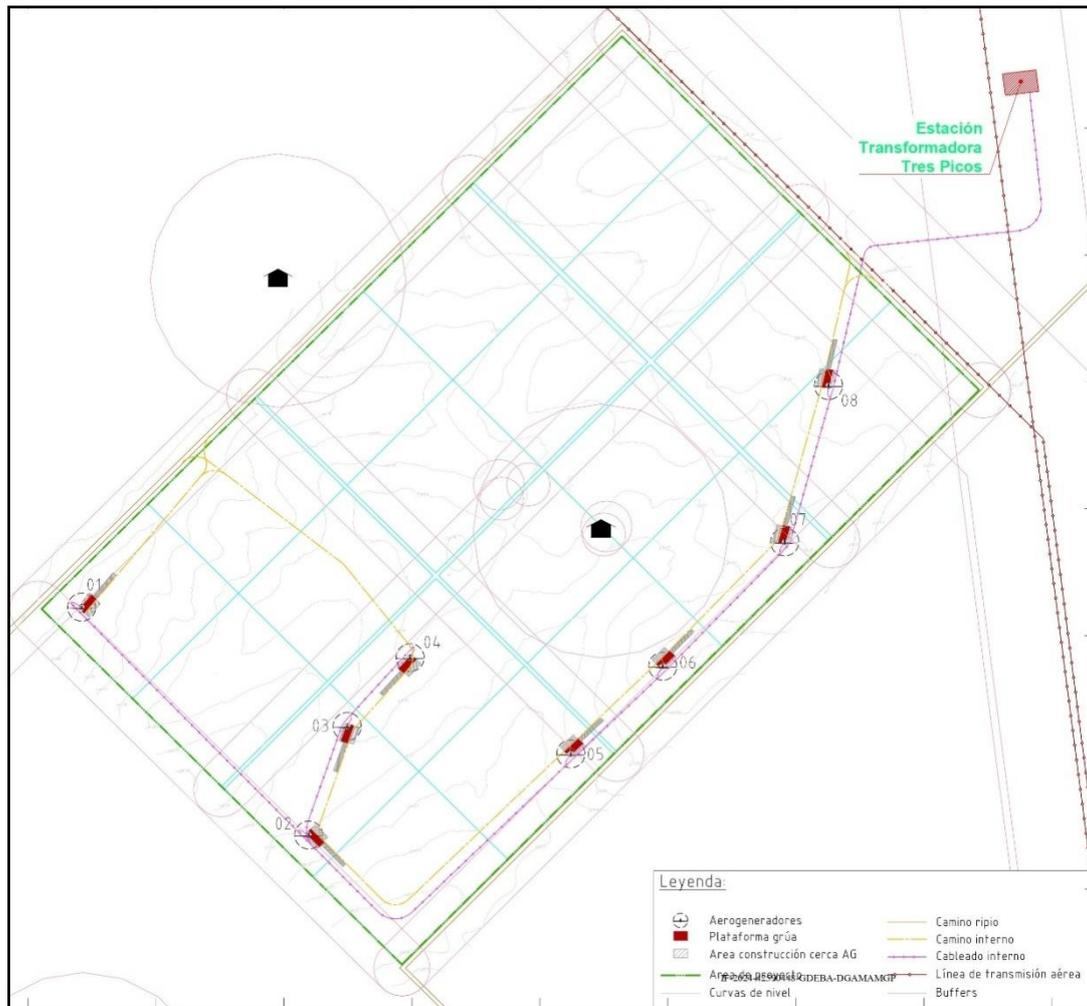
El acceso al PEVB IV aprovecha el camino existente lindero al área de proyecto (que conecta con la Ruta Nacional N° 33) desde el cual se ingresa al área de proyecto a través de dos accesos, circulando por la red interna de caminos hasta cada posición de aerogenerador.

Se proyecta la construcción de aproximadamente 6,380 m de nuevos caminos internos al área de proyecto PEVB IV.

Todos los caminos deberán alcanzar las especificaciones necesarias para el tránsito de camiones, grúas y demás vehículos de gran porte a utilizar. La capacidad de carga de los mismos por eje será de 14/20 tn, y adicionalmente deberá tener una capacidad de carga final de, al menos, 2 kg/cm². El ancho de los caminos deberá ser de unos 6 m o más según el uso.

Los viales deberán cumplir con requisitos especiales de pendientes y curvas, en función de la longitud de las palas a utilizar. Como valores típicos se expone que: la diferencia de pendiente longitudinal no deberá superar el 8% en el largo total de transporte, 81 metros aproximadamente (largo de pala más vehículo); y el peralte máximo en las curvas será del 3%. El radio de curvatura será, como mínimo, de 45 m. El ensanchamiento de las curvaturas será función del ancho de calzada, del radio y ángulo de giro; pudiendo alcanzar un valor máximo de 2,5 m.

Respecto del EslA original, la proponente del proyecto presento una modificación con el fin de evitar la afectación de una superficie boscosa presente en área del proyecto. Particularmente se realizó el cambio de la traza correspondiente al camino que permite el acceso al aerogenerador 01 y el acceso al futuro Parque Eólico. El layout actualizado queda entonces conformado de la siguiente manera:



Distribución de los caminos internos (amarillo) y red de media tensión en 33 kV (Rosa)

Drenajes

Se deberá realizar una adecuada planificación en la construcción de caminos y drenajes, para evitar inundaciones.

Asimismo se deberán ejecutar obras de paso diseñadas con tubos de diámetros variables según los caudales que sea necesario drenar.

Plataformas de montaje (Crane pads)

Las denominadas plataformas de montaje o áreas de maniobra, serán construidas con el fin de almacenar temporalmente las partes constitutivas de los aerogeneradores y emplazar las grúas encargadas del montaje de los mismos. Estas áreas se ubicarán de manera adyacente a las bases de los aerogeneradores. Para todas las fundaciones se estima afectar un área de 4648,5 m², y un movimiento de suelos estimado en 11.396 m³.

Fundaciones de los aerogeneradores

Las fundaciones, también denominadas zapatas, son cimentaciones superficiales de hormigón armado cuyo principal objetivo es el de dar sostén al aerogenerador, con un diseño tal que permita transferir las cargas estructurales del mismo hacia el suelo. El diseño de las fundaciones depende del modelo del aerogenerador seleccionado, de la intensidad del viento en la zona y de la geología del emplazamiento.

La plataforma a utilizar (truncocónica) tendrá una sección circular de 20 metros de diámetro exterior, y de aproximadamente 1,5 m de profundidad en el borde externo y 2,5 m en la base de la torre sobre la cual se construirá un pedestal macizo de hormigón, también de sección circular, de unos 6

metros de diámetro. Empotrado en dicho pedestal se encontrará la denominada “*anchor cage*” o jaula de anclaje, a la que se vinculará el primer tramo de la torre del aerogenerador mediante bulonería.

Por sobre el nivel del suelo sólo será visible el pedestal tubular sobre el que se fijará la torre de acero. El resto de la fundación se encontrará enterrada, bajo el suelo con la correspondiente reconstitución superficial del terreno a su estado original. Las fundaciones de los aerogeneradores tendrán una superficie aproximada de ocupación al nivel del suelo, de 28.26 m² (6 m de diámetro) en cada locación. Para todas las fundaciones se estima afectar un área de 4648,5 m², y un movimiento de suelos estimado en 11.396 m³.

Montaje de los aerogeneradores

Se realizará en etapas pudiendo completarse en uno o dos días, dependiendo del clima. Para el montaje, será necesario operar con dos grúas de diferentes tamaños (de 600 tn y de 1000 tn). Las mismas operarán en la zona de plataformas, armando la torre tramo a tramo, para luego montar la góndola, buje y finalmente las tres palas del equipo de manera individual. Las tareas se suspenderán ante condiciones climáticas adversas (vientos por encima de los 40 km/hr o tormentas eléctricas).

Material de préstamo

Para construir los caminos internos se utilizará el material proveniente de las excavaciones que se realicen para implantar las fundaciones de los aerogeneradores. La empresa prevé la necesidad de utilizar más material por lo que se considerara la creación de zonas de préstamo. Una vez culminada la etapa de construcción las tareas de restauración de estas zonas incluirán las siguientes acciones:

- Perfilado de los taludes a los efectos de lograr una pendiente del 25.
- Nivelado, alisado y escarificado de toda la superficie del talud para facilitar la revegetación natural.

Edificio de control

PEVB IV representa una extensión sobre las dos fases en operación actualmente del Parque Eólico Energética (Vientos Bonaerenses I y II), y sobre la Fase III (con prioridad de despacho en el SADI asignada, y aun no construida). En términos edilicios y respecto a lo existente se deberán considerar 2 tipos de ampliaciones. La primera de ellas correspondiente a la expansión del tren de celdas de media tensión en la Estación Transformadora (ET) Tres Picos que serán necesarias para conectar tanto los circuitos de media tensión de PEE Fase III (Vientos Bonaerenses III) como así también los de PEVB IV. La superficie por considerar será de unos 200 m² adicionales. La segunda expansión se realizará en las zonas de oficinas, almacén, local para refrigerio, vestuarios y sanitarios, y deberán considerarse otros 200 m² de expansión.

Obrador

Durante la etapa de construcción será necesario disponer un área para situar oficinas de campaña de los contratistas, depósitos de materiales, grupos electrógenos, instalaciones sanitarias, enfermería, comedores de obra, estacionamientos y demás instalaciones auxiliares para la ejecución de las obras. La superficie del obrador (instalación no permanente) será de aproximadamente 30.000 m² y deberá encontrarse despejada, nivelada y compactada.

Agua para uso y consumo del personal

Se contará con almacenamiento de agua en un tanque PRFV (10 m³) en el sector de las instalaciones temporales. Los tanques serán abastecidos por camiones cisterna proveniente de la localidad más cercana por empresas habilitadas por la autoridad competente para el servicio de extracción y aprovisionamiento de agua de fuente permitida.

Para consumo del personal y la preparación de comidas se proveerá agua en botellas o dispenser desde la localidad más cercana.

Combustibles y lubricantes

Se requerirán combustibles y lubricantes para la construcción del parque, que serán provistos por empresas de la zona. El mantenimiento del equipo móvil y de la maquinaria pesada, incluyendo lavado y cambios de aceite, será realizado en lugares apropiados para tal efecto (talleres, estaciones de servicio), para evitar el riesgo de contaminación por derrames. En los casos en los que no sea posible hacer el mantenimiento fuera del predio del parque, el mismo se deberá realizar con el estricto cumplimiento de la normativa vigente, en áreas especialmente acondicionadas para cada tarea, siguiendo protocolos particulares previamente establecidos y bajo la vigilancia de un profesional competente en la materia.

Para la etapa constructiva se estima un requerimiento de combustible del orden de 305.000 L.

Sistemas de efluentes cloacales

Las aguas negras se originarán de los baños del personal. Se prevé durante la construcción usar sanitarios portátiles. Se contratará una empresa especializada y debidamente habilitada por la autoridad competente para el retiro y disposición de estos efluentes. El retiro de efluentes líquidos se realizará con frecuencia a determinar. El proveedor habilitado para este servicio será informado en una etapa más avanzada del proyecto.

Garita de seguridad

Ubicada a la entrada del campo, para el personal de seguridad que controlará el ingreso y egreso de personas y vehículos al predio.

MANTENIMIENTO

Durante la etapa de operación y mantenimiento, el proyecto requerirá normalmente de dos (2) administrativos, cuatro (4) personas para la operación, siete (7) personas para el mantenimiento y un (1) guardia de seguridad.

Las inspecciones programadas de mantenimiento involucrarán principalmente la revisión (nivel y calidad) y/o cambio de lubricantes, de otros fluidos, de filtros, etc. También, es común que anualmente se realicen campañas de "overhaul", preferentemente durante las temporadas en las que se den mejores condiciones de acceso a las máquinas. Por lo general, éstas campañas incluyen pruebas de las funciones y sistemas de seguridad, inspecciones visuales, eventual reemplazo de las partes desgastadas, análisis de las muestras de aceites (de la caja reductora o sistemas hidráulicos), lubricación de partes mecánicas, revisión de las uniones abulonadas, cambio de las pastillas de freno, etc.

Los mantenimientos no programados se realizarán para la corrección de defectos inesperados. El alcance de los mismos podrá variar desde la corrección de un defecto hasta un reemplazo de un componente principal como puede ser el generador, la caja reductora, el transformador o una pala.

IV.- LINEA DE BASE AMBIENTAL

• MEDIO BIOLÓGICO

Flora

- Se presentan mediante mapa los sitios de monitoreo de flora en el Área del Proyecto

Método de muestreo

El relevamiento de campo de flora se desarrolló mediante la utilización de **parcelas de monitoreo** en función de la vegetación más representativa de la zona. El sector de muestreo fue delimitado en una parcela de 4 metros por 4 metros (16 m² de área) en aquellos sitios con múltiples especies y de 1 metro por 1 metro (1 m² de área) en aquellos sectores caracterizados por una sola especie (áreas de cultivo).

La vegetación corresponde a la Provincia Fitogeográfica denominada Pampeana, incluidas en el Dominio Chaqueño (Cabrera, 1976), donde actualmente predominan los campos cultivados. Quedan escasos sectores con pastizales naturales, sin embargo, todavía existen especies nativas

| Estratos ¹ | Descripción - especies |
|-----------------------------|---|
| Herbáceo Nativo | Los géneros más frecuentes y ricos en especies, son: <i>Nassella</i> , <i>Piptochaetium</i> , <i>Aristida</i> , <i>Melica</i> , <i>Briza</i> , <i>Bromus</i> , <i>Eragrostis</i> y <i>Poa</i> . Entre las hierbas no gramínoformas están los géneros <i>Oxalis</i> , <i>Adesmia</i> , <i>Daucus</i> . En el entorno a las viviendas se observa la presencia de árboles de especies introducidas. Se describe además el estado de conservación según el Anexo I de la Resolución 84/2010 - Lista Roja Preliminar de las Plantas Endémicas de la Argentina (PlanEAR). Altura media en 0.5 metros, porcentaje de cobertura 85.7% |
| Herbáceo Introducido | Cultivos con <i>Sorghum</i> (sorgo), <i>triticum</i> (trigo), <i>Helianthus annuus</i> (girasol) y <i>Zea mays</i> (maíz), además de pasturas como <i>Agropyron</i> . Altura media en 0.5 metros, porcentaje de cobertura 85.7% |
| Estrato arbóreo. | Se ha identificado la presencia de un estrato arbustivo de diversas especies nativas en un sector específico del área de proyecto (<i>relictó arbustivo de caldena</i>). Altura media en 1.1 metros, porcentaje de cobertura 14.3% |

De lo observado en campo se pudo apreciar que el área del proyecto está antropizada y se caracteriza por la coexistencia de nativas con especies exóticas. Se presenta tabulado un listado completo de las especies en el sitio del proyecto.

En el entorno a las viviendas se observa la presencia de árboles de especies introducidas. Se describe además el estado de conservación según el Anexo I de la Resolución 84/2010 - Lista Roja Preliminar de las Plantas Endémicas de la Argentina (PlanEAR).

Resultados invierno 2024

Durante el monitoreo realizado fueron identificadas **20 especies** de flora. Se desarrollaron indicadores de cobertura de suelo e indicadores de diversidad y equitabilidad. Como conclusión, en relación a la **cobertura** se pudo observar que el promedio de suelo desnudo es un 14%.

En cuanto a los indicadores de flora, la vegetación observada representa un **86% de cobertura promedio del lugar** (dentro de este porcentaje el 85.7% corresponde a vegetación herbácea y el resto a arbórea), **mientras que el 14% restante pertenece al suelo desnudo del área.**

Fauna

Se presenta la siguiente documentación:

- Mapa con Transectas de monitoreo de fauna – mamíferos.
- Imagen con ubicación de puntos de monitoreo de Herpetofauna.
- Mapa con ubicación de las transectas – AC y AID
- Mapa con ubicación satelital de los VP

La fauna silvestre ha sufrido importantes cambios como consecuencia de la acción antrópica sostenida durante años, debido a la introducción de la agricultura, la ganadería y el emplazamiento de centros urbanos. De esta manera, algunas especies han desaparecido y en su lugar se observan especies introducidas por el ser humano. Los ecosistemas de la región se encuentran afectados a

¹ El tamaño del cuadrante está inversamente relacionado con la facilidad y velocidad de muestreo. Para muestrear vegetación herbácea de bajo porte el tamaño del cuadrante puede ser de 1 m² (1x1 m); el mismo tamaño se utiliza para muestrear las plántulas de especies arbóreas. Para muestrear arbustos o herbáceas de gran porte, el tamaño puede ser de 4 m² (2x2 m) o 16 m² (4x4 m). Para árboles, los cuadrantes pueden ser de 25 m² (5x5 m) o 100 m² (10x10 m).

causa de la fragmentación, proceso que modifica la estructura de las comunidades y la biodiversidad que se le asocia. Numerosas especies se han adaptado a las transformaciones generadas.

Mamíferos

Para el monitoreo de **mamíferos pequeños (no voladores)** que comprenden a los marsupiales y a los roedores de menor tamaño, se utilizaron trampas de captura de uso estándar en estudios e inventarios biológicos. Las trampas estuvieron cebadas con maíz y girasol. Se utilizaron trampas tipo Shermann y trampas tipo Tomahawk, **distribuidas en sitios estratégicos**.

Para **mamíferos grandes y medianos**, para los fines de un inventario o evaluación base lo más importante es detectar a todas las especies posibles que habitan el área; sin embargo, la ausencia de detección no define la ausencia de la especie (Voss y Emmons; 1996). La metodología consistió en recorrer las transectas de 1.000 metros de largo y 100 metros de ancho lo que implica un esfuerzo de monitoreo de 40 ha. Para la prospección se emplea una combinación de técnicas que permiten reunir evidencias para determinar las especies existentes en el área. Las evidencias registradas son: observación directa, rastros indirectos y reporte de pobladores locales, todos los que son georreferenciados con la ayuda de un GPS en campo.

La **herpetofauna** (anfibios y reptiles) fue monitoreada mediante el método de inspección visual de zonas anegadizas y de volteo de rocas en los afloramientos rocosos, utilizando una vara metálica. Se siguió para este fin el método de búsqueda libre sin restricciones (McDiarmid, R.W. *et al.* 2012; A. C. Borsboom 2002; Blomberg, S. and Shine, R. 2006).

Resultados de la línea de base de invierno

Respecto al monitoreo de mamíferos grandes y medianos, se registraron 7 especies, pertenecientes a 8 familias, y 5 órdenes taxonómicos. El 85 % de los registros corresponden a observación directa. De los registros indirectos el 68 % corresponde a heces, el 23 % a huellas y el 3% a restos óseos.

Durante el relevamiento de campo se observó la especie *Dolichotis patagonum* (mara) que presenta categoría de conservación **casi amenazada (NT)** según la Lista Roja de UICN y **amenazada (AM)** según Resolución 316/21.

Se detectó en forma indirecta la presencia de 1 especie de mamíferos pequeños. No se detectó la presencia de herpetofauna durante las tareas de campo.

Metodología de muestreo de Fauna voladora

Aves y Quirópteros

Se han desarrollado transectas de **monitoreo de aves** bajo la **metodología de punto fijo de observación** tanto en el interior del área del parque eólico denominado como **área de influencia directa (AID)** así como en los caminos vecinales cercanos denominado como **área de control (AC)**. El esfuerzo de monitoreo por transectas en AID se realizó sobre 3.000 metros y el esfuerzo de monitoreo por caminos en AC también se realizó sobre 3.000 metros, totalizando la prospección de 60 ha. Como resultados se han obtenido indicadores de riqueza, abundancia absoluta y relativa, diversidad (índice de Shannon H), equitatividad, ensambles, identificación de especies de interés en la conservación nacional e internacional, endemismos, altura de vuelo y riesgo de colisión considerando solo la altura del AG conforme a lo indicado por las *Directrices para la Evaluación del Impacto de los Parques Eólicos en Aves y Murciélagos, Atienza et al, 2012*. En forma complementaria se procedió a la caracterización de la **comunidad de rapaces** presentes dado que los antecedentes indican que este es uno de los grupos más afectados por colisiones con aspas de aerogeneradores. Por último se desarrollaron índices para la **comunidad de migrantes** debido al tránsito de especies por la región de influencia.

Dada la potencial presencia de especies migrantes y/o de rapaces de interés especial para la conservación se desarrolló el **monitoreo de aves bajo la metodología de vantage point (VP) o puntos estratégicos (PE)** en 2 sitios con el objetivo de identificar el comportamiento de vuelo de espe-

cies target (o focales) conforme lo indicado por la *Scottish Natural Heritage (SNH), 2017*. El esfuerzo de monitoreo total fue de 36 hs para la presente campaña. La información obtenida permitió el análisis del comportamiento de vuelo (altura, dirección y tiempo de vuelo), información que permite el desarrollo futuro de modelos de riesgo de colisión conforme a la *SNH, 2017*.

En el caso del **monitoreo de murciélagos** se desarrollaron: (i) búsqueda activa de refugios; (ii) colocación de estaciones de escucha de quirópteros (EEQ) metodología pasiva. El esfuerzo de monitoreo con EEQ fue de 2 días con un total de 24 horas de grabación.

Resultados

El siguiente cuadro resume los muestreos realizados por parte de la empresa durante las estaciones del año que se detallan. En el mismo se comparan también, los comportamientos de los grupos de migrantes y de rapaces en la zona del proyecto.

| | Invierno | | | | Primavera | | | | Altura de vuelo | Nidos / refugios |
|-----------------------------|---|-----|----|----|--|-----|----|----|---|------------------|
| | Ind | Sps | Fm | Or | Ind | Sps | Fm | Or | | |
| Rapaces observadas | 12 | 4 | 2 | 2 | 16 | 4 | 2 | 2 | | no |
| | 3 Orden Falconiformes 1 Orden Strigiforme El chimango presentó la mayor Abundancia (41 %). | | | | 3 Orden Falconiformes 1 Orden Strigiforme Del elenco de rapaces el chimango fue quien presentó la mayor abundancia relativa porcentual (37 %). | | | | <u>Invierno</u> El chimango y el halconcito colorado con riesgo medio de colisión. El carancho rango de riesgo bajo de colisión. <u>Primavera</u> Carancho (1 individuo a 50 metros de altura) en el rango de colisión alto Chimango rango de riesgo bajo de colisión. | |
| Migrantes observadas | 48 | 9 | 6 | 3 | 12 | 6 | 5 | 1 | | no |
| | 1 tipo B Mayoría tipo C Más abundante fue la caminera común (80%). | | | | 1 tipo A 2 tipo B 3 tipo C Del elenco de migrantes la especie más abundante fue la golondrina tijerita (42%). | | | | <u>Invierno</u> pato maicero rango de riesgo de colisión medio <u>Primavera</u> golondrina tijerita rango de riesgo de colisión alto | |
| Conservación | Loro barranquero (AM) 16 individuos a 30 metros de altura 12 individuos a 40 metros de altura | | | | Loro barranquero (AM) 4 individuos a 100 metros de altura 5 individuos a 70 metros de altura 2 individuos a 50 metros de altura | | | | Invierno riesgo medio Primavera riesgo alto Se observaron también: - ñandú (VU), - tachurí canela (VU) | |
| Quirópteros | En las estaciones de escucha pasiva no se registró ninguna especie. | | | | En las estaciones de escucha pasiva no se registró ninguna especie. | | | | | No. |

Durante el monitoreo por la metodología de Vantage Point (VP) de invierno se registraron 4 especies target (o focales). La riqueza de especies target fue igual en ambos VP. Las mayores abundancias de especies target se registraron en VP1. La mayor abundancia relativa fue el loro barranquero en ambos VP: en VP1 (90,4 %) y en VP2 (82,4 %). En primavera por otro lado se registraron

5 especies target (o focales). La riqueza de especies target fue similar en ambos VP. Se registró una abundancia igual en ambos VP. La mayor abundancia relativa en VP1 correspondió al chingolo (50,0 %) y en VP2 a la lechucita vizcachera (33,3 %).

En invierno la riqueza y la abundancia son superiores en el AID, mientras que en primavera la riqueza y la abundancia son superiores en el AC. La diversidad es baja (H se encuentra cercano al 2 en invierno y a 3 en primavera) algo esperable para ambientes antropizados del sudoeste bonaerense durante las estaciones de menor temperatura ambiente. La equitatividad se aproxima a 1 en ambas áreas indicando que no existe el predominio de una especie por sobre las demás.

Se puede apreciar en el **AID** el ensamble es encabezado por la torcaza (*Zenaida auriculata*) secundada por el cabecitanegra (*Spinus magellanicus*) en el invierno pero en la primavera el ensamble es encabezado por el loro barranquero (*Cyanoliseus patagonus*) secundado por la paloma manchada (*Patagioenas maculosa*) y la torcaza (*Zenaida auriculata*).

En el caso del **AC** el ensamble en el invierno es encabezado por el chingolo (*Zonotrichia capensis*) secundado por el ñandú (*Rhea americana*) especie cuyas poblaciones han crecido sistemáticamente en los últimos años. En primavera es encabezado por la cotorra (*Myiopsitta monachus*) secundada por la loica común (*Leistes loyca*) y el loro barranquero.

Metodología de muestreo de Fauna de invertebrados

Para el monitoreo de *G. doeringi* se utilizó la metodología de cuadrantes de 10 x 10 metros en los sectores de cultivos y relicto de bosque nativo y la metodología de transectas de 50 x 1 metro en los bordes de cultivos. Se estableció un total de 20 cuadrantes y 20 transectas. Estos sitios fueron establecidos en forma diurna donde se procedió al inicio del monitoreo priorizando localizar cuevas de esta especie. En una segunda etapa nocturna se procedió a la búsqueda de actividad y confirmación (o no) de la utilización de los refugios.

En el caso *P. patagonicus* se realizaron 10 transectas de 10 x 1 metro en las zonas de bordes de cultivos y relicto de bosque nativo donde que son zonas con potencialidad de humedad y que no han sido afectadas por las actividades agrícolas ganaderas de larga data.

Resultado campaña Diciembre 2024

Ninguna de las 2 especies registraron hallazgos para la presente campaña de monitoreo.

G. doeringi: En el emplazamiento de las parcelas se identificaron y marcaron potenciales refugios o cuevas de araña. Las inspecciones nocturnas realizadas en estos sitios no revelaron la presencia de individuos adultos o juveniles dentro de las mismas. En forma complementaria se realizaron las búsquedas activas a lo largo de las líneas de transecta. Dichas búsqueda no permitieron observar el desplazamiento de los juveniles machos.

P. patagonicus: No se observaron ejemplares vivos, las transectas establecidas en las dos estaciones de muestreo no revelaron la presencia de conchas enteras o fragmentos recientes.

• PATRIMONIO CULTURAL

En el ámbito de la ciudad de Bahía Blanca se observa la existencia de miembros de la comunidad Cumelen Nehuen Mapu y el Lof Kuripan-Kayuman (fuente INAI). Además, en esta ciudad se encuentra la Casa Cultural Mapuche Ruka Kimun Mapuche y la Fundación Ayuda Libre Aborígenes Del Sur (A.L.A.S).

Yacimientos Arqueológicos y Paleontológicos

A) ARQUEOLÓGICOS

Dentro del Partido de Tornquist, la zona comprendida por las localidades de Tornquist, Sierra de la Ventana, Villa Arcadia y Saldungaray presentan un interés relativamente alto en referencia a sitios de relevancia histórica y arqueológica. Algunos de los sitios y yacimientos de importancia se mencionan a continuación conforme la búsqueda bibliográfica realizada.

- Fortín Pavón: Se localiza sobre la barranca del Río Sauce Grande en la localidad de Saldungaray,
- Yacimiento arqueológico "La Toma" ubicado a orillas del Sauce Grande, cerca de la localidad de Saldungaray

B) PALEONTOLOGICOS

Aunque el área de proyecto no contiene ni se encuentra contiguo a ningún yacimiento paleontológico conocido o declarado, es reconocido el historial de hallazgos fosilíferos fortuitos ocurridos en el territorio de la Provincia de Buenos Aires, generalmente ante movilizaciones de suelo por obras civiles o en terrazas de ríos y arroyos.

El sector de interés para este estudio está ubicado en el sudoeste de la provincia de Buenos Aires, que es un área clave para comprender la evolución de la biota pampeana durante el Cenozoico tardío, ya que incluye yacimientos que abarcan, casi en forma continua, los últimos 10 Ma.

V.- PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL (PGAyS)

V.1. PLANES Y PROGRAMAS PROPUESTOS POR LA EMPRESA

El ESlA presenta un **Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAyS)** con el objetivo de proveer un marco conceptual general y lineamientos específicos para la implementación de buenas prácticas ambientales y medidas de mitigación, con el fin de minimizar los potenciales impactos ambientales negativos asociados a la ejecución del proyecto.

Como parte del **PGAyS**, se han desarrollado distintos programas y planes, cada uno con un objetivo específico, que deberán ser considerados íntegramente en todas las etapas del proyecto:

A continuación, se esquematiza la estructura que contempla como mínimo el PGAyS:

- Programa de Seguimiento y Control Ambiental.
- Programa de Gestión de Residuos.
- Programa de Protección y Restauración de suelo y flora.
- Programa de Monitoreo.
- Programa de Contingencias.
- Plan de Comunicaciones.
- Programa de Monitoreo de Fauna Voladora.

Se han desarrollado medidas de mitigación y prevención de los posibles impactos identificados. 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. Además, se han establecido acciones de restauración de sitios intervenidos y acciones de cierre (etapa de abandono).

V.2. LINEAMIENTOS Y CONTENIDOS MINIMOS PROPUESTOS POR ESTE MINISTERIO DE AMBIENTE:

Las **Tareas y Obras Generadoras de Impactos Ambientales (TOGIA)** para la construcción y explotación del P.E. VIENTOS BONAERENSES IV, se circunscriben mayormente **puertas adentro de**

los predios seleccionados, por lo que la mayoría de las alteraciones ocurrirán principalmente en el interior de éstos.

A-. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

1. Elección del predio para el emplazamiento del parque.

- **Posibles impactos sobre aéreas de alto valor biológico, socio-cultural o histórico.**
- ✓ La empresa será responsable de respetar rigurosamente los códigos de planeamiento y de uso del suelo.
- ✓ Realización de estudios cartográficos previos. Plan de identificación de áreas a intervenir.
- ✓ Sondeos e identificación de zonas sensibles. Demarcación del terreno para no impactar espacios fuera de las áreas de trabajo.

2. Logística de aprovisionamiento.

- **Posibles impactos por el transporte de piezas de gran porte. El ingreso de los aerogeneradores al país se realizará por el Puerto de La Plata, y sus diferentes partes serán transportadas hasta el PE VIENTOS BONAERENSES IV por medio de camiones.**
- ✓ La firma deberá realizar en forma previa a la construcción del Parque Eólico un relevamiento apropiado de las rutas de acceso, teniendo en cuenta la carga límite de los caminos y puentes, los radios de las curvas, ancho y altura de los túneles, líneas eléctricas, postes de alumbrado y cualquier otra obstrucción que pueda restringir el transporte de piezas grandes. Control de cargas: alturas y pesos máximos permitidos.
- ✓ En caso de que sea imprescindible, se deberá gestionar con quienes corresponda, la remoción / corrimiento de la infraestructura que pueda obstaculizar el paso de las piezas (postes, líneas eléctricas, etc.). Si hubiese costos asociados, los mismos correrán por cuenta de la empresa desarrolladora del emprendimiento.
- ✓ La empresa transportista deberá contar con los permisos necesarios para el traslado de las piezas de gran porte.

3. Movilización de materiales, equipos y personal.

- **Posible alteración de la normal circulación vehicular y/o peatonal en la zona. Posibilidad de accidentes. Ocupación temporaria de banquetas, utilización de espacios verdes para estacionamientos de máquinas y/o equipos.**
 - ✓ Todos los vehículos deberán ser operados por personal con conocimiento y prácticas de manejo profesional, debidamente habilitados.
 - ✓ Señalización del área afectada. Control de velocidades de vehículos y maquinaria. Estacionamiento en zonas autorizadas. Prohibición de circulación de vehículos en tándem, debiendo dejar distancia suficiente entre ellos como para permitir el sobrepaso. Hoja de ruta preacordada: La empresa deberá informar y coordinar la logística de transporte con las Autoridades Administrativas, Viales y Municipales competentes, cuyas jurisdicciones se encuentren involucradas en cada tramo de carretera a utilizar. Asimismo se deberá consensuar con dichas autoridades, la ruta elegida para el transporte de los equipos de envergadura y la logística aplicable para tal fin.
 - ✓ Todo el transporte deberá desarrollarse en los itinerarios permitidos y en horarios de menor molestia a la población, menor riesgo de accidentes y menor alteración del tránsito vehicular.
 - ✓ Pólizas de seguros actualizadas de la totalidad de Vehículos intervinientes, personal actuante y equipamiento transportado.
- **Degradación del suelo por circulación de vehículos y máquinas.**
 - ✓ Restringir la circulación, procurando transitar sólo por rutas y caminos conformados.

- ✓ Se deberá evitar la circulación de vehículos y personal por fuera de las áreas de trabajo, para prevenir: ahuyentar fauna nativa, la compactación del suelo y la degradación de la vegetación.
- ✓ Evitar cuanto sea posible, el uso de orugas y la circulación a campo traviesa, mayormente sobre suelo lodoso.

4. Limpieza y preparación del área de emplazamiento, accesos o caminos.

- **Despeje / desmalezado, poda de ejemplares, deforestación. Pérdida o alteración de la cobertura vegetal. Posibles procesos erosivos y degradación del suelo.**
- ✓ Confinar los trabajos al espacio definido (predios y bandas seleccionados). Utilización de zonas ya impactadas. En caso requerirse caminos, utilizar preferentemente los accesos disponibles de Rutas Nacionales, Provinciales y Caminos vecinales o privados.
- ✓ Evitar uso de agroquímicos (herbicidas) para el control de maleza. En el ancho de la franja de servidumbre bajo la LAAT, realizar raleo selectivo para limitar la altura de la vegetación. Minimizar la ocupación de espacios fuera de las áreas de trabajo.
- ✓ Programa de recomposición de las zonas intervenidas. Restitución de la vegetación utilizando especies que no interfieran con la nueva infraestructura. Programas de reforestación o compensación, con especies arbóreas nativas.
- **Aumento del riesgo de incendio.**
- ✓ Evitar la acumulación de material leñoso. Retiro y correcta gestión de los residuos de poda. Evitar la quema de estos residuos utilizándolos para formar compost. Evitar la generación de posibles puntos de ignición.

5. Plan de Forestación.

- ✓ La empresa **Energetica ArgentinaS.A.** será responsable de exigir a sus **Contratistas**, ejercer el control de la vegetación durante las obras, minimizando su degradación.
- ✓ En los casos en los que sea necesaria la eliminación de árboles o arbustos, la empresa deberá registrar ese impacto e implementar un **Plan de Forestación** mediante un profesional idóneo en la materia.

6. Movimientos de Tierra y Excavaciones.

- **Degradación de las capas edáficas y del perfil del suelo.**
- ✓ En caso de tener que realizar excavaciones y la cobertura de las mismas, como en el caso del zanjeo para soterrar líneas eléctricas (CSMT – 33 kV), se deberá retirar y separar la primera capa de tierra (que contiene humus y semillas) del resto, para volver a colocarla superficialmente durante la tapada, procurando mantener así el perfil superficial del suelo.
- **Posible generación de inundaciones y/o anegamientos. Modificación de drenajes naturales. Posible formación de procesos erosivos.**
- ✓ Realizar un correcto acopio de residuos inertes y de áridos utilizados para la construcción. Proceder al encajonamiento de tierra y/o arena para evitar su dispersión, y al retiro del material sobrante.
- ✓ Evitar la interrupción de drenajes y la generación de posibles *endicamientos*, asegurando el natural movimiento de las aguas. Mantener la conexión de humedales para no producir la fragmentación del hábitat natural.
- ✓ Manejar los niveles y las pendientes para mantener el correcto escurrimiento de las aguas, proyectando su dinámica de manera de prevenir futuros procesos erosivos.
- **Potencial alumbramiento de nivel freático.**
- ✓ Abatimiento de napas. Racionalización en el uso del bombeo en eventuales tareas de depresión de napas freáticas.

- **Emisiones atmosféricas de material particulado.**
 - ✓ Cobertura de materiales pulverulentos acopiados y transportados.
 - ✓ Riegos sobre los caminos de tierra previos a la circulación de vehículos y maquinaria.
 - ✓ Promover una rápida cobertura vegetal en áreas impactadas.

- **Riesgo de accidentes de personal de obra o terceros. Riesgo de caídas a pozos, zanjas o a nivel (suelo mojado, barroso, etc.), de personas o vehículos.**
 - ✓ Delimitación de la zona de obras. Utilización de vallas, pasarelas, acordonamientos. Utilización de rejillas de madera o placas metálicas p/ cobertura de zanjas.
 - ✓ Señalización con cartelería de advertencia de peligro. Iluminación y balizaje nocturno.
 - ✓ Cumplimiento de Normas de higiene y seguridad. Personal capacitado y disponibilidad de medios y recursos. Seguros con pólizas vigentes, A.R.T.
 - ✓ Evitar el desmoronamiento de pendientes. Apuntalamientos.
 - ✓ Realización de la tapada con la mayor celeridad posible.

- **Riesgo de caída de ganado o animales en general, en excavaciones abiertas (zanjas o fosas para fundaciones).**
 - ✓ Se deberán rodear las excavaciones con vallados continuos o boyeros eléctricos, para mantener alejados a los animales. Control de tranqueras.
 - ✓ Cubrimiento con rejillas o chapones metálicos al finalizar las tareas y siempre que sea posible. Rápida tapada.

- **Rescate del Patrimonio Paleontológico o Arqueológico.**
 - ✓ Se deberá desarrollar e implementar un **Programa de Protección del Patrimonio Arqueológico y Paleontológico**, por encontrarse el sitio del proyecto en un área factible de producirse hallazgos. Su objetivo será cumplimentar un conjunto de acciones que permitan una adecuada gestión ambiental en referencia a los restos arqueológicos y paleontológicos en la etapa de obra, en concordancia con los lineamientos de la legislación local vigente.

7. Instalación de obradores temporarios, acopio de materiales y parque de maquinaria.

- **Establecimiento del obrador.**
 - ✓ Instalación del obrador, dentro de lo posible, en un sitio del predio ya disturbado. Dadas las condiciones planas del relieve, se recomienda no desmontar el área seleccionada para el emplazamiento del obrador y apoyar las estructuras del mismo aplastando la vegetación, a fin de promover una óptima y pronta recuperación del sitio, una vez finalizadas las obras y retiradas las instalaciones.
 - ✓ Prohibición de encender fuego en el sector de las obras, dada la existencia de vegetación altamente combustible y vientos fuertes en la zona.
 - ✓ Realización de estudios cartográficos e identificación de zonas sensibles. Demarcación del terreno. Prevención de inundaciones. Abstención de intervenir áreas de fauna y flora silvestre. Minimizar la ocupación de espacios fuera de las áreas de trabajo. Restauración final de las áreas utilizadas como Obradores.

- **Generación de efluentes líquidos provenientes de baños o cocina. Posible contaminación de suelo y/o agua. Posible generación de olores y/o vectores.**
 - ✓ Cuando deban instalarse baños para el personal en aquellos lugares alejados, se deberá dar preferencia al uso de baños químicos, cuyos residuos líquidos deberán ser periódicamente recolectados y trasladados por el contratista encargado de los mismos, el cual deberá estar habilitado para llevar a cabo ese servicio.
 - ✓ Correcta gestión de residuos, adecuado acopio, retiro y disposición, mediante empresas habilitadas.
 - ✓ Control de vectores, evitando su proliferación.

- **Por eventuales actividades del obrador, posibles: molestias a vecinos por la generación de disturbios, alteración de la fauna autóctona, alteración del paisaje, desaprobación social.**
- ✓ Desarrollo y ejecución de programas de difusión orientados a brindar a la población zonal, información sobre el proyecto, sus alcances e implementación (etapa productiva), las características de las obras, el tiempo de duración de las mismas, posibles riesgos, etc.
- ✓ Orientar el comportamiento del personal de obra, promoviendo el respeto a la comunidad local, a sus propiedades y al ambiente.
- ✓ Prohibición de portar armas, cazar, comerciar con la fauna autóctona y/o animales silvestres, realizar quemas de cualquier tipo, arrojar residuos a los cursos de agua e ingerir alcohol. Evitar reuniones de operarios que generen posibles disturbios. Evitar generar ruidos molestos para el vecindario (música, gritos, alarmas, etc.).
- ✓ Informar a la población zonal acerca de las obras y el tiempo de duración de las mismas.

8. Problemas generales asociados a la etapa de construcción.

- **Cambios en la estructura del suelo por la utilización de equipos pesados. Compactación, encharcamiento, alteración del perfil hídrico y reducción de la actividad microbiana y de lombrices.**
- ✓ Evitar el tránsito de vehículos y maquinaria sobre suelo natural, extremando esta medida cuando: el suelo esté húmedo, los equipos sean pesados y/o cuenten con orugas.
- ✓ Circulación de vehículos exclusivamente por los caminos establecidos.
- **Contaminación del suelo y/o agua por vuelco o derrame de sustancias químicas (combustibles, lubricantes, etc.). Contaminación por vertidos incontrolados de hormigoneras.**
- ✓ Disposición de contenedores (bidones, tambores, etc.) sobre pisos impermeables con contención perimetral o pallets antiderrames.
- ✓ Prohibición de carga de combustibles o cambio de aceites sin el estricto cumplimiento de un protocolo de seguridad que contemple medidas de seguridad, prevención contra derrames y protección ambiental. Personal capacitado.
- ✓ En caso de ser necesario efectuar cualquier trasvase de sustancias, realizarlo en sectores habilitados para esos fines (lugares fijos, ventilados, sin fuentes de ignición, sobre bateas y/o pisos impermeables con contención, etc.); mediante uso de mangueras, grifos, acoples rápidos, etc. y evitando el vertido libre, recipientes intermediarios y embudos.
- ✓ Existencia de kits antiderrames en los lugares en donde exista dicho riesgo.
- ✓ Utilización de elementos de contención y absorbentes, para evitar la dispersión de eventuales derrames. Correcta remoción, almacenamiento y posterior gestión de los residuos generados.
- **Contaminación del aire por emisiones gaseosas derivadas del transporte automotor (emisiones de óxidos de carbono, óxidos de azufre, óxidos de nitrógeno, etc.)**
- ✓ Las máquinas y vehículos deberán estar en perfecto estado de mantenimiento.
- ✓ Todos los vehículos deberán contar con la Verificación Técnica Vehicular (VTV) vigente.
- ✓ Ingeniería de control de emisiones.
- **Perturbaciones a la fauna local y al personal de la empresa, contratistas, subcontratistas y/o terceros, a causa emisiones sonoras o vibraciones, generadas por vehículos, maquinaria o herramientas.**
- ✓ Utilización dentro de lo posible, de máquinas y herramientas en buen estado de conservación, menos ruidosas y con menor vibración. Reemplazo de piezas desgastadas.
- ✓ Control de las posibles fuentes emisoras, confinamiento de las mismas en caso de ser posible. Programas de mantenimiento programado.
- ✓ Utilización y control de silenciadores en máquinas y vehículos. VTV vigentes.
- ✓ Monitoreo periódico de niveles sonoros.

- ✓ Utilización de protección auditiva, dispositivos amortiguadores en máquinas y elementos de protección personal anti-vibratorios.
- ✓ Realización de trabajos en horarios de menor molestia a los vecinos.
- **Posible alteración de la normal circulación vehicular en la zona de obras. Riesgo de ocurrencia de accidentes de tránsito.**
 - ✓ Coordinación de las tareas con autoridades viales y/o municipales pertinentes. Obtención de los permisos correspondientes.
 - ✓ Utilización de cartelería y/o de banderilleros, para la prevención de accidentes.
 - ✓ Minimización de los tiempos de intervención.
 - ✓ Prever rutas o caminos alternativos, menos concurridos.
 - ✓ Contratación de personal idóneo y matriculado para la conducción de vehículos.
- **Accidentes que involucren a personal de obra, contratado y/o terceros (lesiones, fracturas, torceduras, concusiones, aplastamiento, choque eléctrico, quemaduras, muerte, etc.). Riesgo por trabajos en altura, por el uso de máquinas o herramientas, por caída de objetos, etc.**
 - ✓ Realización previa de planes y protocolos de seguridad para la ejecución de trabajos riesgosos, y estricto cumplimiento de los mismos. Control de especialistas en la materia.
 - ✓ Contratación de personal idóneo y altamente capacitado para realizar cada tarea en particular. Planes de capacitación permanente para los trabajadores.
 - ✓ En las áreas de trabajo, permitir sólo la presencia de personal autorizado durante las tareas (montajes, carga y descarga, etc.). Señalización y vallado de la zona.
 - ✓ Mantener en todo momento, el orden y la limpieza en las áreas de trabajo.
 - ✓ Utilización de Elementos de Protección Personal (EPP) (guantes, gafas, protectores auditivos, etc.). Controles sobre la existencia, buen estado y uso de los EPP.
 - ✓ Colocación de resguardos, barreras y protecciones, en máquinas y herramientas.
 - ✓ Señalizaciones, cartelería e iluminación adecuadas.
 - ✓ En trabajos que involucren infraestructura que podría estar sometida a tensión, se deberán extremar las medidas de seguridad ante el riesgo eléctrico. Se deberán delimitar y confinar las áreas de trabajo, a las que podrá acceder sólo personal autorizado. Se deberá colocar cartelería de advertencia, que será de estricto cumplimiento. Se deberán colocar elementos de bloqueo y etiquetado (candados, etc.) en los dispositivos de corte, para evitar la energización intempestiva del equipamiento.
 - ✓ Controles periódicos de rigidez eléctrica, en herramientas y equipos.
 - ✓ A.R.T. y Seguros de vida, con pólizas vigentes.
- **Desplazamiento temporal de la fauna en la zona afectada por las obras.**
 - ✓ Minimización de la generación de perturbaciones sobre el medio (ruido, vibraciones, presencia humana, etc.), para limitar el desplazamiento de la fauna.
 - ✓ Protección o recomposición de hábitats en las zonas intervenidas, para promover el regreso de la fauna desplazada luego de las obras.
- **Posibles impactos a causa de la suspensión de operaciones por periodos prolongados.**
 - ✓ Retiro de materiales y residuos. Asegurar la libre circulación de las aguas.
 - ✓ Dejar la zona de trabajo en estado de seguridad. Tapado de zanjas y pozos de fundaciones de forma segura. No utilizar coberturas de madera que puedan ser removidas por el agua en caso de inundación.
 - ✓ Vallado y señalización de las obras. Balizamiento nocturno.
 - ✓ Restaurar el orden y la limpieza del lugar. Minimizar el impacto visual negativo. Restablecer las condiciones originales encontradas en línea de base.

9. Tareas generales generadoras de Residuos.

- **Aumento del riesgo de accidentes y de la degradación de la salud de las personas y el ambiente, por inadecuado manipuleo, almacenamiento o falta de retiro de residuos. Posible contaminación del suelo y/o agua. Posible generación de olores.**
- **En todos los casos se deberá:**
 - ✓ Minimizar la generación de residuos. Promover la reutilización y el reciclado.
 - ✓ Realizar una adecuada gestión integral de residuos: clasificación, segregación, almacenamiento, retiro, tratamiento y disposición final.
 - ✓ Transporte, tratamiento y disposición final a cargo de empresas habilitadas para el tipo de residuo del que se trate.
 - ✓ Personal capacitado para el manejo de cada tipo de residuos. Utilización de elementos de protección personal.
- **Generación y gestión de Residuos Especiales (RE).**
 - ✓ Inhibir la generación de RE cuanto sea posible evitando: la contaminación de otros objetos (como trapos, cartones, envases, chatarra, etc.), derrames de sustancias especiales, etc.
 - ✓ Toda la gestión de Residuos Especiales deberá realizarse conforme lo normado por la legislación vigente.
 - ✓ El almacenamiento transitorio de RE deberá realizarse de forma segregada, en bolsas y/o tambores estancos correctamente identificados. Los RE deberán disponerse agrupados según su tipo, ordenados para su fácil contabilización y con separación suficiente para permitir su verificación. El lugar de acopio deberá contar con techo, piso impermeable, capacidad de contención, etc.
 - ✓ La empresa deberá acreditar la correcta gestión de los RE mediante los certificados de retiro, transporte, tratamiento y disposición final de los mismos.
- **Generación y gestión de residuos asimilables a urbanos (RSU).**
 - ✓ Segregación de residuos reciclables (papel, cartón, latas y vidrio). Reutilización o reciclaje.
 - ✓ Correcta gestión de RSU. Adecuado acopio temporario en contenedores estancos que impidan el acceso de animales a los residuos y el ingreso de agua de lluvia.
 - ✓ Retiros periódicos frecuentes.
 - ✓ Evitar la generación de olores. Control de vectores, evitando su proliferación.
- **Generación y gestión de Residuos Inertes (escombros, vertidos de hormigón, etc.) y asimilables a industriales no especiales (maderas, chatarra, etc.).**
 - ✓ Promover la reutilización (devolución al proveedor de bobinas vacías de madera, etc.). Venta / donación de materiales sobrantes.
 - ✓ Adecuado almacenamiento temporario. Utilización de contenedores apropiados (cajones desarmables, bolsones, etc.) p/ recolección de: chatarra, duelas, flejes, tierras, y/o escombros. En caso de viento, cubrir los residuos pulverulentos para evitar su voladura.
 - ✓ Evitar la acumulación prolongada de materiales, residuos inertes y/o chatarra, en la zona de las obras. Retiro inmediato de los materiales sobrantes acumulados.
 - ✓ No acopiar residuos en lugares que obstruyan drenajes naturales o impidan el libre escurrimiento de las aguas.

10. Construcción de fundaciones.

- **Posibles deficiencias en las fundaciones (baja probabilidad de ocurrencia).**
 - ✓ Estudios y ensayos de suelos para conocer los grados de compactación.
 - ✓ Control de fraguado del hormigón.
 - ✓ La fundación de los aerogeneradores deberán respetar las Especificaciones Técnicas del fabricante.

- **Posibles daños a la salud de las personas o a la infraestructura existente por el eventual uso de explosivos.**
- ✓ La utilización de explosivos sólo se podrá realizar en condiciones estrictamente controladas, por personal especializado y debidamente habilitado (Coordinador de campo, Personal operativo y de Seguridad e Higiene).
- ✓ La firma deberá contar en planta con el *certificado de usuario que recibe Servicio de Voladura*, actualizado a la fecha de la prestación, emitido por la ANMaC (Agencia Nacional de Materiales Controlados).
- ✓ El manejo de explosivos, su transporte y almacenamiento, deberá cumplir estrictamente toda la normativa vigente referente a la materia y deberá estar a cargo de una empresa habilitada para realizar esas tareas.

11. Montajes de los aerogeneradores, cableados y conexiones eléctricas.

- **Impacto visual y paisajístico ante la presencia de turbinas eólicas e infraestructura asociada, de gran envergadura (no compatibles con el entorno original).**
- ✓ Se deberán mitigar los impactos visuales ocasionados por los aerogeneradores (percepción visual), pintándolos con colores neutros acordes al entorno circundante, siempre que eso no afecte la percepción de la fauna voladora generando un mayor riesgo de colisiones. Las superficies de las máquinas deberán ser mate para evitar encandilamientos. La pintura de las aspas de los molinos debe ser aquella que, según los estudios más actualizados, disminuya el riesgo de colisiones con fauna voladora.
- **Posibles accidentes por rotura o caída de partes de los aerogeneradores.**
- ✓ Estricto cumplimiento de las cartillas y especificaciones técnicas del fabricante, respecto a la alineación, nivelación, balanceo y posicionamiento final de cada tramo del mástil, nacelle, rotor y el eje del generador eólico.
- **Ocupación del suelo.**
- ✓ Confinar emplazamiento al espacio definido.

12. Ejecución de Puestas a tierra.

- **Disminución de la Seguridad Operativa por una deficiente Puesta a Tierra: Deterioro de la red de Puesta a Tierra por daños en: cables de cobre, jabalinas, uniones, soldaduras del mallado, etc. Robo de jabalinas y/o cables de cobre. Aumento del riesgo de accidentes personales. Posible presencia de tensiones de paso y de contacto por discontinuidades o altos valores de resistencia eléctrica en puestas a tierra. Incorrecto montaje y/o diseño de la malla de Puestas a Tierra.**
- ✓ Cumplimiento de la **Norma IEEE Nº 80**.
- ✓ Estudios de Resistividad del Suelo, en zonas aledañas a las PAT de la E.T., aerogeneradores y líneas de potencia. Utilización de barras verticales con perforación de napas para la estabilización de la impedancia de PAT.
- ✓ Todo equipo, aparato, blindaje de cables, estructuras metálicas, tramos del mástil, góndola, cercos, canales, postes y en general cualquier instalación o dispositivo principal o accesorio, que no estén sometidos a tensión, deberán quedar vinculados **rígidamente** a tierra en forma segura.
- ✓ Control periódico de la Resistencia a Tierra. Verificación de continuidad de la red de PAT. Mantenimiento permanente.
- ✓ Puesta a tierra de pararrayos y protecciones contra descargas atmosféricas que deben colocarse sobre las turbinas, la ET, las líneas aéreas y toda la infraestructura del parque.

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

1. Habilitación y funcionamiento del Parque Eólico.

- **Generación de energía eléctrica con potencia discontinua en función de las condiciones y variaciones del viento. Posibles perturbaciones relacionadas con la fluctuación o calidad de la tensión en el punto de interconexión, que causan variación lenta de tensión, distorsiones armónicas, flicker, huecos de tensión, etc. Problemas de Estabilidad del Sistema.**
- ✓ Análisis del sistema eléctrico de potencia en su conjunto, considerando la interacción entre la futura Central Eólica y su vinculación con el SADI.
- ✓ Detección y control de fallas. Coordinación de protecciones y de sistemas de comunicación y control.

2. Existencia de las instalaciones como estructura física.

- **Impacto negativo sobre la fauna voladora. Posibilidad de colisiones de la fauna zonal o migratoria con las partes móviles de los molinos. Posible generación de barotraumas sobre los quirópteros.**
- ✓ Establecimiento de medidas para minimizar las posibles colisiones (pinturas especiales, ultrasonido, radares de detección, cámaras, etc.). En caso de encontrarse alguna tecnología disuasoria para aves y murciélagos de eficacia probada, se deberá evaluar su implementación.
- ✓ Realización de **estudios de siniestralidad** de Fauna Voladora con muestreos en las cuatro estaciones del año (**Ver: Plan de Monitoreo punto D**). Las medidas mitigatorias a adoptar deberán ser acordes con los resultados obtenidos de estos estudios.
- ✓ Se deberá controlar la presencia de presas (animales muertos y roedores) en la zona del Parque Eólico para reducir colisiones de aves carroñeras y rapaces.
- ✓ Eliminar la presencia de eses del ganado y de toda acumulación de residuos en un radio de 5 km, para evitar la proliferación de insectos o de roedores que podrían constituir un foco de atracción para la fauna voladora.
- ✓ Se deberán evitar las fuentes luminosas artificiales que atraigan insectos y, consecuentemente, la fauna voladora que se alimenta de ellos. Las luces rojas o blancas intermitentes disminuyen la presencia de insectos, al igual que el uso de temporizadores, sensores de movimiento y lámparas con visera que proyectan la luz hacia abajo.
- ✓ Se deberá evaluar la posibilidad de suspender la operación del parque ante la presencia de neblinas matinales (situación de baja visibilidad para aves) o tormenta (situación de vuelo bajo para aves), o en el caso de identificar aves migratorias que emprendan sus vuelos en horario nocturno. También, cuando exista una importante presencia de insectos en función de la estacionalidad: horarios de forrajeo por parte de los murciélagos (las 2 primeras horas luego de la puesta del sol).
- ✓ Se deberá eliminar el “giro libre” (rotación libre de los rotores en condiciones de viento escaso), cuando el aerogenerador no genere energía.
- ✓ Evitar la creación de elementos artificiales en el entorno que pudieran atraer a las aves o a los murciélagos hacia el aerogenerador, como: masas de agua, zonas de descanso y nidificación, nuevos comederos, hábitats que sirvan de refugio o posaderos, etc. Se deberán eliminar o cubrir cavidades en troncos y/o edificios para descartar la posibilidad de que se conviertan en dormitorios de murciélagos.
- **Emisiones sonoras y vibraciones con parámetros superiores a los máximos establecidos en las normas vigentes. Generación de ruidos mecánicos y/o aerodinámicos en las partes móviles de los aerogeneradores. Posibles molestias a la población, operarios y/o fauna de la zona.**
- ✓ Seleccionar diseños aptos y más silenciosos, de cajas multiplicadoras y aspas del rotor.
- ✓ Separación entre molinos, de acuerdo al Lay – out presentado.
- ✓ Monitoreo frecuente de niveles sonoros. Medición luego de realizar cambios en máquinas.
- ✓ Cumplimiento de la normativa referente a ruidos molestos que trascienden a la comunidad vecina y a parques eólicos.

- ✓ Mantenimiento y reemplazo de piezas desgastadas que puedan generar ruidos.
- ✓ Protección auditiva para los trabajadores de mantenimiento.
- ✓ Grupo de Respuesta: Mantenimiento, Mitigación y Remediación de factores generadores de ruidos mecánicos, aerodinámicos y/o vibraciones del parque eólico.
- **Alteración del paisaje. Impacto visual. Encandilamiento por acción de reflejos o destellos causados por la incidencia de la luz solar sobre los rotores de los molinos (generación de posibles distracciones a los conductores de vehículos).**
 - ✓ Superficies de los aerogeneradores de colores mate para evitar reflejos.
 - ✓ Seleccionar adecuados colores neutros para el pintado de los aerogeneradores (tanto para las aspas como para el resto de las máquinas), para disminuir el contraste con el entorno del paisaje y el impacto visual, priorizando a la vez el pintado necesario de las aspas recomendado para que puedan ser percibidas por la fauna voladora a efectos de evitar posibles colisiones.
- **Alteración en los niveles de luces y sombras, por rotación de las aspas en días soleados (efecto parpadeo).**
 - ✓ Planificación: Se recomienda que la distancia desde cualquier asentamiento urbano hasta el aerogenerador más cercano, no sea menor a 600 metros.
 - ✓ Estudio previo del efecto parpadeo (simulación). Planeamiento de la distribución del parque (layout) conforme al estudio realizado.
 - ✓ Posibilidad de apantallamiento con barreras forestales. La empresa será responsable de aplicar las medidas de mitigación más convenientes para cada caso.

3. Generación, Transformación y Transporte de Energía Eléctrica.

- **Generación de campos electromagnéticos (CEM) no ionizantes de baja frecuencia (Generadores, Transformadores, CSMT, Estación Transformadora, LAAT de vinculación, etc.). Posible detrimento de la salud, seguridad y calidad de vida de la población, ante la presencia de radiaciones no ionizantes de baja frecuencia y radiointerferencias, con parámetros superiores a los permitidos.**
 - ✓ Monitoreo periódico de los niveles de C.E.M., perturbaciones *radioeléctricas* y ruidos audibles (tanto de origen mecánico como aerodinámico).
 - ✓ Verificación de los resultados con referencia a los Umbrales Máximos Permitidos (Valores Límites Admisibles).
 - ✓ En todo momento, cumplimiento estricto de las exigencias establecidas en legislación vigente respecto a Límites de Emisión de Campos Eléctricos, Magnéticos y Ruido Audible.
 - ✓ Inmediata corrección de una eventual situación irregular presentada.

4. Control de Puestas a Tierra.

- **Transferencia de potenciales peligrosos que puedan poner en riesgo la vida de personas o animales. Presencia de tensiones de paso y de contacto, consideradas *peligrosas* por valores altos de resistencia eléctrica de puestas a tierra.**
 - ✓ Monitoreo de las tensiones de paso y contacto.
 - ✓ Verificación periódica de continuidad de la Red de puesta a tierra.
 - ✓ Tareas para el mejoramiento del nivel de conductividad del suelo.
 - ✓ Mantenimiento de la red de PAT (colocación de nuevas jabalinas, grapas, mallas, etc.).
 - ✓ Uso de elementos de seguridad y de señalética de advertencia de ***peligro de muerte*** por presencia de instalaciones con tensión.
 - ✓ Personal capacitado en emergencias. Programas de simulacros. Evaluaciones al Grupo de Respuestas.

5. Supervisión e inspección de instalaciones.

- **Desmedro de la seguridad, salud y calidad de vida de la población ante la ocurrencia de contingencias no deseadas, por mala supervisión: perturbaciones por efecto corona, ruido audible, interferencias a emisiones de Radio y TV, generación de tensiones inducidas, descargas eléctricas, ionizaciones, efluvios, arcos eléctricos, etc. Posibilidad de efectos aditivos o sinérgicos ante la presencia de otras instalaciones. Generación de pulsos Electromagnéticos, huecos de tensión, Flicker, etc.**
- ✓ Verificación de la infraestructura eléctrica.
- ✓ Monitoreo de magnitudes ambientales-eléctricas, las cuales deberán mantenerse siempre por debajo de sus Niveles Máximos Admisibles.
- ✓ Prevención de emergencias o incidentes ambientales mediante el estricto cumplimiento del Plan de Mantenimiento del Parque Eólico.
- ✓ Cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental (PGA).
- ✓ Personal capacitado (organización de cursos periódicos).

6. Tareas que generen residuos.

- **Generación de residuos: asimilables a domiciliarios, industriales no especiales y especiales (de mantenimiento). Posible degradación de la calidad ambiental y/o de la salud de los trabajadores.**
- ✓ Se aplicaran las mismas recomendaciones que los citados en el Ítem para la Etapa de Construcción.
- ✓ En las tareas de mantenimiento se van a generar residuos especiales tales como: Emulsiones o Líquidos refrigerantes recogidos en los sistemas de contención de los transformadores, Filtros de aceite, Filtros de aire, Juntas, Escobillas de carbón, Pastillas o cintas de freno, Restos de grasa, Aceite usado, Contenedores vacíos de aceite o de grasa, Material sucio de embalaje, Trapos de limpieza, Guantes con hidrocarburos, etc.).

7. Tareas de Mantenimiento y Limpieza.

- **Posibles accidentes o fallas en la calidad del servicio, a causa de problemas técnicos derivados de la Ausencia de Planes de Mantenimiento, Supervisión o inspección de instalaciones.**
- ✓ Personal capacitado con disponibilidad de medios y recursos necesarios para realizar los Mantenimientos predictivos, preventivos y/o correctivos, a c/u de los componentes del sistema: torre, góndola, rotor, elementos de transmisión, caja de engranajes, generador eléctrico, sistema de orientación, sistemas hidráulicos, sensores, controladores, instalaciones eléctricas y sistemas de comunicación. Verificaciones periódicas del estado de conservación conforme a las exigencias establecidas en las normas y procedimientos estándares de seguridad.
- ✓ Trabajos de verificación y ensayos de acuerdo a manuales entregados por los fabricantes. Análisis de Ciclo de Vida. Cambios de aceite, cintas/pastillas de freno, etc.
- ✓ Control periódico de las partes metálicas ante la posibilidad de presencia de óxido (reparación y pintado).
- ✓ La firma deberá contar con repuestos claves e infraestructura redundante para casos de emergencia.

- **Riesgo eléctrico. Riesgo de Accidentes por trabajos en altura, por manipulación de máquinas o herramientas, por falta, no uso o mal estado de elementos de seguridad y/o protección.**
- ✓ Obligatoriedad de utilizar elementos de protección personal (EPP) en óptimo estado de conservación.
- ✓ Capacitación del personal en el uso de EPP.
- ✓ A.R.T. y/o seguros de vida con pólizas vigentes.

- **Posible presencia de hielo sobre las aspas de los molinos y/o insectos adheridos a las mismas, que afecten el rendimiento del parque.**
- ✓ Parada obligatoria del molino hasta el desprendimiento del hielo acumulado, limpieza de las máquinas.

C.- RIESGOS Y SITUACIONES DE EMERGENCIA, IMPACTOS POTENCIALES, Y MEDIDAS DE PREVENCIÓN O MITIGACIÓN.

1. Explosión y/o Incendio de Equipos.

- **Posibles daños sobre la salud de la comunidad aledaña a la granja, el patrimonio natural y/o sobre la infraestructura. Riesgos sobre la vida o la salud de trabajadores de la empresa, personal de emergencias y/o terceros. Potencial contaminación de suelo, agua y aire. Perjuicios sobre la flora y fauna zonal.**
- ✓ Inspecciones periódicas del estado de conservación de equipos de extinción, y sistemas de detección y alarma.
- ✓ Disponibilidad de medios y recursos necesarios para prevenir, detectar y extinguir eventuales incendios.
- **Agravamiento de la situación del siniestro por deficiente gestión de la emergencia.**
- ✓ Plan de Contingencia ante incendios de los aerogeneradores y demás instalaciones.
- ✓ Programas y entrenamiento para el personal actuante. Programa de simulaciones periódicas de emergencias. Plan de evacuación.
- ✓ Formación de un Comité de Crisis. Coordinación con Medios de Apoyo: Bomberos, Def. Civil, etc.
- ✓ Agentes entrenados para brindar primeros auxilios a los posibles afectados y los traslados al centro médico que corresponda según su complejidad.
- ✓ Verificación del buen estado de los equipos de prevención, detección y/o extinción de incendios.
- ✓ Hojas de Seguridad: Operación y manipulación segura de materiales y sustancias, medidas de prevención de riesgos y modo de actuar en caso de contingencias y/o incendios.
- ✓ Señalética visible con Listado de Teléfonos de Emergencia.

2. Accidentes o incidentes que provoquen fallas eléctricas.

- **Posible ocurrencia de efecto cascada ante un eventual siniestro individual. Fallas o colapso de otros servicios asociados por interrupción abrupta del suministro eléctrico. Inestabilidad del sistema ante la imposibilidad de desligar la falla producida.**
- ✓ Adaptación de las nuevas instalaciones a los sistemas de supervisión, control, medición, señalización, alarma, comando, protección y comunicación en concordancia con los agentes interconectados al M.E.M.
- ✓ Ningún equipo podrá ponerse en funcionamiento en caso de detectarse signos de falla.
- ✓ Personal capacitado para gestionar posibles fallas eléctricas.
- ✓ En todos los casos se deberá detener la marcha del molino siniestrado y desligarlo del sistema.
- ✓ Recurrir siempre al Service autorizado p/ evaluaciones e informes de averías.
- ✓ Correcta logística en la separación entre molinos de manera de no afectar la Seguridad Operativa.
- ✓ Actuación de protecciones para aislar la falla.
- ✓ Estrategia de operación: se deberá asegurar el **despeje selectivo de fallas en el menor tiempo posible, en sincronismo y coordinación con el Sistema Eléctrico Regional**.
- ✓ Comunicación urgente para informar de la emergencia a los organismos de control (Centro de operaciones de emergencia de CAMMESA, Secretaría de Energía, TRANSBA, etc.).
- **Disminución de la calidad del servicio: interrupciones abruptas en el suministro, niveles no adecuados de tensión, huecos de tensión, perturbaciones por flickers o presencia de**

armónicos, etc. **Detrimiento de la calidad de vida de la población y sus actividades (comerciales, sociales, recreativas, etc.). Cuestionamientos sociales.**

- ✓ Calidad de prestación acorde a los parámetros establecidos en los contratos de concesión del nuevo agente.
- ✓ Obligatoriedad de operar y mantener sus instalaciones y equipos de forma de que no constituyan peligro alguno para la seguridad pública y permitan brindar un suministro de alta calidad.
- ✓ Tipificación y clasificación de eventuales anomalías eléctricas en el Plan de Contingencias. Cronograma de acciones y remediación con la actuación de personal competente.

3. Sobre-aceleración del rotor.

- **Aceleración incontrolada del rotor del aerogenerador, debido a la rigurosidad del viento. Marcha fuera de control por posibles fallas en: sistema de frenos, veleta, anemómetros, etc. Efectos adversos: generación de fuerzas centrífugas de gran magnitud sobre las palas (posible rotura), generación de altos momentos giroscópicos que ocasionan inconvenientes en el sistema de orientación de la góndola.**
- ✓ Control de velocidad en Rotor / Generador.
- ✓ Perfecto estado de frenos aerodinámicos para mantener las **rpm** del rotor bajo control. (Freno de aspa - Pitch: Control que regula el paso de la pala en función de la velocidad del viento). Orientación de la góndola para disminuir las altas cargas mecánicas generadas por vientos muy fuertes.
- ✓ Perfecto estado de freno mecánico de disco o de zapata en el eje de alta velocidad (freno secundario).
- ✓ Detección automática del desgaste de frenos. Cambios periódicos de piezas degradadas.
- ✓ Verificación del buen funcionamiento de los sistemas de detección de alta velocidad y actuación de las protecciones.
- ✓ Personal capacitado para afrontar este tipo de contingencias.
- **Fallas próximas al generador, que afecten sustancialmente la capacidad de transferencia de energía, resultando un embalamiento de los rotores debido al desbalance de potencia.**
- ✓ Sistemas de control y protecciones eléctricas. Despeje rápido de fallas.

4. Fallas ocasionadas por condiciones climáticas adversas.

- **Riesgo de accidente por caída de Rayos.**
- ✓ Protección contra descargas atmosféricas – Rayos (Baja probabilidad de ocurrencia). Cumplimiento **Norma IEC 1024 - clase 1.**
- ✓ Pararrayos ubicados en lugares estratégicos: palas (receptores de rayos), góndola, subestación transformadora, edificios de control, etc.
- **Falla catastrófica por factores meteorológicos adversos: vientos huracanados, caída de granizo, nieve, etc. Posible rotura de aspas. Desprendimiento de la/s pala/s del rotor. Piezas del rotor o partes del aspa que se separen de la turbina bajo circunstancias de vientos extremos.**
- ✓ Control de las velocidades de los aerogeneradores, mediante el cambio del ángulo de ataque de las palas (pitch variable).
- ✓ Frenado automático en caso de vientos superiores a los 20 m/seg: freno aerodinámico (Disposición bandera de las aspas con respecto al viento) y freno mecánico.
- ✓ Separación entre aerogeneradores de manera de no producir efecto cascada.
- ✓ Dejar distancias de seguridad hasta zonas pobladas.
- ✓ Control de incidentes con trazabilidad de los eventos. Auditorías de seguridad.

- **Destrucción del Aerogenerador ante la eventual caída/rotura del mástil.**
 - ✓ Fundaciones acordes a las características del suelo (según estudios) y recomendaciones del fabricante de las máquinas.
 - ✓ Control de pitch y orientación de la góndola, para reducir las cargas mecánicas generadas por la resistencia al paso del viento.

 - **Posibles fallas en las cajas multiplicadoras, debido a grandes momentos generados por el viento sobre las estructuras.**
 - ✓ Verificación del control de velocidades y cambio del ángulo de exposición de las palas al viento (pitch variable). Verificación de los sistemas de pitch de emergencia.
 - ✓ Verificación del correcto funcionamiento del sistema de freno mecánico.
 - ✓ Verificación del correcto funcionamiento de los sistemas de orientación de la góndola y de retención de la orientación.
- 5. Pérdida de rigidez dieléctrica del equipamiento. Peligro de choque eléctrico.**
- **Riesgos de lesiones o muerte para el personal, por fallas en las aislaciones de los cables y/o equipamiento. Eventuales contactos directos: Arco eléctrico, descargas disruptivas (Choque eléctrico).**
 - ✓ Control de aislaciones (integridad y resistencia de aislación).
 - ✓ Verificación de las puestas a tierra, tanto del equipamiento como de las pantallas de los cables. Control de PAT. Estudios periódicos de Resistividad del Suelo.
 - ✓ Personal debidamente capacitado sobre riesgos inherentes al trabajo y primeros auxilios de reanimación.
 - ✓ Disponibilidad de medios para traslados a centro médico.
 - ✓ Utilización obligatoria de elementos de protección al personal.

 - **Envejecimiento prematuro de los materiales aislantes o degradación a causa de factores meteorológicos.**
 - ✓ Protección del equipamiento contra los fenómenos atmosféricos. Controlar que las condiciones ambientales de uso sean coincidentes con las especificadas por el fabricante.
 - ✓ Todo equipamiento deberá cumplir las exigencias establecidas por las Normas Nacionales (IRAM) y/o Internacionales (IEC, VDE, IEEE, ASTM, etc.).

 - **Riesgo de vida ante carencia de carteles indicadores de “Peligro” por presencia de instalaciones con tensión. Riesgo debido a daños: Involuntarios u operacionales (Vicios ocultos, malas maniobras, etc.) o intencionales (Sabotajes).**
 - ✓ Verificación de las medidas de seguridad eléctrica, cerramientos, cartelería, etc.
 - ✓ Cumplimiento de los procedimientos técnicos de mantenimiento.
 - ✓ Verificación periódica de la integridad de las instalaciones.
 - ✓ Capacitación del personal en riesgo eléctrico y medidas de seguridad.
 - ✓ Concientización del personal en cuanto a los alcances de los posibles peligros y daños.
- 6. Actos de Vandalismo.**
- **Impactos intencionales: Daños producidos por la población en general, que requieren trabajos adicionales de mantenimiento correctivo.**
 - ✓ Estrategia Comunicacional acerca del alcance de los posibles daños.
 - ✓ Educación y Responsabilidad cívico-social.
- 7. Invasión a las Instalaciones privadas por parte de terceros.**
- **Posibles lesiones o muerte de operarios y/o terceros. Interrupciones abruptas del servicio. Disminución de la calidad del servicio.**

- ✓ Iluminación nocturna del predio.
- ✓ Admisión a áreas reservadas (subestación, interior del molino, etc.) sólo para personal habilitado y debidamente capacitado.
- ✓ Instalaciones de sistemas de seguridad, (vigilancia, señalización, cerramientos, enclavamientos, etc.) para el control del ingreso a zonas restringidas.
- ✓ Cercado obligatorio con alambrado olímpico, de la futura ET VIENTOS BONAERENSES IV.

8. **Posible colisión de Aeronaves con la nueva infraestructura** (Baja probabilidad de ocurrencia).

- **Posible accidente aéreo por la presencia de estructuras de gran altura (200 m).**
- ✓ Se deberán denunciar las instalaciones ante la Fuerza Aérea Argentina (F.A.A.) y la Administración Nacional de Aviación Civil (ANAC), para que sean consideradas al establecer sus itinerarios de vuelo.
- ✓ Las nuevas instalaciones del Parque Eólico deberán cumplir las disposiciones del **Código Nacional Aeronáutico** (Ley N° 17.285 y sus modificatorias), referentes a las "*superficies de despeje de obstáculos, alturas, balizamiento y/o señalamiento*".
- ✓ Todas las instalaciones del parque deberán ser correctamente señalizadas conforme la normativa. Sobre las estructuras de gran altura se deberán colocar obligatoriamente, balizas homologadas por la **Fuerza Aérea Argentina (F.A.A.)**.
- ✓ Se deberán tener en cuenta las recomendaciones de la F.A.A., para evitar colisiones en momentos de niebla.

D.- PROGRAMAS ESPECIFICOS QUE DEBEN INCLUIRSE EN EL PGAYs:

Los Monitoreos y las Auditorías Ambientales a realizarse tanto en la etapa de construcción como en la de operación, tendrán el objetivo de evaluar el grado de cumplimiento y éxito alcanzado por las medidas de mitigación, lo cual permitirá: ajustarlas, modificarlas o implementar otras nuevas.

1. El **Plan de Monitoreo de la Fauna voladora** y el **Monitoreo de Siniestralidad**, deberán seguir estrictamente lo expuesto en las "**Directrices para la evaluación del impacto de los parques eólicos en aves y murciélagos**" (Versión 3.0 o posterior). SEO/BirdLife, Madrid.
2. La empresa deberá realizar un monitoreo de los niveles de **Radiointerferencia, Campo Eléctrico y Campo de Inducción Magnética**, medidos en la condición más desfavorable, durante los momentos de mayor tráfico eléctrico, y en los distintos puntos en donde se puedan generar estas radiaciones (Transformadores, CSMT, Estación Transformadora, LAAT de vinculación, aerogeneradores, etc.).
3. Se deberá realizar un monitoreo de **Ruido Audible**, según IRAM 4062 – IRAM 4074-1/88. Los sitios en donde se efectuarán las mediciones deberán ser seleccionados en función de la evaluación de las posibles molestias causadas.
4. Los monitoreos solicitados en los dos puntos anteriores (2 y 3), deberán dar cumplimiento a las exigencias establecidas en la **Resolución Secretaría de Energía de la Nación N° 77/98: "Límites de Emisión de Campos Eléctricos, Magnéticos y Ruido Audible"**. Las mediciones deberán ser realizadas como mínimo, al inicio de la etapa productiva, ante cambios en condiciones ambientales (como el establecimiento de una nueva vivienda, etc.) y ante cambios en la infraestructura (como el cambio de un transformador, etc.).
5. La empresa encargada del Parque deberá presentar trimestralmente ante este Ministerio, orientados a la **Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental de Obras** y bajo el **expediente de referencia** (EX-2024-30413994- -GDEBA-DGAMAMGP), los informes que resulten del cumplimiento del Plan de Monitoreo Ambiental (propuesto por la firma y propuesto en el presente), que incluyan los protocolos de ensayo, los resultados de las mediciones de los Parámetros Ambientales monitoreados y las conclusiones analizadas en el marco de lo establecido por la normativa vigente en la materia, debidamente firmados por los agentes responsables. Sin perjuicio de lo

solicitado, este Ministerio se reserva el derecho de modificar el plan de monitoreo y de verificar los parámetros que estime corresponda.

6. Conjuntamente con el primer informe la empresa deberá agregar la información requerida por la *Dirección de Áreas Naturales Protegidas* que se detalla a continuación:
 - a) Describir la metodología utilizada en los muestreos, al margen de que mencionan que han utilizado estándares de monitoreo extraídos de la Guía de Buenas Prácticas para el Desarrollo de la Energía Eólica, 2019.
 - b) Realizar cuadro comparativo con los datos sobre la tasa de siniestralidades como resultados de los monitoreos de aves y murciélagos
 - c) Especificar los profesionales que llevaron a cabo los relevamientos de siniestralidades entre los años 2019 al 2024 en el caso de que se hayan cambiado.
 - d) Añadir como documentación anexa (en el caso de poseerla) que refuerce la hipótesis de la adaptabilidad de aves y murciélagos a la implementación de los Parques Eólicos.

E.- FASE DE ABANDONO

Se espera que la Central Eólica en estudio se mantenga en funcionamiento por un período mínimo de 25 años. Transcurrido ese tiempo, el parque podrá seguir en funcionamiento siempre y cuando supere una exhaustiva evaluación de su estado y se mantenga la voluntad de todas las partes involucradas en el proyecto, de proseguir con el emprendimiento.

Una vez concluida la vida útil de la instalación, se deberá proceder a su inmovilización definitiva, desmontando los generadores eólicos y restaurando completamente las áreas intervenidas. Las operaciones de abandono del parque, se deberán realizar de acuerdo con lo estipulado en las normas jurídicas vigentes y aplicables al momento de producirse el fin de la explotación. Estas operaciones incluyen la realización de tareas de limpieza, restauración y recomposición, con el objetivo de retornar el sitio a un estado lo más cercano posible al original (condición de base).

Durante esta etapa existirán impactos similares a los evaluados en la etapa de construcción, como el aumento: del nivel sonoro, de la circulación de vehículos, de las emisiones de gases de combustión y material particulado, del riesgo de derrames, etc. La empresa deberá contar con un EsIA específico de cierre, previamente al inicio de las operaciones mencionadas.

Se espera también, que las acciones a realizar tengan impactos positivos como la revegetación del suelo, en virtud del retiro de instalaciones y materiales, de la escarificación del terreno, de la recomposición de las áreas ocupadas por las plataformas de montaje, etc. El retiro de las estructuras producirá un impacto paisajístico también positivo. Además, se producirá un aumento temporal de la demanda de productos, servicios conexos y mano de obra en la zona.

En cuanto a los caminos internos del parque y de mantenimiento de la línea, los mismos deberán ser eliminados restaurando los terrenos a su estado original. Sólo podrán quedar operativos los caminos que sean útiles para las actividades del campo, a solicitud de sus propietarios de forma documentada.

VI.- SE DEBERÁ DAR CUMPLIMIENTO A LOS SIGUIENTES CONDICIONAMIENTOS:

1. **Energética Argentina S.A.** deberá contar, antes del inicio de las obras, con la expresa conformidad de los propietarios de los campos para ocupar el predio en donde se emplazará la futura granja eólica. Dicha conformidad deberá quedar documentada bajo la figura legal que la circunstancia amerite. Previamente a realizar cualquier tipo de acuerdo, la empresa desarrolladora deberá evaluar los posibles impactos sobre los bienes y actividades de los propietarios afectados, y ejecutar adecuados mecanismos para transmitir a éstos, toda la información que sea relevante para su ponderación del contrato a rubricar.
2. Se deberán definir los *LIMITES DE PROPIEDAD* entre las instalaciones de la empresa **Transportista** y las propias de la **Central Eólica VIENTOS BONAERENSES IV**, de manera de que existan una real separación física entre ellas y accesos independientes desde la calle pública. En el contrato entre partes a celebrarse, se deberán especificar los derechos y obligaciones asumidos por cada una de las empresas actoras.

3. Se deberá desarrollar e implementar un **Programa de Protección del Patrimonio Arqueológico y Paleontológico**, por encontrarse el sitio del proyecto en un área factible de producirse hallazgos. Su objetivo será cumplimentar un conjunto de acciones que permitan una adecuada gestión ambiental en referencia a los restos arqueológicos y paleontológicos en la etapa de obra, en concordancia con los lineamientos de la legislación local vigente.
4. Se deberán gestionar los correspondientes soportes técnicos para la realización de los **sondeos estratigráficos, cateos e inspecciones**, previas a la etapa de construcción, de manera de identificar las instalaciones preexistentes, evitando daños a la infraestructura (estudios vinculados a la accidentología: topografías, planialtimetrías, fotogrametría, imágenes satelitales, etc.).
5. Se deberá comunicar a este **Ministerio de Ambiente**, cualquier tipo de modificación que se pretenda realizar sobre el presente proyecto. En caso de que las obras no hubiesen comenzado dentro del término de dos (2) años de emitida la correspondiente *Declaración de Impacto Ambiental*, **Energética Argentina S.A.** deberá actualizar la información técnica vertida en el **Es.I.A.**, ya sea por cambios en las condiciones de base, nuevas interferencias en el entorno, cambios en las máquinas, revaloración de impactos, etc.
6. La **Proponente** y responsable de llevar a cabo el Proyecto, deberá desarrollar y ejecutar un **Plan de gestión Ambiental y Social (PGAyS)** específico para este proyecto, siguiendo los lineamientos establecidos en el **ítem V** del presente.
Asimismo, deberá cumplimentar lo siguiente:
 - a) Contar en su organización con un Área de Protección Ambiental a cargo de un profesional con incumbencia en la materia, cuya función será la de coordinar todas las actividades específicas del PGayS. La supervisión de la implementación deberá alcanzar las distintas etapas de la obra y estar rubricada por los profesionales intervinientes (de acuerdo con sus incumbencias en los distintos temas abordados) los que deberán encontrarse debidamente inscriptos y habilitados en el RUPAYAR de este Ministerio.
 - b) Deberá ser de estricto conocimiento y cumplimiento obligatorio, por parte de los empleados de **Energética Argentina S.A.**, contratistas, subcontratistas y operarios de éstos, independientemente de su jerarquía y ocupación, los **Planes de Contingencia** y de **Gestión Ambiental** que contemplen las prioridades en materia de seguridad y protección en los lugares de trabajo y el medio ambiente, durante las etapas de **construcción, operación, mantenimiento y abandono del proyecto**.
 - c) Se deberá implementar una estrategia **Comunicacional Direccionada** a toda la población del área de influencia del proyecto, en lo que respecta a la Seguridad Operativa y en materia ambiental. La aludida estrategia deberá contemplar la totalidad de las acciones que la **firma** emprenda en el marco del presente **Proyecto**, incluida la logística de traslado de equipos, a efectos que se disponga de la información necesaria e indispensable para su propia ponderación de eventuales riesgos, promoviendo confiabilidad en cada tarea ejecutada por **Energética Argentina S.A.**, basada en la total transparencia de gestión y fortalecida a través del diálogo y la posterior confirmación en logros reales en todas las etapas del emprendimiento.
7. Bajo ninguna circunstancia podrán ser utilizados en equipamiento alguno, (Transformadores, Interruptores, Reactores, Reactancias, Reconectores, Capacitores, Rectificadores de potencia, etc.), aceites dieléctricos aislantes con **Bifenilos Policlorados (PCB's)**, debiendo obrar en el Parque Eólico, los protocolos de análisis físico-químicos de los aceites aislantes utilizados, realizados por laboratorio habilitado según **Resolución O.P.D.S. Nº 41/14**, o en su defecto, la acreditación del fabricante de las máquinas, en el caso de tratarse de unidades nuevas, que certifique la ausencia de dicha sustancia (ASKARELES). Gestión de residuos especiales acorde al Decreto 806/97, reglamentario de la Ley 11.720 (**Prohibición de Uso**).
8. **Energética Argentina S.A.** deberá comunicar de forma fehaciente, a este Ministerio de Ambiente y a las autoridades del Municipio involucrado, cualquier tipo de **contingencia** que ocurra, fundamentando las acciones emprendidas para su control, mitigación y/o corrección, dentro de las **36** (treinta y seis) horas de acaecido dicho evento, como así también las medidas adoptadas para evitar la reiteración del mismo.

9. La empresa deberá acreditar mediante la documentación correspondiente (la cual deberá obrar en el establecimiento), haber denunciado la presencia de las instalaciones del nuevo **P.E. VIENTOS BONAERENSES IV**, ante los organismos de competencia aeronáutica, F.A.A. (Fuerza Aérea Argentina) y ANAC (Administración Nacional de Aviación Civil), a los efectos de que lo mismos tengan en cuenta las nuevas estructuras al establecer sus itinerarios o rutas de vuelo.
10. El Parque Eólico VIENTOS BONAERENSES IV deberá contar con Sistemas de Seguridad **contra ingreso de terceros no autorizados**, iluminación nocturna, balizamiento, señalización, cartelería de advertencia, cerramientos perimetrales, etc. También deberá controlarse el acceso, que será exclusivo sólo para personal habilitado (con capacitación previa o acompañado por personal capacitado), al interior de la ET TRES PICOS, al interior de los aerogeneradores, a la sala de control, y a todo recinto cuya seguridad sea crítica.
11. El **Final de Obra o Recepción Definitiva** de las instalaciones conexas al P.E. VIENTOS BONAERENSES IV, estará sujeta al resultado de las siguientes pruebas: de funcionamiento y puesta en marcha de todos los sistemas, de arranque y parada en distintos instantes de funcionamiento, de actuación de los elementos y medidas de protección, seguridad y alarma, del Sistema de Medición Comercial (SMEC), del Sistema de Operación en Tiempo Real, SOTR, etc.

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES:

- ❑ La empresa deberá gestionar las autorizaciones que correspondan ante la Secretaria de Energía, para ingresar como Agente Generador del MERCADO ELECTRICO MAYORISTA (MEM), para su PARQUE EOLICO VIENTOS BONAERENSES IV, o bien la autorización otorgada por CAMMESA para su habilitación comercial, debiendo dar cumplimiento a los requisitos exigidos en Los Procedimientos para completar el trámite de ingreso al MEM, y aportar la información referente al sistema de comunicaciones (SCOM, SMEC, SOTR).
- ❑ Cabe mencionar la vigencia del Artículo 22 de la **Ley General del Ambiente N° 25.675**, el que refiere a la Contratación de un Seguro de Entidad suficiente, para garantizar el financiamiento de la recomposición del daño que en su tipo el proyecto pudiera producir, de conformidad con la normativa dictada a tal efecto.
- ❑ Serán de aplicación obligatoria, todas las Normativas, Ordenanzas Municipales y/o Resoluciones emanadas del Ente Nacional Regulador de la Electricidad (**ENRE**), de la **Secretaría de Energía de la Nación** y del **Municipio de Bahía Blanca**.
- ❑ Previamente a iniciar las obras, la empresa **Energética Argentina S.A.** deberá completar los trámites ante **TRANSBA S.A.** y el **ENRE**, correspondientes a la **Solicitud de Acceso** del P.E. VIENTOS BONAERENSES IV (**49,6 MW**) al **Sistema de Transporte de Energía Eléctrica**, debiendo presentar ante quien corresponda, las adendas y la documentación ampliatoria que sean necesarias para dar respuesta a los requerimientos de dicho organismo y demás observaciones efectuadas por la empresa transportista.
- ❑ Acreditar la celebración del respectivo Convenio de Conexión (Contrato entre partes), entre la empresa **Energética Argentina S.A.** y la empresa transportista **TRANSBA S.A.** para despachar la energía generada por el futuro **Parque Eólico**, en el que se deberá especificar los derechos, obligaciones y responsabilidades de cada una de las partes.
- ❑ En caso de corresponder, **Energética Argentina S.A.** deberá gestionar ante quien corresponda, los permisos y/o autorizaciones para establecer la **Servidumbre Administrativa de Electroducto**, materializando a la vez los Acuerdos y Programas contra los **Perjuicios a Superficiales Privados**, tales como: Pago de montos indemnizatorios, Protección de Hacienda, Permisos de Pasos a zonas o parcelas privadas, montaje de tranqueras provisorias, etc. El pago de los montos indemnizatorios a los superficiarios perjudicados por el establecimiento de la Servidumbre Administrativa de Electroducto, estará a cargo de la Empresa responsable de la obra, debiendo gestionar y acreditar los certificados de dominio y anotaciones catastrales que las circunstancias así lo requieran.

- ❑ Cuando sea necesaria la elevación de terrenos en áreas puntuales, en tareas afines a la construcción de fundaciones, caminos de acceso, calles internas para el mantenimiento, etc., el material de relleno deberá ser extraído desde una cantera habilitada, según lo establecido en el Decreto 968/97 reglamentario de la Ley 24585.
- ❑ En caso de requerirse la realización de cambios en la elevación del suelo, se deberá evitar producir “**endicamientos**” al natural movimiento de las aguas, manejando correctamente el restablecimiento o escurrimiento de las mismas, proyectándose además su dinámica de manera de prevenir futuros procesos erosivos.
- ❑ Tanto la gestión como los lugares de almacenamiento transitorio de Residuos Especiales deberán presentar plena conformidad con la normativa vigente.
- ❑ Actualizar, si fuese necesario, los Estudios Eléctricos del comportamiento Estacionario y Transitorio del **Sistema eléctrico de potencia en su conjunto**, verificando la capacidad de las instalaciones, mediante el análisis de: **a)** Modelación de la nueva generación e instalaciones asociadas, **b)** Flujos de Carga para red completa, **c)** Flujos de Carga para red Condición **N – 1**, **d)** Cortocircuitos, **e)** Análisis de Estabilidad Transitoria, **f)** Requisitos del Anexo 40 de los Procedimientos de **CAMMESA**, etc.
- ❑ Estudiar en particular las **perturbaciones** relacionadas con la **Calidad de la Tensión** en el punto de interconexión, a saber: variación lenta de tensión, índices de flicker, componentes distorsivos de armónicos, impactos originados por los equipos en el **Sistema**, según su tipo y características eléctricas asociadas.
- ❑ Considerar los resultados de los estudios frente a perturbaciones del tipo “**Huecos de Tensión**” originadas por cortocircuitos en distintos puntos de la red. En particular para fallas próximas al futuro *Parque Eólico*, ya que, la tensión terminal del mismo se vería reducida significativamente, afectando sustancialmente la capacidad de transferencia de energía. Como consecuencia de esto podría producirse un **Embalamiento** de los rotores en las turbinas debido al **desbalance de potencia**.
- ❑ Los Sistemas de Protecciones deberán contar con los mayores grados de confiabilidad, seguridad, calidad y coordinación entre equipos. Las protecciones deberán ser tales que aseguren el despeje selectivo de fallas en el menor tiempo posible, a fin de evitar daños mayores, en los propios equipos o en los de otros agentes interconectados. **La sincronización y coordinación de las protecciones como así también los tiempos de despeje, deberán ser compatibles con las necesidades de Estabilidad del Sistema.**
- ❑ Se deberá implementar un Control periódico de **puestas a tierra**, en especial en aquellas estructuras más cercanas a la comunidad y de mayor accesibilidad.
- ❑ Implementar adecuados procedimientos de mantenimiento, predictivo, preventivo y/o correctivo según se trate, en condiciones de máxima seguridad, comprometiéndose a hacer respetar mediante la señalética adecuada (**Advertencia, Prohibición y Obligatoriedad**) toda medida destinada al resguardo de personas y/o bienes.
- ❑ Tanto las medidas de prevención, mitigación o compensación a implementarse durante las etapas de **construcción, operación, mantenimiento y/o abandono**, como así también los requerimientos impuestos, que fuesen objetados con motivo de nueva información adquirida (a partir de denuncias, fiscalizaciones realizadas, resultados de estudios, etc.), de ser necesario, podrán ser modificados por este *Ministerio*.
- ❑ **Energética Argentina S.A.** será responsable del **cumplimiento estricto** de todas las medidas concernientes al **PLAN de GESTION AMBIENTAL y SOCIAL** (PGAyS), en las distintas etapas del proyecto, y de la **capacitación** de todo el personal que deberá llevarlas a cabo.
- ❑ Tanto el equipamiento utilizado en las nuevas instalaciones del Parque Eólico, como los dispositivos y materiales empleados en futuros montajes en el marco de su **mantenimiento**, deberán cumplir las exigencias establecidas en las normas **IRAM**, las Recomendaciones **IEC** y/o las Normas Nacionales de los países fabricantes de los equipos, en ese orden. Responderán, según corresponda, a las normas: **AES, AISC, ANSI, ASME, ASTM, DIN, ISO, NEMA, NFPA, IEEE, SSPC, VDE**, etc.
- ❑ Las empresas desarrolladoras y explotadoras del proyecto deberán actuar en total conformidad con el “Marco Jurídico” establecido por: la **Constitución Nacional**, las **Leyes (Nac. / Prov.)** y

sus **Decretos Reglamentarios**, los **Decretos del Poder Ejecutivo**, las **Resoluciones Administrativas**, las **Ordenanzas Municipales**, las **Especificaciones Técnicas** y **toda Normativa de carácter General o Particular asociada al desarrollo del presente estudio**.

- Se deja constancia de que el presente informe ha sido basado en los datos consignados en la documentación presentada por la Empresa **Energética Argentina S.A.**, a la que se le asigna carácter de Declaración Jurada, por lo que, comprobada la falsedad u omisión de alguno de dichos datos, los firmantes se harán pasibles de las sanciones penales, administrativas y/o civiles que correspondan, siendo los profesionales actuantes solidariamente responsables de los informes técnicos remitidos.
- La empresa ENERGETICA ARGENTINAS.A. presentó documentación de la ADA (Autoridad Del Agua) mediante CE-2024-36718947-GDEBA-DPGHADA referente a la Prefactibilidad Hidráulica, Prefactibilidad de Explotación del Recurso Hídrico subterráneo y Prefactibilidad de Vuelco de Efluentes Líquidos Cloacales previamente tratados, correspondiente al certificado identificado con el N° 30715187449-7-401190-10.
- Atento a lo expuesto por las áreas técnicas de competencia y en conformidad con la documentación ampliatoria aportada por el proponente del proyecto, la Dirección Provincial de Ordenamiento Ambiental del Territorio y Bienes Comunes concluye que del análisis del Proyecto, “no surgen situaciones ambientales bloqueantes y condicionantes en el marco la Resolución N° 492/19”.



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES
2025-Centenario de la Refinería YPF La Plata: Emblema de la Soberanía Energética Argentina

Hoja Adicional de Firmas
Informe gráfico

Número:

Referencia: ANEXO I - PARQUE EOLICO VIENTOS BONAERENSES IV

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 35 pagina/s.