

## Aspectos ambientales y laborales:

Se trata de un proyecto de categoría B según la Política de Sostenibilidad Ambiental y Social de la CII porque puede tener como resultado ciertos efectos que pueden evitarse o mitigarse siguiendo normas de desempeño, directrices y criterios de diseño generalmente reconocidos. Las principales consideraciones ambientales y sociales relacionadas con el proyecto incluyen: eficiencia en el uso de recursos y prevención de la contaminación, trabajo y condiciones laborales, salud y seguridad de la comunidad y patrimonio cultural. El proyecto se divide en dos parques denominados como Carapé I (Fingano S.A.) y Carapé II (Vengano S.A.). El Estudio de Impacto Ambiental de Carapé I fue desarrollado por CSI Ingenieros y presentado al Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (MVOTMA) en agosto de 2011, mientras que el Estudio de Impacto Ambiental de Carapé II fue desarrollado por el Estudio Ingeniería Ambiental y presentado al Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente en enero de 2013. Dado que ambos parques ocupan terrenos contiguos y las características ambientales de ambos son similares, a los efectos del presente análisis ambos parques se consideran como un único parque eólico (Carapé).

**Paisaje y medio ambiente:** El parque eólico de Carapé se encuentra ubicado en la Sierra de Carapé en el Departamento de Maldonado. El paisaje se caracteriza por sierras y quebradas rocosas, con pendientes moderadas y escarpadas, alternando con praderas naturales con abundantes afloramientos rocosos, bosques nativos y vegetación arbustiva. La zona se caracteriza por ser netamente rural. Las tierras son de uso principalmente ganadero mayoritariamente bovino, con fertilidad media o baja, algunas explotaciones forestales (eucaliptus) y algunas plantaciones de olivos. Algunas explotaciones agropecuarias de la zona ofrecen servicios de turismo rural, aunque ninguno de ellos se encuentra en las inmediaciones del parque. Es una zona de baja densidad poblacional, relacionada casi exclusivamente a la explotación agropecuaria. El emplazamiento del parque es próximo a la ruta N° 39 a unos 20 km de la ciudad de Aiguá, con una población estimada de unas 2.500 personas.

**Efectos sobre la vida silvestre:** La fauna local es abundante tanto en mamíferos como aves y reptiles, siendo la fauna voladora, aves y murciélagos, los que pueden tener riesgos potenciales sobre sus poblaciones. Los efectos principales del parque eólico sobre la fauna terrestre ocurren solamente durante la fase de construcción, en forma temporal y reversible, por la presencia de máquinas y personas en el medio ambiente.

De las más de 270 especies de aves que potencialmente podrían encontrarse en el sitio del parque eólico, se identificaron 59 especies en los trabajos de campo. De éstas, dos especies presentan algún problema de conservación según la clasificación de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN): el ñandú (*Rhea americana*) es considerada como “casi amenazado”, y la viudita blanca (*Xolmis dominicanus*) es considerada como “vulnerable”. A su vez, el buitre de cabeza negra (*Coragyps atratus*) es considerado como prioritario por el Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Uruguay (SNAP) por haber sufrido una disminución poblacional en el país, y la seriema (*Cariama cristata*) por su singularidad taxonómica (sin riesgo de conservación). Cabe destacar que el ñandú y la seriema son dos especies terrestres siendo su afectación principal por modificación o pérdida de hábitat.

Existen 11 especies de murciélagos que potencialmente podrían habitar en la zona del parque. Ninguna de ellas está amenazada a nivel nacional y son consideradas de “preocupación menor” por la UICN.

Los principales riesgos para la fauna voladora son los impactos con las aspas de los aerogeneradores y los efectos de las turbulencias generadas por las mismas. Las especies de aves más expuestas a estos riesgos son las planeadoras, tales como las aves rapaces, así como las que se desplazan en

grandes grupos, como las palomas. También se valoran como riesgos significativos la pérdida o modificación de hábitats, la perturbación por ruido y presencia de personas y vehículos y el efecto barrera sobre las rutas migratorias. No se han detectado rutas migratorias en la zona de influencia del parque. Los estudios de impacto ambiental realizados recomiendan realizar un monitoreo sostenido a fin de evaluar el impacto del parque tanto en su etapa de construcción como de operación con el fin de detectar medidas de mitigación de los posibles impactos.

**Flora:** Se han identificado seis tipos de ambientes según las características de su vegetación: (i) pradera y pajonal; (ii) bosque y matorral serrano; (iii) bosque ribereño; (iv) bosque de quebrada; (v) palmar; y (vi) forestación. De todos ellos solamente el palmar no ocurre en la zona de influencia del parque eólico siendo este el único que se encuentra protegido por la legislación por presentar problemas de regeneración. Con respecto a los demás tipos de ambiente no se prevén impactos sobre la flora.

**Emisiones a la atmósfera:** En general, el proyecto tiene un impacto positivo en las emisiones a la atmósfera, ya que generará energía eléctrica a partir de una fuente renovable, lo que compensará aproximadamente 259.000 toneladas anuales de CO<sub>2</sub> equivalente de emisiones de gas con efecto invernadero.

Las principales emisiones a la atmósfera ocurrirán durante la fase de construcción, proviniendo de los vehículos y maquinaria empleados por los contratistas. Además de las emisiones gaseosas generadas por los motores de combustión interna existirán emanaciones de polvo fugitivo producto del tránsito vehicular y de los movimientos de tierra. A los efectos de mitigar las emisiones gaseosas se mantendrán los motores de acuerdo a las especificaciones del fabricante y con las revisiones técnicas al día. Para mitigar los efectos del polvo fugitivo, se impondrá la obligatoriedad de circular a baja velocidad en zonas no pavimentadas, se humectará la caminería según lo impongan las necesidades y se mantendrá el volumen de movimiento de tierra al mínimo necesario. Los vehículos que transporten material de obra o de desmante lo harán cubiertos con lonas en la medida de lo posible.

**Ruido, proyección de sombras e interferencias electromagnéticas:** Se modeló el nivel de ruido a alcanzar tanto en la etapa de construcción como en la etapa de operación, tomando como puntos de referencia las viviendas existentes a una distancia menor de 3 km de cualquiera de los aerogeneradores. Como referencia se utilizaron parámetros sonoros de las máquinas a ser utilizadas durante la construcción, así como valores de emisión sonora de los aerogeneradores en operación proporcionados por el fabricante de los equipos. Considerando el límite de 45 dB establecido por la Dirección Nacional de Medio Ambiente (DINAMA) del MVOTMA, en todos los casos los valores obtenidos mediante los modelos utilizados estarían por debajo de dicho límite en las viviendas analizadas.

Asimismo se analizó la generación de sombras sobre las viviendas cercanas, tomando como referencia recomendaciones internacionales que establecen límites admisibles de proyección de sombra por día y por año. La evaluación realizada determina que el impacto producido por la proyección de sombras sobre las viviendas cercanas es poco significativo.

Con respecto a la generación de campos electromagnéticos la Administración Nacional de Usinas y Transmisiones (UTE) adoptó como referencia los parámetros establecidos por la Comisión Internacional de Protección contra la Radiación No Ionizante (ICNIRP). En el caso del parque eólico, la mayor generación de campos electromagnéticos se producirá por las conexiones de media tensión (31 kV) entre los aerogeneradores y la subestación elevadora, siendo éstas de tendido subterráneo por lo cual son de efecto no significativo.

**Residuos sólidos y líquidos:** Los residuos generados por el parque eólico son gestionados respondiendo al plan de gestión ambiental de construcción (PGA-C). La mayor cantidad de residuos sólidos y líquidos se generarán durante la etapa de construcción. El obrador cuenta con los servicios esenciales para el personal de obra (vestuarios, servicios higiénicos, comedor, etc.), oficinas, laboratorio y depósitos de obra y con una planta de fabricación de hormigón. Los residuos líquidos de tipo doméstico serán retirados por un servicio contratado. Además se utilizarán baños químicos en los frentes de obra alejados del obrador. Se procurará hacer los mantenimientos de maquinaria y vehículos en talleres o estaciones fuera del predio. En caso de ser necesario realizar trabajos de reparaciones en el predio, el PGA-C prevé las medidas que se deberán adoptar para el manejo de aceites, lubricantes, trapos, repuestos y otros elementos contaminados. Cada aerogenerador requiere unos 550 m<sup>3</sup> de hormigón. Para el lavado de camiones mezcladores se utiliza una pileta de lavado que permita recuperar el agua para ser tratada, separando sólidos e hidrocarburos.

Aquellos residuos industriales no peligrosos que provengan del montaje (plástico, madera, hierro, cartón, cable, metales, etc.) se almacenan temporalmente para luego ser enviados a reciclaje o sitios de disposición final habilitados por la Intendencia de Maldonado. Los residuos contaminados con hidrocarburos (envases, filtros, trapos, suelos, etc.) se almacenarán por separado para ser retirados por una empresa autorizada para su tratamiento y disposición final.

El PGA-C cuenta con medidas de contingencia en caso de derrame de aceite u otros contaminantes, previéndose medidas de contención, remediación y evaluación ex post.

**Patrimonio cultural y arqueológico:** No existen dentro del predio en que se ubica el parque eólico ningún elemento declarado de valor patrimonial. Sin embargo se destaca la presencia de muros y corrales de piedra, que son característicos de la región, pero que no se han estudiado en forma sistemática, ni se ha establecido un origen y una cronología. A los efectos de evitar la afectación de dichos elementos se han hecho correcciones a las ubicaciones de algunos aerogeneradores y balizarán durante las etapas de construcción y montaje aquellos que puedan ser afectados.

**Salud y seguridad ocupacional:** La operación normal del parque eólico no requiere personal presente, siendo monitoreado su funcionamiento en forma remota. De cualquier manera el operador deberá cumplir con los procedimientos de seguridad establecidos por el fabricante de los aerogeneradores.

El PGA-C contempla un plan de contingencias para incendio, derrames y accidentes (dentro y fuera del predio). Para la etapa de operación será necesario adecuar el plan de contingencias.

**Asuntos laborales y sociales:** Vengano y Fingano cumplen las leyes nacionales relativas a lo laboral, así como con los estándares de la Organización Internacional de Trabajo (OIT). Entre las principales normas laborales se consideran: los aportes a la seguridad social, la libertad de asociación en representaciones sindicales de trabajadores, la no discriminación laboral y la eliminación de la explotación y abuso del trabajo infantil. De acuerdo a la legislación uruguaya, los trabajadores reciben cobertura médica a través del Fondo Nacional de Salud (FONASA) que abarca al núcleo familiar y con cobertura de seguro de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

Para el desarrollo de este proyecto Carapé ha procurado la participación ciudadana a través de encuestas a pobladores y entrevistas a algunas autoridades de gobierno municipal y actores económicos de la zona que permitieron conocer las principales preocupaciones de la población respecto a los posibles impactos sociales, económicos, ambientales y culturales que podrían generarse. Si bien existe preocupación sobre el impacto que pueda tener la afectación del paisaje sobre el turismo, en general hubo un apoyo al proyecto.

**Control y seguimiento:** Carapé implantará el Plan de Acción Ambiental y Social (PAAS) para asegurar el cumplimiento de los requisitos ambientales y de salud y seguridad ocupacional de la CII. Entre las acciones del PAAS se incluye la implementación de un plan de contingencias y de un plan de monitoreo ambiental. La empresa entregará a la CII un informe anual de seguimiento sobre la situación de implantación del PAAS.