

5.4.1 Vegetación

El principal tipo de vegetación que sería afectado por el proyecto propuesto es el bosque seco. En la Tabla 3.1-1 se detallan los impactos. En resumen, la construcción de caminos afectaría un máximo de 7.2 ha (2.9%) de bosque seco. En adición a esto se afectaría un máximo de 5.0 ha (2%) debido a la preparación de los sitios donde se construirían las turbinas. En consecuencia, se afectaría un total de 12.2 ha (4.9%) de bosque seco. Asimismo, se permitiría la regeneración de 10.7 ha de bosque seco, o sea el 88% del total afectado.

No cabe duda de que el bosque seco del lugar es capaz de regenerarse. Como se explicó en la Sección 4.4.1, los terrenos seleccionados han sido en repetidas veces deforestados durante los últimos dos siglos para energizar la industria azucarera, que en un tiempo fue el pilar económico de Puerto Rico. Pero una y otra vez el bosque se ha regenerado. Más aun, en los últimos cuatro años se han abierto y ensanchado los caminos de acceso a la propiedad, utilizando buldóceres para cortar la vegetación bien pegado al suelo, y la vegetación ha vuelto a brotar vigorosamente, obligando a reabrirlos de manera periódica.

5.4.2 Humedales

En la propiedad hay un solo humedal de agua dulce significativo, ubicado en la sección baja, justo debajo del acantilado de Ventana que da al este. Este humedal tiene una población de cobana negra (*Stahlia monosperma*), la que aparece en la lista de especies protegidas. No obstante, este humedal se encuentra a mucha distancia de los sitios de emplazamiento de las turbinas y del resto de la infraestructura propuestos.

En la década de los setentas un manglar que se encuentra en la base de la península de Verraco fue significativamente degradado cuando Texaco construyó el camino elevado que interrumpió el flujo de agua. Entre los planes de mitigación se incluye permitir la restauración de dicho manglar mediante el mejoramiento del flujo de agua. Véase, por favor, la Sección 6.1.

Se ha expresado la preocupación de que el proyecto de WindMar constituye un obstáculo a los proyectos de restauración del área de humedal por donde antiguamente fluía el río Yauco. Pero este, ciertamente, no es el caso. Una de las características del plan de mitigación de WindMar incluye la restauración del área de mangles situada en la base de punta Verraco. WindMar no conoce de ninguna propuesta seria encaminada a restaurar los humedales del área, pero estaría interesada en evaluar cualquier proyecto que promueva la mitigación de los mismos. En vez de constituir un obstáculo para dichas iniciativas, el proyecto de WindMar es una oportunidad para llevar a cabo la restauración ecológica mediante la participación de una empresa privada.³⁵

³⁵ Responde al planteamiento 60 (ver la Tabla 1.4-1).

5.4.3 Aves

Tal y como fue notificado en la sección 4.4.2, se contrató al Dr. Paul Kerlinger, una autoridad destacada en el tema de las interacciones de las aves con los proyectos de energía eólica, para evaluar el riesgo que este proyecto significaría para las aves. Los principales resultados del estudio del Dr. Kerlinger son los siguientes:

1. En la propiedad propuesta vive un grupo diverso de especies de aves de bosque y matorrales, en su mayoría comunes; así como algunas aves propias de los humedales (de marismas y manglares).
2. No se conoce que sobre el área propuesta ocurran migraciones significativas de aves de presa, canoras o acuáticas, ni que el hábitat sea apropiado como escala de aves migratorias. Es probable que un pequeño número de aves canoras hagan escala en el lugar durante su migración. Las aves costeras migratorias sí hacen escala en el área, y pasan el invierno en los humedales que están dentro del área y aledaños a ella, aunque no existe información acerca de sus cantidades durante la migración (en especial durante el otoño). Es poco probable que los hábitat existentes sean capaces de sostener un gran número de aves costeras migratorias.
3. El uso del área propuesta por parte de las aves durante el invierno es probablemente mayor que durante la temporada de anidación, y las especies presentes son residentes comunes, aves canoras migratorias, y un escaso número de aves costeras procedentes de América del Norte.
4. El riesgo de colisión de aves en el proyecto es bajo, y es poco probable que sea biológicamente significativo. Es probable que la huella del proyecto, así como la presencia de una infraestructura nueva, causen algún disturbio y algún impacto potencial de desplazamiento a las aves que anidan en el bosque, incluido el guabairo. El disturbio y la fragmentación de los hábitat podrían ser minimizadas mediante un plan de manejo del bosque que incorporara algún tipo de mitigación y restauración.

Riesgo de colisión³⁶

Con respecto a las colisiones fatales en el área propuesta, el riesgo general es probablemente bajo y no significativo. Es probable que en el lugar ocurra un número bajo de fatalidades. La cantidad de individuos y la composición de las especies serían, con toda probabilidad, similares a aquellas que fueron reportadas en los estudios que citó el Dr. Kerlinger durante la primera fase de la evaluación del riesgo aviar (ver el Anejo C), aunque entre las especies se incluirían, en parte, algunas especies residentes tropicales. Estas fatalidades probablemente no darán lugar a un impacto significativo a las poblaciones de ninguna de las especies. Esta evaluación está fundamentada en el peso de la evidencia que se ha acumulado durante la última década a partir de estudios empíricos, así como a partir de las características y los factores de riesgo del área del proyecto.

³⁶ Responde al planteamiento 59 (ver la Tabla I.4-1).

A continuación se presenta la evaluación del riesgo de colisión que hizo el Dr. Kerlinger para los distintos grupos de aves.

- Aves canoras que migran de noche (Riesgo bajo) Las fatalidades entre estas aves quizás sean numéricamente mayores que las de las especies de cualquier otro grupo, debido a que estas aves son más propensas a las colisiones (porque migran de noche). No obstante, creemos que habrán pocas aves canoras migratorias que vuelen sobre el área, porque las rutas principales de migración entre Norteamérica y Suramérica no pasan por encima de Puerto Rico. En consecuencia, pocas de estas aves serán muertas.
- Aves de presa (Riesgo bajo) Es improbable que hayan fatalidades de aves de presa, pues éstas no son comunes en el área, y el uso del área por estas aves es muy limitado.
- Aves acuáticas (Riesgo bajo o nulo) Debido a que son tan escasas las aves acuáticas que frecuentan el área, no es probable que colisionen con las turbinas. Estas aves, además, raramente chocan contra las estructuras.
- Aves costeras (Riesgo bajo) Estas aves rara vez chocan contra estructuras fabricadas por el ser humano, y durante la migración vuelan a muy gran altura.
- Garzas (Riesgo bajo) Aunque estas aves abundan en los hábitats adyacentes a las turbinas, no hay razón alguna para que vuelen sobre las elevaciones donde estarán ubicadas las turbinas. Debido a que las turbinas no se encuentran en la trayectoria de vuelo de estas aves, las colisiones son improbables.

La posibilidad de que las aves que migran durante la noche colisionen con las turbinas es algo que generalmente preocupa a las agencias de vida silvestre y, por lo tanto, debe ser considerada al evaluar los riesgos. Ninguno de los estudios que aparecen en el informe de evaluación de riesgo del Dr. Kerlinger (ver el Anejo C) indica que un número significativo de aves migratorias nocturnas colisionen con turbinas, y algunos estudios señalan que no hubo colisiones. Los incidentes se refieren mayormente a aves solitarias, muy diferentes de los eventos a escala mayor que tienen lugar casi exclusivamente en las torres de comunicación de más de 152 m (500 pies) de altura y afinadas a tierra con cables. La cantidad total de aves migratorias nocturnas que se han reportado como muertas por las turbinas de toda la América del Norte quizás sea de apenas algunos miles de individuos, de dos o tres docenas de especies.

La razón por la cual tan pocos migrantes nocturnos colisionen con las turbinas eólicas en comparación con los que chocan con las altas torres de comunicación está quizás relacionada con la menor altura de las turbinas, y con el hecho de que éstas no requieren cables de sostén (Kerlinger 2000c). La mayoría de los migrantes nocturnos vuelan a una altura de entre 91 y 915 m (300 y 2,500 pies) sobre el nivel del terreno (Kerlinger 1995, Kerlinger and Moore 1989), y unos pocos por encima de los 1,524 m (5,000 pies).

Excepto para el despegue y el aterrizaje, son escasos los migrantes que vuelen por debajo de los 152-183 m (500-600 pies). Las alturas promedio son generalmente superiores a los 366-457 m (1,200-1,500 pies).

Las torres de comunicación responsables de la inmensa mayoría de las fatalidades aviarias tienen más de 152-183 m (500-600 pies) de altura (Crawford and Engstrom 2001 y otros estudios); o sea son mucho más altas que las turbinas eólicas. Por otro lado, las colisiones de las aves migratorias nocturnas tienen lugar mayormente en las torres del este de los Estados Unidos, donde las aves migratorias nocturnas son más abundantes. La encuesta bibliográfica más reciente realizada por SPVS y el Dpto. de Energía de los Estados Unidos (Trapp 1998, Kerlinger 2000b, Kerlinger 2000c) muestran que virtualmente no hay mortalidad en gran escala en las torres de comunicación de menos de 500-600 pies de altura, y con frecuencia no hay mortalidad en absoluto. Debido a que la mayoría de los migrantes vuelan a más de 300 pies sobre el suelo, se encuentran por encima de los rotores de las turbinas e incluso más alto que las luces de las turbinas. Es de especial importancia el hecho de que las turbinas modernas no tengan cables de sostén, ya que son precisamente estos cables los que causan la mayoría de las colisiones con las torres de comunicación. La conclusión es que las turbinas representan un riesgo menor que las torres de comunicación, en particular de aquellas que tienen cables de sostén y más de 152 m (500 pies) de altura.

Con respecto a las especies que más preocupan, el riesgo de colisión sería entre bajo y nulo, como se explica más adelante.

Tijereta

La tijereta es el ave que más frecuentemente se observa volando sobre punta Verraco. La misma constituye el 46% de las observaciones, superando al pelícano pardo (32%) y al aura tiñosa (15%), pero la mayoría de las observaciones se refieren a aves que volaban sobre el mar (Kerlinger 2003d). La tijereta es una excelente planeadora, que evita hacer esfuerzos al volar, y que para ganar altura depende por completo de los vientos desviados y de las corrientes termales ascendentes; luego aprovecha la energía potencial mediante el planeo descendente. Cuando busca alimento en el mar, la tijereta muestra un patrón de vuelo semejante al del pelícano pardo: predominantemente costero, y utilizando el cruce de cerro Toro para dirigirse hacia el norte, o hacia la bahía de Guayanilla. Ocasionalmente vuela sobre el campo de turbinas propuesto para punta Verraco. Estos vuelos tienen casi la misma frecuencia que los del pelícano, pero hay menos aves a la altura de los rotores (Kerlinger 2003d).

A partir de las 69.5 horas iniciales de observación, Kerlinger evaluó el riesgo a la tijereta como bajo a nulo. Sus motivos fueron los siguientes: 1) la frecuencia de tijeretas en el campo de turbinas es inferior a la de las aves de presa en una amplia variedad de sitios bien estudiados (Erickson et al. 2002) y 2) la tijereta es un excelente volador que no busca alimento en tierra (es decir que, a diferencia de las aves de presa, no se distrae con la búsqueda de alimento mientras vuela sobre el campo de turbinas). Las tijeretas que

utilizan el cruce de cerro Toro, por lo tanto, no estarían esencialmente a riesgo a causa de las turbinas.

Aura tiñosa

El aura tiñosa es la tercera ave más común observada en los terrenos del proyecto. Al igual que el pelicano y la tijereta, el aura tiñosa depende casi por completo de las corrientes termales ascendentes para ganar altura. Pero debido a que es una especie carroñera, el aura pasa mucho más tiempo planeando sobre la tierra firme, con un vuelo sinuoso, lo cual la hace potencialmente más propensa a una colisión que los pelicanos y las tijeretas. En los terrenos del proyecto, el 90.5% de las observaciones de auras tiñosas ocurrieron sobre tierra, mientras que solo el 10.4% de las de pelicanos fueron sobre tierra (Kerlinger, 2003d).

El hecho de que casi una sexta parte de las observaciones de mayo y junio de 2003 hayan sido a nivel de los rotores sugiere que las auras estarían en algún nivel de riesgo. Pero a partir de los estudios realizados en el Área de Recursos Eólicos de Altamont Pass, en California (Orloff and Flannery 1992 y 1996) y en otros proyectos (Erickson et al. 2002), se ha demostrado que es poco probable que esta especie colisione con las turbinas eólicas, aun cuando su uso del espacio aéreo sean similares o más altos que los del Altamont Pass. Se conoce que las auras tiñosas vuelan durante horas entre las turbinas sin colisionar (Kerlinger, observación personal), y solo en raras ocasiones han sido encontradas muertas entre las 5,400 turbinas que hay en Altamont. Así pues, el riesgo que se evalúa para esta especie, la cual pasa más tiempo en la zona de los rotores que ninguna otra de las que están presente en los terrenos, es entre bajo y nulo.

Guaraguao

El guaraguao fue observado muy raramente en cerro Toro y punta Verraco. En total se registraron seis observaciones, siempre de aves solitarias, en 218 horas de observaciones (0.03 aves/h), incluidas tres ocasiones que probablemente implicaban a un mismo pájaro, en diciembre 13 y 14 de 2003, y dos de abril 17 y 19 de 2004. Todo indica que algunas aves solitarias sobrevuelan la península de Verraco de rareza y no se quedan allí, posiblemente debido a que el gasto de energía y el tiempo allí invertido no justifican la escasa captura de alimento.

El guaraguao también ha sido observado en Ventana, pero incluso ahí es poco común. Los observadores no lo han visto a diario. Cuando se le ve, se trata generalmente de una sola ave. La frecuencia de esta ave de presa en los terrenos seleccionados es bien por debajo de las 0.4 a 1.5 aves/h que Erickson et al. (2002) ha registrado para las aves de presa en los parques eólicos de gran tamaño. La mortalidad de aves de presa en estos parques ha oscilado entre cero y 0.053 aves por turbina por año. Claramente, la mortalidad de guaraguao entre las nueve turbinas que se han propuesto para el sector de punta Ventana ni siquiera se acercaría a un nivel que tuviera importancia biológica alguna.

La mayoría de las discusiones acerca de las fatalidades de aves de presa se han enfocado en el Área de Recursos Eólicos de Altamont Pass, en California, donde se ha registrado una cifra de fatalidades significativa. Pero el Altamont es un caso especial, pues se trata de un parque eólico viejo, con turbinas pequeñas y colocadas muy cerca unas de otras, y de un ambiente muy utilizado por las aves de presa. La Tabla 5.4.3.1 ofrece una comparación del riesgo de colisión conocido o posible entre el Altamont y la propiedad propuesta.

Tabla 5.4.3-1, Comparación del factor de riesgo, entre Altamont y WindMar

<u>Factores de riesgo conocidos o posibles — Altamont</u>	<u>Proyecto de WindMar</u>
Gran concentración de las turbinas — 5,400 (en 2002)	25 turbinas
Torres con enrejado — las aves se pueden posar	Torres tubulares — no se pueden posar
Aspas que rotan con rapidez — 50-72 rpm	Aspas lentas — 12-18 rpm
Alta densidad de turbinas — <30 m (80-200 pies) entre una y otra turbinas	Baja densidad de turbinas — >200 m (650 pies o más) entre una y otra.
Turbinas ubicadas en valles y cañones de gran pendiente	Turbinas ubicadas sobre las elevaciones
Muchas presas potenciales, lo cual atrae a las aves	Pocas presas potenciales; no atrae a las aves
Muchas aves de presa cazan en el lugar	Pocas aves de presa cazan en el lugar

Es bueno subrayar que en Altamont se están ahora sustituyendo las turbinas viejas por otras modernas, similares a las que serán utilizadas en este proyecto. Los expertos esperan que con ello la mortalidad de las aves de presa disminuya de manera significativa.

Gaviotas real y piquiaguda

Durante el estudio inicial de uso de vuelo (Kerlinger 2003d) y en las subsiguientes observaciones, las gaviotas real y piquiaguda solo se vieron volando a baja altura sobre el mar. En la punta misma de la península no se observaron gaviotas volando por encima de tierra, pero sí hubo numerosas observaciones de las dos especies bordeando la península, siempre sobre el agua. Las observaciones desde la punta de la península de Verracos se llevaron a cabo en mayo, ya que éste es el mes pico de anidación de las gaviotas.

Algunos datos no publicados de SPVS confirman que las gaviotas pequeña, real y piquiaguda han anidado en siete ocasiones en los últimos trece años en «cayo Guayanilla», un pequeño islote situado unos 600 m al sur de la punta de la península de Verracos. Este islote, compuesto de escombros coralinos y muy afectado por la acción del oleaje, no es utilizado cada año para anidar. Hay años en que apenas sobresale del mar y es, por tanto, inadecuado para la anidación. En otros años es lo suficiente alto como para permitir la anidación. Desde 2001 no ha sido adecuado, pero trece gaviotas

pequeñas intentaron anidar allí en 2003. Han habido años en que la anidación en este islote ha sido interrumpida por la presencia de personas.

El más nutrido anidaje que se ha registrado en Cayo Guayanilla en los últimos catorce años tuvo lugar en 1994, cuando hubo cientos de parejas de gaviota piquiaguda y palometas. Los otros años en que cientos de parejas de gaviotas fueron observadas fueron 1993 (110 parejas de gaviota pequeña) y 1998 (346 nidos de gaviota piquiaguda y uno de palometa).

Dado el caso de que este islote nuevamente sirviera para la anidación, nos preguntamos si el parque eólico propuesto, y en particular las turbinas que estarían ubicadas en punta Verraco, a 600 m de distancia, molestarían a estas aves, o si harían que ellas abandonaran el lugar. No creemos que esto ocurra. Aunque no existen estudios que documenten la perturbación a las gaviotas o el abandono de una colonia de anidación a causa de turbinas eólicas, hay mucha información acerca de otros tipos de perturbaciones. Un estudio realizado en Bélgica muestra que las gaviotas no fueron repelidas por las turbinas en absoluto. Todo lo contrario, hubo centenares de gaviotas anidando casi debajo de las turbinas, e incluso se registraron algunas muertes por colisión. También son muy significativas las colonias de garzas en Jamaica Bay, adyacentes a las pistas de aterrizaje del aeropuerto internacional JFK de la ciudad de Nueva York. Muchas aves que anidan en colonias parecen acostumbrarse al ruidoso ir y venir de los grandes aviones comerciales, incluidos los de vuelo supersónico. La colonia de gaviotas que utiliza una playa pública en Far Rockaway, Nueva York, tampoco parece haber sido afectada por los aviones que pasan a poca altura cuando despegan o aterrizan en JFK. También quisiéramos apuntar que el ritmo de la elevación del nivel del mar a nivel mundial puede convertir este asunto en algo sin importancia. La realidad es que Cayo Guayanilla no ha sido lo suficiente alto en los últimos años para permitir la anidación de las gaviotas.

Dado el caso de que Cayo Guayanilla nuevamente fuera la base de una colonia de anidación de gaviotas, nos preguntamos si estas aves estarían a riesgo de ser afectadas por las turbinas. Aquí la preocupación sería que las aves volarían sobre la península, a fin de cubrir así la menor distancia entre los pichones y la bahía de Guayanilla, que es donde quizás estaría una parte de su base alimentaria. Se cree firmemente que, de esto ocurrir, las gaviotas volarían a baja altura (muy por debajo de los 30 m), o sea por debajo del área de barrido de las aspas, a fin de acortar aun más el breve recorrido de regreso a la colonia de anidación. No obstante, durante las observaciones jamás se han registrado gaviotas sobrevolando la punta de la península. En todas las ocasiones las gaviotas volaban sobre el agua en las inmediaciones de la punta de la península y a muy poca o a baja altura. Se cree que este sería el patrón de vuelo a esperar de las gaviotas en caso de que las gaviotas transitaran entre la bahía y la colonia de anidación.

Perturbaciones del hábitat

Respecto a los impactos por la remoción de hábitat, se estima que las construcciones del proyecto afectarían a no más de 12.2 ha (el 4.9%) de las 250 ha de bosque seco que hay en sus terrenos (ver Sección 3.1). El hábitat afectado estaría distribuido por toda la

propiedad, especialmente a lo largo de los caminos ya existentes. Si el guabairo de Puerto Rico es un buen ejemplo de cómo las aves de bosque seco reaccionan a una nueva y mayor abundancia de hábitat marginal en un bosque seco ininterrumpido (ver Sección 4.5), es perfectamente concebible que la mayoría de las aves que allí anidan se acomoden al impacto de la remoción mediante la redistribución de sus territorios. Las aves migratorias generalmente prefieren los hábitat marginales, así es que muy probablemente no se verán afectadas por la remoción.

Tal y como se describe en la sección de mitigación (Sección 6.1) de este documento, se restauraría el 88% del bosque seco que será removido por las construcciones del proyecto, y se añadiría otro 22% con la restauración de la antigua cantera de Texaco. Una cuestión de especial interés es que se restaure el ambiente de la cantera de Texaco, que suprimirá una interrupción grande del bosque seco en la base de la península de Verraco. Así pues, a largo plazo las aves no serían impactadas por la supresión del hábitat.

Se ha estudiado la presencia de nuevos elementos de infraestructura —principalmente turbinas y caminos—, a fin de determinar si las aves serían permanentemente desplazadas de un área a consecuencia de las modificaciones al ambiente. Este tipo de impacto incluye el factor de perturbación que viene de la construcción de las plantas eólicas, que es generalmente efímero. La actividad de construcción rara vez se extiende más de un año, y la mayor parte de la actividad humana se reduce luego de varios meses de construcción. Esta perturbación generalmente no se considera significativa. La superficie de hábitat que es alterada por un proyecto de energía eólica constituye por lo general un porcentaje bajo del área total (se estima que en este caso la cifra sea de 4.9%), y luego de terminada la construcción, el uso de la tierra continúa siendo el mismo que antes de la construcción.

En el proyecto de energía eólica de Searsburg (Vermont), se ha realizado un estudio de los sitios boscosos. Al cabo del primer año de funcionamiento de las turbinas, las especies que comúnmente anidaban en el bosque, tales como la reinita rayada, el chingolo de ojos oscuros (Dark-eyed Junco), la reinita coronada, y el chingolo gargantiblanco, fueron encontradas a menos de 32 m (100 pies) de las estructuras. Esto sugiere que la presencia de las turbinas no tuvo un impacto de consideración, o que estas especies se habituaron con rapidez a la presencia de las turbinas. Sin embargo, unas pocas especies, como el zorzal de Swainson, que es propia del interior de los bosques, pasaron a ser escasas después de la construcción, y estaban más alejados de las turbinas. Es posible que el proceso del desmonte o la presencia de las turbinas les haya molestado. No obstante, el estudio subsiguiente demostró que esta especie se ha recuperado en gran medida, tanto en su número como en su proximidad a las estructuras (Paul Kerlinger, comunicación personal).

5.4.4 Otros vertebrados

De las siete especies de murciélagos que han sido registradas en el bosque seco de Guánica, Thomas capturó con redes u observó a cuatro en el área propuesta. Tres de estas cuatro especies se alimentan de néctar o flores; solo una es insectívora. Si se incluyen las

otras tres especies que habitan Guánica, el total de especies insectívoras llegaría a tres. Véase el Anejo C.

Thomas ha concluido que los murciélagos están a un nivel de riesgo insignificante en el proyecto. Sus razones son las siguientes: 1) en primer lugar, porque la abundancia de murciélagos en los terrenos seleccionados es baja, 2) las especies que se alimentan de néctar y flores tienden a volar por debajo o justo por encima del dosel, lo que significa un patrón de vuelo que no se cruza con la zona barrida por los rotores, que comienza a 30 m del suelo, y 3) Thomas observó la actividad de los insectos durante una noche de muy poca brisa, y encontró que casi no había actividad de insectos por encima del dosel. Si los insectos no vuelan alto en una noche sin brisa, es aun menos probable que vuelen alto durante una noche con vientos fuertes, que es cuando las colisiones con los murciélagos podría convertirse en un problema. Además, el sustrato rocoso de la zona ha producido pocas cuevas, de manera que no hay grandes dormitorios.

En EE.UU., las fatalidades más comunes entre los murciélagos en los parques eólicos son especies migratorias que duermen en árboles (comprenden el 78 por ciento, según la evaluación de la *National Research Council* [2007]). La mayor mortalidad ocurre en los bosques de las cimas montañosas del este de los EE.UU. Las especies que son muy gregarias presentan una mortalidad relativamente baja. Los murciélagos de Puerto Rico no tienen las características de las especies que comprenden la gran mayoría de las fatalidades registradas en EE.UU. Además, el sitio del proyecto no es una cima montañosa. El sitio del proyecto no exhibe los factores de riesgo donde la mortalidad de murciélagos es preocupante. Por ende, no hay suficiente razón para requerir más estudios sobre los murciélagos en el área del proyecto.

Por todas estas razones, es poco probable que el proyecto de WindMar afecte de manera significativa las poblaciones de murciélagos en la zona del proyecto. No hay evidencia que los murciélagos tengan colonias grandes, o de que existan corredores migratorios o trayectorias de vuelo regulares de estos mamíferos en el área del proyecto.³⁷

Medidas de mitigación relacionadas con la ecología terrestre y de humedales

- Las líneas eléctricas en los terrenos seleccionados estarían soterradas. De ser necesario, las líneas de transmisión y las interconexiones que estén elevadas sobre el suelo, así como la subestación, estarán aisladas y configuradas de acuerdo con los lineamientos de APLIC (comité de interacción entre las aves y las líneas eléctricas). Estos lineamientos son aceptados por SPVS como la mejor manera de evitar las fatalidades por electrocución.
- De acuerdo con los lineamientos de la FAA, las luces de obstrucción serían blancas y estroboscópicas (lineamientos voluntarios de SPVS), y con el más largo período de desconectado que sea permitido; y la iluminación estaría sobre el mínimo de torres posible (si fuera posible, no iluminaríamos ninguna de ellas). Si

³⁷ Responde a los planteamientos 12 (del DRNA), 52, 71 y 73 (ver la Tabla 1.4-1).

la FAA no permite luces estroboscópicas blancas, se utilizarían luces estroboscópicas rojas o diodos luminosos rojos con el mayor ciclo de apagado permitido.

- Las torres meteorológicas permanentes serán autónomas. Es decir se sostendrán por sí mismas, sin cables de sostén, a fin de evitar fatalidades de aves por colisión.
- Los caminos y las vías de servicio existentes serán utilizados al máximo. Todos los caminos serán designados como barreras de fuego.
- La superficie de terreno a alterar será reducida al máximo posible.
- Las actividades de restauración se iniciarán lo antes posible luego de que se hayan completado las actividades de construcción. Para ello se utilizarían especies nativas del bosque seco.
- Se desarrollará un plan para el control de especies de plantas invasivas, y en particular de yerbas. El método principal será la aplicación de herbicidas sistémicos biodegradables, tales como *Round Up*, en concentraciones bajas.
- Hasta donde sea posible, las actividades de desmonte se realizarán durante los meses en que estas no coincidan con el anidamiento de las aves. En este respecto seguiremos las recomendaciones de SPVS, de evitar estas actividades en el período de febrero 24 al primero de julio, que es la época de anidación del guabairo. No obstante, a fin de limitar al máximo el desmonte, una parte de la eliminación de vegetación quizás tenga que llevarse a cabo durante la época de anidación de este pájaro.
- Los dispositivos para amortiguar el ruido (los silenciadores, por ejemplo), serán mantenidos en buenas condiciones en todos los vehículos y equipos de construcción.
- Los aerogeneradores serán ubicados paralelos a los movimientos de las aves, que son mayormente costeros, y frente al farallón de cerro Toro.
- Ver la Sección 6.1, Plan de conservación.

5.5. ESPECIES AMENAZADAS O EN PELIGRO DE EXTINCIÓN³⁸

En resumen, es posible que ocurriera un impacto significativo con la posible muerte de uno o más pelícanos y palometas a consecuencia de colisiones con las turbinas eólicas propuestas. También existe la posibilidad de que ocurriera alguna mortalidad de guabairos durante la temporada de anidación a consecuencia de las actividades de desmonte. No obstante, los estudios indican que la población de guabairo no va a ser

³⁸ Responde al planteamiento 59 (ver la Tabla I.4-1).

permanentemente afectada por el desmonte; por el contrario, pudiera beneficiarse de inmediato, gracias a la creación de espacios abiertos en un bosque seco continuo. Los planes para el sitio no prevén alcanzar la distribución de *Anolis cooki*, un lagarto que está en la lista estatal de animales protegidos. A pesar de la búsqueda exhaustiva, en los terrenos seleccionados no ha aparecido planta amenazada alguna.

El 8 de septiembre de 2006, el SPVS emitió, a nombre de WindMar, un Permiso de Toma Incidental (*Incidental Take Permit—ITP*; ver Anejo L). Este permiso protege a WindMar contra los daños que la construcción y la operación de la granja eólica propuesta pudieran causar al guabairo, al pelicano pardo y a la palometa. En concordancia con este, WindMar está obligada a aplicar las medidas estipuladas en la ITP, a fin de garantizar que los efectos sobre las especies cubiertas por dicho permiso sean minimizados y mitigados. El 1 de febrero de 2007, el DRNA, en sus comentarios a la DIA-P, encontró que la mitigación aceptada por el SPVS cubre satisfactoriamente la afectación a todas las especies que pudieran ser impactadas por esta acción. Esto significa que tanto el SPVS como la DRNA han aceptado que la construcción y operación del parque eólico no afectarán de forma significativa a las especies vulnerables y en peligro de extinción.

A continuación se presenta un análisis detallado.

5.5.1 Plantas

Un inventario botánico exhaustivo de las áreas implicadas en la huella del proyecto y de otras áreas (Areces 2003; ver Anejo B) no ha encontrado a ninguna de las plantas que aparecen en las listas de SPVS (Díaz, 2003). Con respecto a la lista de plantas del DRNA, se ha encontrado una especie amenazada, *Stahlia monosperma*, un árbol que crece en los humedales costeros de agua dulce. Los botánicos han encontrado una arboleda de *Stahlia* bien lejos de la huella del proyecto, en una pequeña ciénaga que se encuentra en la base del barranco de Ventana.

Aparecen en la lista de plantas registradas en la propiedad (ver el Anejo B) doce plantas catalogadas como elementos críticos por el DRNA. Son *Bourreria virgata*, *Bulbostylis curassavica*, *Castela erecta*, *Chamaesyce turpinii*, *Croton nummulariifolius*, *Erithalis fruticosa*, *Guaiacum officinale*, *Guaiacum sanctus*, *Leptocereus quadricostatus*, *Opuntia dillenii*, *Reynosia guama* y *Rochefortia acanthophora*. A estas especies se les brindará especial atención en el plan de mitigación del proyecto.³⁹

5.5.2 Animales

Guabairo de Puerto Rico

Tal y como se informara con antelación, un estudio realizado durante la temporada de anidación de 2003 reflejó la existencia de 33 territorios de guabairo en los terrenos seleccionados. Entre las temporadas de anidación de 2003 y las de 2004 se construyeron

³⁹ Responde al planteamiento 3, del DRNA (ver la Tabla 1.4-1).