

RESUMEN INFORME BIODIVERSIDAD Y MORTALIDAD EN PARQUES EÓLICOS MALDONADO I Y II (AÑO 2019)

Monitoreo de la Biodiversidad con énfasis en aves y quirópteros en los parques eólicos Maldonado I y II

Se han completado el tercer período de Monitoreo estacional de la biodiversidad en los Parques Eólicos Maldonado I y II. Se realizaron todos los estudios comprometidos y se realizaron las comparaciones con la información obtenida previamente.

El área de estudio y la metodología son las mismas que en los estudios anteriores y coincidente con la contenida en la “Guía para el monitoreo de aves y murciélagos en Parques Eólicos” (DINAMA, 2016).

Se llevan realizados 144 censos de aves, correspondientes a los tres ambientes definidos: Pradera Cima, Pradera Media y Bosques Nativos. La información se acumula, arbitrariamente, en dos períodos denominados “frío” (invierno y otoño) y “cálido” (verano y primavera). Los porcentajes de Completitud de Inventario alcanzan valores altos, confirmando que se tiene un conocimiento adecuado de la comunidad ornitológica, en la estación y ambiente considerado en cada caso.

En el transcurso de los censos se han identificado 959 individuos correspondientes a 65 especies, Otras 37 fueron detectadas en el transcurso de los relevamientos cualitativos, aportando a un total de 102 especies identificadas. Considerando la globalidad de la fauna de aves del área de estudio, 100 especies se mantienen con respecto al monitoreo anterior y 2 son nuevas y residentes. 17 de las especies detectadas en el segundo Monitoreo no han sido encontradas.

En las Praderas de la Cima, período “cálido”, se mantiene la tendencia a la baja en la cantidad de especies representadas que se destacó en el segundo Monitoreo. La riqueza pasó en los sucesivos estudios de 24 a 26, luego a 22 y actualmente 21.

En el período “frío” la riqueza pasó de 20 en la Línea de Base a 15, 16 y 17 en los sucesivos monitoreos. No se encontraron especies migratorias y la especie dominante (Cathartes aura, Cuervo de cabeza roja) se mantiene.

En la Pradera Media, período “cálido”, la riqueza observada se mantiene estable, pasó sucesivamente de 29 a 39, 36 y a 37 en el presente. Hay 5 especies migratorias (Residentes Estivales) que se mantienen desde el estudio previo y, una ausente con respecto al primer Monitoreo, se mantienen en los estudios cualitativos. La dominancia alterna entre especies de un grupo reducido.

En el período “frío” la riqueza específica se mantiene estable (23 especies en la Línea de base, 28 en el primer monitoreo, 30 en el segundo y también 30 en el tercero. La especie dominante en el período actual ya había ocupado ese lugar, posteriormente fue desplazada por otra que, de todas formas, se mantiene entre las más abundantes de la comunidad.

En los bosques nativos estudiados, en el período “cálido” la riqueza tuvo la siguiente evolución a partir de la Línea de Base: 28 (con muy bajo porcentaje de completitud de inventario), 45, 42 y actualmente 37. Como en el caso de la pradera de la cima, se percibe un descenso en los valores de riqueza específica. Lo mismo se observa si se analizan las especies migratorias, de las 10 representadas en el primer Monitoreo, 7 se mantuvieron en el segundo y 4 en el actual. Las tres especies ausentes en el segundo monitoreo se mantienen ausentes en el estudio actual y tampoco integran la lista global de especies (no estuvieron presentes en otros ambientes, ni en otras estaciones). Sí se mantiene, dentro de variaciones esperables, la estructura de dominancia de especies en la comunidad.

En el período “frío” la riqueza específica se mantiene estable a lo largo de los estudios, en el actual se detectaron 28, 30 en los dos monitoreos previos y 29 en la Línea de Base. Al igual que en los estudios anteriores no se detectaron especies migratorias. Donde sí se observan cambios es en las especies dominantes, que alternan dentro de un reducido grupo, que se

mantiene presente en todos los estudios.

Los valores de abundancia relativa, en todos los casos, se mantienen, con variaciones esperables.

Los datos revelan una comunidad altamente dinámica en todos los casos, con dominancias variables, y diferencias en las riquezas específicas. Hay especies nuevas para el área de estudio, especies detectadas solo en alguno de los monitoreos y especies que habiendo sido sucesivamente, detectadas y ausentes, se reintegran a los listados en el presente período.

El dato más relevante sobre la evolución de las comunidades de aves de los diferentes ambientes es la baja sostenida en los valores de riqueza en el ambiente de la pradera, en la cima de la serranía. El mismo fue detectado en el estudio anterior y la tendencia se mantiene en el presente, para el período “cálido”. La misma baja se observa con respecto a la representación de especies migratorias. Un fenómeno semejante se observa en los bosques nativos, en la temporada “cálida”.

Las causas de una baja relativa no tienen por qué estar necesariamente vinculadas a la presencia y funcionamiento del parque. Debe tenerse en cuenta que el mismo fenómeno se observó en dos áreas geográficas con diferente vinculación con el parque (bosques nativos alejados de los aerogeneradores y pradera de la cima, sitio de implantación de los aerogeneradores, donde además se desarrolló la caminería).

Se consideran grupos de aves sensibles a la presencia de parques eólicos a las acuáticas, rapaces y migratorias. La riqueza de especies acuáticas pasó de 13 en los estudios de Línea de Base, a 12 en el primer y segundo monitoreo, a 10 en el presente estudio. Se reportan 15 especies de aves rapaces en la Línea de Base, 13, en el Primer Monitoreo 12 en el segundo y en el Tercer Monitoreo se han detectado 9. Las especies migratorias detectadas fueron 26 en la Línea de Base, 22 en el Primer Monitoreo, 16 en el segundo y 12 en el Tercer Monitoreo. Todos los casos de especies ausentes corresponden a Residentes Estivales (RE), no integran “categorías de amenaza” de UICN (ni a escala regional, ni global) y no son consideradas Prioritarias para la Conservación.

En la Línea de Base se reportan 3 especies en “categorías de amenaza” de UICN a escala regional (1 de ellas, además, a escala global). En el Segundo Monitoreo se agrega una especie más en “categorías de amenaza” a escala regional (*Limnoctites curvisrostris* – Pajonalera de pico curvo), ausente en el Tercer Monitoreo. Una de estas especies (*Geranoaetus melanoleucus*, Águila mora) se mantuvo presente a lo largo de todos los estudios. 2 no han sido registradas luego de la Línea de Base y, probablemente, habitaran sectores que no integran el área de estudio actual (*Spartonoica maluroides*, Espartillero Enano; *Xolmis dominicana*, Viudita Blanca Grande).

De las 17 especies Prioritarias para la Conservación en Uruguay mencionadas en alguno de los estudios, 10 se mantienen en el Tercer Monitoreo. Hay 5 especies que no fueron encontradas luego de su registro en los estudios de Línea de Base. Las 2 ausencias que se mantienen en el Tercer Monitoreo son una con respecto al Segundo Monitoreo (*Limnornis curvirostris*, Pajonalera de pico curvo) y otra con respecto al Primer Monitoreo (*Gnorimopsar chopi*, Mirlo Charrúa).

En la Línea de Base se reportaron 11 especies de quirópteros, en el Primer Monitoreo 8, al igual que en el segundo, en el tercero se registraron 9. Una especie (*Myotis albescens*, Murciélago vientre blanco) estuvo ausente en los dos primeros monitoreos, retornando en el actual a integrar los listados. Son todas especies consideradas de “Preocupación menor” según criterios UICN, no integran las Listas de Especies Prioritarias para la Conservación en Uruguay. Las 3 especies migratorias, se mantienen a lo largo de los sucesivos estudios. Como resultado de los Monitoreos Pasivos (registro de ultrasonidos a lo largo de todas las horas de la noche, en ambientes abiertos y sitios de refugio) los Índices de Actividad muestran un aumento generalizado de la actividad de quirópteros en el área de estudio, que pasó de 267 pulsos en el primer estudio a 352, 632 y 589 en los sucesivos. Los Patrones de Actividad se mantienen para

los ambientes y estaciones considerados.

Se detectaron 34 especies de tetrápodos no voladores (9 anfibios, 9 reptiles y 16 mamíferos). Las listas acumuladas al presente abarcan 46 especies (13 anfibios, 16 reptiles y 17 mamíferos). De las 9 especies de anfibios detectadas, 4 se mantienen desde la Línea de Base, 3 se mantienen de al menos 2 monitoreos consecutivos y 2 son reapariciones, luego de estar ausentes en el Segundo Monitoreo. Una especie es Prioritaria para la Conservación en Uruguay y se ha mantenido a lo largo de todos los estudios. Los 9 reptiles corresponden a 5 especies que se mantienen presentes desde el comienzo de los relevamientos, otras 2 especies estuvieron ausentes en el Primer Monitoreo, pero a partir del segundo se mantienen representadas, y hay 2 especies nuevas, que se agregan a la lista en el presente estudio. Las 2 especies Prioritarias para la Conservación en Uruguay se mantienen. Los 16 mamíferos detectados han estado presentes en todos los estudios, entre ellos, los 8 que se consideran Prioritarios para la Conservación en Uruguay.

La mayor parte de las variaciones encontradas, entre años sucesivos, parecen corresponder a las inherentes a un sistema biológico dinámico.

Hay otras variaciones que parecen dejar en evidencia tendencias, entre las que se destacan aquellas que puedan reflejar una pérdida de diversidad. Desde el Segundo Monitoreo se llamó la atención, fundamentalmente sobre dos tendencias que se ven confirmadas en el Tercer Monitoreo: la pérdida de riqueza de aves en la “Praderas Cima” (período “cálido”) y la de especies migratorias. A partir del presente monitoreo también se observa una baja de la diversidad en el “Bosque Nativo” (período “cálido”), alejado de las instalaciones del parque. Con respecto a estas últimas, los estudios de moonwatching realizados en los monitoreos anteriores, sumado a la evidencia de los estudios de mortalidad, descartan que para las bandadas de migrantes el parque se constituya en una barrera.

Mortalidad de aves y quirópteros en los parques eólicos Maldonado I y II

Se realizó del estudio anual de la mortalidad de aves y quirópteros en los Parques Maldonado I y II en conjunto. El periodo de estudio actual abarca desde el mes de setiembre de 2018 a agosto de 2019. Entre setiembre y diciembre, los muestreos tuvieron una frecuencia quincenal, a partir de enero, mensual. En cada oportunidad se revisaron 20 aerogeneradores de los 50 correspondientes a Maldonado I y II.

Se aplicó la metodología contenida en la Guía para el monitoreo de aves y murciélagos en Parques Eólicos (DINAMA, 2016).

En las 16 campañas ejecutadas se han realizado 320 revisiones y se lleva un total de 820 revisiones acumulando las correspondientes a los estudios anteriores. Cada aerogenerador fue revisado un promedio de 6,4 veces en el transcurso del presente muestreo y 16,4 veces, en promedio, entre todos los estudios de mortalidad realizados a la fecha.

Se encontraron 13 carcasas, 5 de aves y 8 quirópteros. 7 fueron identificadas a nivel específico y correspondieron a 4 especies de aves y 1 de quiróptero:

- *Elaenia parvirostris* (Fío fío de pico corto). Especie migratoria, Residente Estival (RE) registra un único antecedente, en el estudio anterior. Protagonista de 1 evento.
- *Falco sparverius* (Halconcito). Rapaz, Residente (R). Integra el grupo de especies sensibles a los parques eólicos. Hay 3 antecedentes de la especie en el estudio anterior. Protagonista de un evento.
- *Cathartes aura* (Cuervo de cabeza roja). Residente. Hay 3 antecedentes de la especie en el estudio anterior. Protagonista de 1 evento.
- *Tadarida brasiliensis* (Murciélago cola de ratón). Especie de amplia distribución en América, y en todo el territorio del país. Realiza movimientos migratorios. En el primer monitoreo de mortalidad se detectaron 4 cadáveres y en el segundo 3. Protagonizó los 4 eventos que involucran quirópteros.
- *Pseudoleistes virescens* (Pecho amarillo). Especie de amplia distribución geográfica y

sin problemas de conservación. Protagonizó un evento de mortalidad.

Los restos de un ave encontrada en el mes marzo de 2019, en el aerogenerador 5 de Maldonado I no pudieron ser identificados a nivel de especie.

Las especies identificadas en los eventos de mortalidad son todas especies sin problemas de conservación, no integrantes de “categorías de amenaza” de UICN (ni en lo global, ni en lo nacional) y consideradas no Prioritarias para la Conservación en Uruguay. Todas las especies estuvieron representadas en el estudio de biodiversidad (adjunto).

No se detectaron aerogeneradores particularmente conflictivos, asociados a mayor cantidad de eventos de mortalidad, ni de los grupos por separado, ni considerados todos los casos en conjunto. Hay 6 aerogeneradores que presentaron 1 cadáver asociado, y 3 que presentaron 2. Las aves siempre fueron un caso por aerogenerador. Los quirópteros en 2 casos fueron 2 carcasas y en 4 casos eventos individuales.

No se encontró asociación entre los eventos de mortalidad y la altura a la que está colocado el aerogenerador, ni para el total de la información recabada, ni para cada uno de los grupos por separado.

Los valores de mortalidad calculada presentan la siguiente evolución en los sucesivos estudios: Quirópteros: 12 en el primer estudio, 2,1 en el segundo estudio y 4,6 en el presente avance (según la fórmula de Erikson). 71,5 en el primero, 2,5 en el segundo y 38 en el presente (según fórmula de la I.A.I.A.).

Aves: 5 en el primer estudio, 6,15 en el segundo estudio y 3 en el presente (según la fórmula de Erikson). 33 en el primero, 6,5 en el segundo y 23 en el presente (según fórmula de la I.A.I.A.).

El tiempo promedio entre revisiones sucesivas es 22,8 días, el factor de corrección por pérdidas por carroñeo aplicado es 2,7 para aves y 2,8 para quirópteros, el Factor de Corrección de Eficiencia de Búsqueda 0,87 y el Factor de Corrección de Área 0,83.

Si bien la evolución de los valores de mortalidad calculada a lo largo de los monitoreos sucesivos parece reflejar un descenso, debe tenerse en cuenta que el primer estudio implicó muestreos mensuales, el segundo parte mensual y parte quincenal, al igual que el tercero).

En los estudios previos con muestreos quincenales (periodo más cercano a los tiempos promedio de permanencia de los cadáveres) ambas fórmulas arrojaban resultados semejantes, al retornarse parcialmente a los muestreos mensuales, se observa una separación en los valores que se obtienen al utilizar cada una de ellas, tal como se observó en el primer período de monitoreo (con muestreos mensuales). Esto responde a las variables que considera cada una de las fórmulas utilizadas.

Los valores de mortalidad encontrados son, en general, intermedios entre aquellos correspondientes al primer y segundo monitoreo. Los resultados obtenidos no reflejan el aumento de actividad de quirópteros (general del área de estudio) y tampoco la pérdida de diversidad de aves encontrada en los estudios de monitoreo de la biodiversidad (en ambientes y estaciones del año específicas) que se informan en el correspondiente “Informe anual de monitoreo de la biodiversidad”.