

ANEXO 2 Relevamiento de fauna voladora

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARQUE EOLICO PAMPA DEL CASTILO 22,5 MW – PROVINCIA DEL CHUBUT”



***DOCUMENTO ELABORADO POR: TERRAMOENA S.R.L.
MAYO, 2019***

ÍNDICE

1	Introducción.....	5
2	Área de estudio.....	5
3	Metodología de trabajo.....	7
3.1	Trabajo de gabinete.....	7
3.1.1	Revisión bibliográfica.....	7
3.1.2	Análisis de Datos.....	7
3.2	Relevamiento de campo.....	10
3.2.1	Estudio de aves.....	10
3.2.2	Estudio de quirópteros.....	12
4	Resultados.....	12
4.1	Estudio de aves.....	12
4.2	Estudio de quirópteros.....	13
4.3	Estatus de conservación y endemismo de las especies registradas.....	14
5	Consideraciones.....	16
6	Bibliografía.....	18
7	Tablas.....	24
8	Gráficos.....	33
9	Figuras.....	35
10	Fotografías.....	37
11	Responsables en la elaboración del informe.....	46

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Distribución de los transectos de marcha de censado de aves (trazos verdes), de los puntos fijos de censado de aves u Oteaderos (PEPDCOT01 y PEPDCOT02), de la estación fija de registros de quirópteros (PEPDCEE01), de la localización proyectada para los aerogeneradores (círculos negros y rojos) sobre el predio de implantación del proyecto del parque eólico (polígono rosa).....	35
Figura 2. Representación del transecto de registro de actividad de quirópteros (trazo azul), de la localización proyectada para los aerogeneradores (círculos rojos y negros) sobre el predio de implantación del proyecto del parque eólico (polígono rosa).....	36

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Lista de especies de aves con potencialidad de ser observadas en el predio de implantación del proyecto, detallando su estatus de conservación y distribución.....	24
Tabla 2. Lista de especies de aves identificadas durante los trabajos de campo realizados en el otoño de 2019, detallando su estatus de conservación y distribución.	30
Tabla 3. Abundancias numéricas porcentuales relativas de cada especie registrada en el predio del parque eólico durante el relevamiento de la otoño de 2019.	32

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Representación porcentual de cada orden, obtenido del número total de especies identificadas durante el estudio.....	33
Gráfico 2. Abundancia numérica relativa porcentual calculada para las especies identificadas durante el relevamiento del predio del parque eólico realizado en el otoño de 2019.....	34

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1. Vista desde el Punto inicial del transecto de marcha 01 hacia el punto final de dicho transecto.	37
Fotografía 2. Vista desde el Punto final del transecto de marcha 01 hacia el punto inicial de dicho transecto.	37
Fotografía 3. Vista desde el Punto inicial del transecto de marcha 02 hacia el punto final de dicho transecto.	38
Fotografía 4. Vista desde el Punto final del transecto de marcha 02 hacia el punto inicial de dicho transecto.	38
Fotografía 5. Vista desde el Punto inicial del transecto de marcha 03 hacia el punto final de dicho transecto.	39

Fotografía 6. Vista desde el Punto final del transecto de marcha 03 hacia el punto inicial de dicho transecto.	39
Fotografía 7. Vista desde el Punto Fijo de Censado u Oteadero 01 (Vantage Point) hacia el predio de implantación del Proyecto del Parque Eólico (rumbo sur).	40
Fotografía 8. Vista desde el Punto Fijo de Censado u Oteadero 02 (Vantage Point) hacia el predio de implantación del Proyecto del Parque Eólico (rumbo norte).....	41
Fotografía 9. Vista desde el Punto Fijo de Censado u Oteadero 02 (Vantage Point) hacia el inicio del Cañadón localizado al sur del predio de implantación del Proyecto del Parque Eólico (rumbo sur).	41
Fotografía 10 y 11. Aspecto general del sitio de instalación de la Estación de escucha 01 en proximidades de una cañada y de la infraestructura de la subestación transformadora existente.	42
Fotografía 12 y 13. Vista de la instalación de la Estación de escucha 01.....	42
Fotografía 14 y 15. Equipos de ultrasonido detectores de murciélagos utilizados en la estación de escucha y en la búsqueda activa de actividad de quirópteros.....	42
Fotografía 16. Choique (<i>Rhea pennata pennata</i>).....	43
Fotografía 17. Martineta común (<i>Eudromia elegans</i>).....	43
Fotografía 18. Quiula patagónica (<i>Tinamotis ingoufi</i>).....	43
Fotografía 19. Águila mora (<i>Geranoaetus melanoleucus</i>).....	43
Fotografía 20. Chimango (<i>Milvago chimango</i>).....	43
Fotografías 21 y 22. Aguilucho común (<i>Geranoaetus polyosoma</i>) (Izquierda macho, derecha hembra).	44
Fotografía 23. Chorlo cabezón (<i>Oreopholus ruficollis</i>).....	44
Fotografías 24 y 25. Agachona chica (<i>Thinocorus rumicivorus</i>) (Izquierda macho, derecha hembra).....	44
Fotografía 26. Caminera común (<i>Geositta cunicularia</i>).....	45
Fotografía 27. Bandurrita patagónica (<i>Eremobius phoenicurus</i>).....	45
Fotografía 28. Cacholote pardo (<i>Pseudoseisura gutturalis</i>).....	45
Fotografía 29. Coludito cola negra (<i>Leptasthenura aegithaloides pallida</i>).....	45
Fotografía 30. Yal negro (<i>Phrygilus fruticeti</i>).....	45
Fotografía 31. Calandria mora (<i>Mimus patagonicus</i>).....	45
Fotografía 32. Chingolo (<i>Zonotrichia capensis australis</i>).....	46
Fotografía 33. Ratona común (<i>Troglodytes aedon chilensis</i>).....	46

1 Introducción.

El objetivo del presente estudio es el de generar información de base referida a la comunidad de aves y al elenco de quirópteros para el Estudio de Impacto Ambiental Proyecto del Parque Eólico Pampa del Castillo y su Línea Eléctrica de Alta Tensión de evacuación de energía.

El trabajo realizado consistió de una revisión bibliográfica, el diseño y la ejecución de un muestreo intensivo del área considerada bajo influencia directa del proyecto, con dos días y una noche de trabajo a campo durante el otoño de 2019, efectuado con el fin obtener información preliminar de la estructura de la comunidad de aves y de la presencia de quirópteros en el sitio, durante la temporada de otoño.

El área para llevar adelante de estudio, fue definida dentro del predio de instalación del proyecto, siendo un polígono de aproximadamente 142 has., localizado en el sudeste de la Provincia del Chubut (Figura 1).

En el diseño del trabajo de campo se consideraron metodologías acordes con las características ambientales, así como las de la fauna voladora de la zona y del diseño del parque eólico, aplicándose como método de muestreo para aves el de transectos de marcha recorridos caminando y de puntos fijos de observación y para quirópteros el de estación fija de escucha (Atienza, et al., 2011, Bibby et al., 1992, 1998 y 2000, Ralph, 1996, Sutherland, 2008, Vorisek, 2008, International Finance Corporation, 2015, Petrov, B., 2008, Perrow, M.R. 2017a y b, Collins, J, 2016 y Carey, A.B. y Ruggiero, L.F., 1989).

La caracterización preliminar de la comunidad de aves se realizó en base al muestreo efectuado y a la revisión bibliográfica. En el proceso se realizó un análisis de las especies identificadas en el área considerada bajo influencia del parque, teniendo en cuenta: su abundancia, diversidad, densidad, estatus de conservación y distribución. En tanto que para los quirópteros se utilizaron referencias bibliográficas, dada la falta de registros in situ.

2 Área de estudio.

El área definida para la implementación del proyecto se encuentra en un sector de terreno relativamente homogéneo desde el punto de vista estructural, considerando la fisonomía del paisaje, dominado por una meseta con algunas ondulaciones, así como también respecto a la estructura de vegetación la cual es mayoritariamente del tipo esteparia subarborescente con gramíneas (Figura 1 y Fotografías de 1 a 11). Al sud este, el área del proyecto presenta el ingreso a un cañadón que conduce a las estribaciones de la meseta en la que se proyecta implantar el parque eólico (Fotografía 8).

El área del proyecto presenta también en algunos sectores del terreno, alteraciones y degradación provocada por actividades antrópicas como la ganadería y la explotación petrolera.

Al presentar las aves una distribución asociada a las características estructurales y florísticas del ambiente, según su comportamiento, hábitos reproductivos o alimenticios (Perrins & Birkhead, 1993) es esperable ver reflejada la estructura del ambiente en la de la comunidad de aves presente en el lugar. Lo cual no siempre se ve reflejado en las observaciones de campo, especialmente en escalas de trabajo o áreas relativamente pequeñas, debido a la gran movilidad de éste grupo (Narosky y Yzurieta, 1987, Bibby 2000, Ralph 1996, Sutherland 2008, Vorisek 2008), sin embargo y en base a los antecedentes estudia-

dos, la información preliminar referida a la composición de la comunidad de aves del lugar responde a lo propuesto para la zona (Narosky y Yzurieta, 1987, 2004 y 2011, Kovacs, et al., 2005, Chebez, 2008 y 2009, de la Peña, 1999, 2013a y b, 2016a, b, c, d, e y f y del Hoyo J. et al., 2018).

La distribución de las aves ha sido ampliamente estudiada, algunos autores lo han hecho desde el punto de vista ornitológico, otros desde el punto de vista zoogeográfico, mientras que Nores en Narosky y Yzurieta (1989), utilizó el área de nidificación de especies y subespecies de rangos restringidos, proponiendo como base la utilización las divisiones fitogeográficas y definiciones de Cabrera (1976), ya que la distribución de las aves responde a la de la vegetación, fijando los límites entre las distintas “ornitogeografías” en base a la distribución de la vegetación, a las curvas de nivel y a imágenes satelitales. Siguiendo las definiciones de Cabrera (1976) en la utilización de los términos “dominio”, “provincia” y “distrito”, donde el dominio presenta géneros endémicos y a veces familias, la provincia posee especies endémicas y a veces géneros y el distrito se restringe a subespecies endémicas y a veces especies.

Desde el punto de vista ornitogeográfico, el área del Proyecto se encuentra comprendida dentro de la Región Neotropical, Dominio Andino - Patagónico, Provincia Patagónica, Distrito Oriental (Nores, en Narosky e Yzurieta, 1987).

La provincia patagónica se extiende por las provincias de Mendoza, Neuquén, Río Negro, Chubut, Santa Cruz, Tierra del Fuego, Islas Malvinas y Sur de Chile, abarcando el Distrito Oriental a las provincias de Río Negro, Chubut y Santa Cruz, caracterizándose por la presencia de especies de aves tales como el Choique (*Rhea pennata pennata*), la Quiula patagónica (*Tinamotis ingoufi*), la Martineta común (*Eudromia elegans*), la Agachona chica (*Thinocorus rumicivorus rumicivorus*), la Caminera común (*Geositta cunicularia*), la Bandurrita común (*Eremobius phoenicurus*), la Monjita chocolate (*Neoxolmis rufiventris*), la Cachirla común (*Anthus carrendera*) y el Jilguero austral (*Sicalis lebruni*) (Nores, en Narosky e Yzurieta, 1987).

La fauna argentina de quirópteros está compuesta por 60 especies de murciélagos distribuidas en cuatro familias; Noctilionidae con 1 género y 2 especies, Phyllostomidae con 14 géneros y 18 especies, Vespertilionidae con 5 géneros y 22 especies, y Molossidae con 7 géneros y 18 especies (Barquez, R.M. en Barquez, R.M. et al., 2006).

Si bien este es un grupo poco estudiado en general para la Argentina y particularmente para el área de instalación del proyecto, comprendida dentro de la Eco-región de la Estepa Patagónica, esta eco-región presenta especies tales como el Murciélago orejón grande oscuro (*Histiotus macrotus*), el Murciélago orejón austral (*Histiotus magellanicus*), el Murciélago orejón chico (*Histiotus montanus*), el Murciélago peludo rojo (*Lasiurus varius*), el Murciélaguito del sur (*Myotis aelleni*), el Murciélago de Chile (*Myotis chiloensis*) y el Murciélago amarillento (*Myotis dinellii*). De las cuales han sido citadas para la Provincia del Chubut, el Murciélago orejón chico, el Murciélago peludo rojo, el Murciélaguito del sur y el Murciélago de Chile (Bonino, N., 2005, Nabte, M.J., 2009 y Nabte, et al., 2011, Chebez, 2008b y 2009, Barquez, R.M. 2006).

Nabte et al., (2011) publica una ampliación del área de distribución para el Moloso común (*Tadarida brasiliensis*), al sur del paralelo de 42°S, en la Provincia del Chubut hasta la Ciudad de Comodoro Rivadavia, ya que anteriormente (Daciuk, 1974 en Nabte et al. 2011) lo menciona para la Ciudad de Puerto Madryn, incluyéndolo por lo tanto en la Ecorregión de la Estepa Patagónica. Siendo esta especie uno de

los mamíferos con más amplia distribución en América, desde el centro de los Estados Unidos de América hasta la Argentina (Barquez, R.M., 2006), lo cual haría esperable hallar a esta especie en el sitio de instalación del proyecto.

3 Metodología de trabajo.

3.1 Trabajo de gabinete.

3.1.1 Revisión bibliográfica.

Previamente y luego del relevamiento se realizó una revisión bibliográfica y la recopilación de antecedentes relevantes para el estudio (Narosky y Yzurieta, 1987, 2004 y 2011, Kovacs, et al. 2005, Chebez, 2008a, 2008b y 2009, Clements, 2016, BirdLife International, 2012 Olrog, 1995, de la Peña, 1999, 2013a y b, 2016a, b, c, d, e y f y del Hoyo J. et al., 2019, Barquez, et al. 2006, Canevari y Vaccaro, 2007, Nabte, et al. 2009 y 2011, Beeskow, et al. 1987 y Herrera G.O. 2017a, 2017b, 2017c, 2017d, 2018a, 2018b, 2018c y 2018d, GBIF, 2019, e-Bird, 2019, BirdLife International, 2019, Dirección de Fauna y Flora de la Provincia del Chubut), esta información fue utilizada como base de información respecto de las potenciales especies presentes en la región.

3.1.2 Análisis de Datos.

Los datos de las planillas de campo fueron volcados para su registro y análisis en planillas de cálculo, en las que por un lado se analizaron los datos confeccionando un listado general de especies con su distribución, hábitos migratorios y estado de conservación y por otro lado se realizó el análisis de los mismos calculando índices de diversidad y equidad de Shannon y la densidad de aves.

Los cálculos de la densidad de aves se realizaron de acuerdo a lo planteado por Bibby et al. (1992) utilizando una función que considera la detectabilidad de las aves en función de la distancia de observación dándole un peso diferencial a las mismas.

Para la obtención de los datos descriptivos, gestión de los datos y demás análisis se utilizaron las funciones de cálculo de una planilla de cálculo. Para los cálculos de los índices de biodiversidad y equitatividad el Software Estadístico InfoStat Versión 2016e (Di Rienzo et al., 2016).

Los datos descriptivos de los transectos fueron trabajados mediante un sistema de información geográfica desarrollado mediante el QGIS 2.14.3-Essen, se trabajaron los datos en coordenadas geográficas con el Datum WGS 198.

La lista de especies observadas, fue obtenida por acumulación de los registros de todas las observaciones, incluyendo las especies identificadas fuera de los momentos de registro, en caso de haberlas.

En esta tabla se detalla para cada especie el estado de conservación, distribución y hábitos migratorios, establecidos según los distintos organismos y organizaciones nacionales e internacionales especializadas en materia de conservación de las especies.

Para las categorizaciones del estatus de conservación de las especies, se tomaron en cuenta las categorías y criterios de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) versión 3.1 (2001) y realizando una consulta al Libro Rojo on line con fecha 03 de Junio de 2019 (IUCN, 2019.1). También se categorizó a las especies utilizando los criterios publicados por Aves Argentinas en conjunto con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación en 2017 y los establecidos en la Resolución 795/2017 del MA y DS de la Nación y la categorización de la Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres, cuyos anexos I, II y III se encuentran actualizados al 04 de Octubre de 2017. Así como también se analizó la distribución de las especies utilizando las bases de datos del Cornell lab of Ornithology (Clements et al., 2018) y Del Hoyo, 2019 y consultando a de la Peña 1999, 2013a y b, 2016a, b, c, d, e y f, y los trabajos de recopilación realizados por Chebez (Chebez, 2008 y 2009) en los que se actualiza también el estatus de conservación de varias especies de aves en riesgo.

La versión 3.1 del año 2001, de las categorías y criterios del Libro Rojo de la UICN ordenadas de desde mayor a menor riesgo, son las siguientes:

Extinto (EX): Cuando el taxón está extinto y no hay dudas de que el último individuo ha muerto.

Extinto en la Naturaleza (EW): Cuando el taxón está extinto en la naturaleza pero sobrevive en cautividad o en poblaciones naturalizadas, fuera de su distribución original.

En peligro crítico (CR): Cuando el taxón presenta un extremadamente alto riesgo de extinción en estado silvestre. Se da en especies cuyos tamaños poblacionales o distribución han disminuido drásticamente.

En peligro (EN): Se considera un taxón en peligro, cuando presenta un muy alto riesgo de extinción en estado silvestre encontrándose comprometida su existencia en la naturaleza.

Vulnerable (VU): En esta categoría el taxón presenta un alto riesgo de extinción en estado silvestre, provocado por reducción en los tamaños poblacionales o fragmentación y reducción de su distribución.

Casi amenazada (NT): Los taxones clasificados en esta categoría no cualifican para ninguno de los criterios anteriores, aunque está cercano a cumplirlos o se espera que así lo haga en un futuro próximo. Se incluyen taxones que dependen de medidas de conservación para prevenir que entren a alguna de las categorías que denotan amenaza.

Preocupación menor (LC): La clasificación del taxón no cumple ninguno de los criterios de las categorías anteriores de la Lista Roja. Esta categoría incluye a todos los taxones abundantes y de amplia distribución, que no se encuentran bajo amenaza de desaparecer en un futuro próximo, siendo por lo tanto el de menor riesgo en la lista.

La categorización de las aves según su estado de conservación realizada por Aves Argentinas (AA) en conjunto con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación (MA y DS) publicada el año 2017, es la siguiente:

Especies en peligro de extinción: Pueden ser clasificadas como (EC) en peligro crítico o (EN) en peligro: Son aquellas especies que están en peligro inmediato de extinción y cuya supervivencia será improbable si los factores causantes de su regresión continúan actuando.

Especies amenazadas (AM): aquellas especies que por exceso de caza, por destrucción de su hábitat o por otros factores, son susceptibles de pasar a la situación de especies en peligro de extinción.

Especies vulnerables (VU): aquellas especies que debido a su número poblacional, distribución geográfica u otros factores, aunque no estén actualmente en peligro, ni amenazadas, podrían correr el riesgo de entrar en dichas categorías.

Especies no amenazadas (NA): aquellas especies que no se sitúan en ninguna de las categorías anteriores y cuyo riesgo de extinción o amenaza se considera bajo.

Especies insuficientemente conocidas (IC): aquellas especies que debido a la falta de información sobre el grado de amenaza o riesgo, o sobre sus características biológicas, no pueden ser asignadas a ninguna de las categorías anteriores.

La categorización del Convenio sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres, que las protege de su sobreexplotación a través del comercio internacional y las agrupa en los siguientes apéndices según la amenaza a la que estén sometidas por su comercio internacional:

Apéndice I: Incluye especies amenazadas de extinción. El comercio de individuos de estas especies, se permite solamente en circunstancias excepcionales.

Apéndice II: Incluye las especies que no necesariamente están amenazadas con la extinción, pero en las que el comercio debe de ser controlado para evitar un uso incompatible con su supervivencia.

Apéndice III: Contiene las especies que están protegidas al menos en un país, y que han solicitado a otras Partes de la CITES ayuda para controlar su comercio.

Así como también se realizó la revisión y consulta de los Apéndices I y II de la Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres, actualizados al 26 de Enero de 2018.

Una especie migratoria puede ser incluida en el Apéndice I si pruebas dignas de confianza, que incluyen los mejores datos científicos disponibles, demuestran que dicha especie está en peligro. Las Partes que sean estados del área de distribución de una especie migratoria que figura en el Apéndice I se esforzarán por conservar y cuando sea posible y apropiado, restaurar los hábitats que sean importantes para preservar dicha especie del peligro de extinción. Así como también prevenir, eliminar, compensar o minimizar en forma apropiada, los efectos negativos de actividades o de obstáculos que dificultan seriamente o impiden la migración de dicha especie y prevenir, reducir o controlar, cuando sea posible y apropiado, los factores que actualmente ponen en peligro o implican el riesgo de poner en peligro en adelante a dicha especie.

El Apéndice II enumera las especies migratorias cuyo estado de conservación sea desfavorable y que necesiten que se concluyan acuerdos internacionales para su conservación, cuidado y aprovechamiento, así como aquellas cuyo estado de conservación se beneficiaría considerablemente de la cooperación internacional resultante de un acuerdo internacional. Las Partes de la Convención que son Estados del área de distribución de las especies migratorias que figuran en el Apéndice II, se esforzarán por concluir acuerdos en beneficio de dichas especies, concediendo prioridad a las especies que se encuentran en un estado desfavorable de conservación.

La condición de estado de conservación desfavorable implica que los datos relativos a la dinámica de las poblaciones de la especie, indican que la misma corre riesgo de dejar de ser un elemento viable de los ecosistemas a que pertenece; o que la extensión del área de distribución de esta especie migratoria corra riesgo de disminuir a largo plazo; o que deje de existir en un futuro previsible, un hábitat suficiente para que la población de esta especie migratoria se mantenga a largo plazo; y que el área de distribución y el número de efectivos de la población de esta especie migratoria no logren acercarse a los niveles históricos en la medida en que existan ecosistemas potencialmente adecuados a dicha especie, y ello sea compatible con su prudente cuidado y aprovechamiento. Por lo que el cuidado de los ambientes por ellas utilizados a lo largo de toda su distribución es vital para su conservación y para mejorar los estados poblacionales, sin la implicancia de que sus poblaciones se encuentren en riesgo actualmente.

Además se consultó la base de datos del SIB (Sistema de Información de Biodiversidad) de la Administración de Parques Nacionales de la Argentina (Administración de Parques Nacionales, 2019), así como también la base de datos GBIF, con el objeto de fortalecer la información referida a la presencia de especies en el área bajo influencia del proyecto y en sus proximidades (GBIF, 2019) y la lista y clasificación de aves silvestres de la Provincia del Chubut (Dirección de Fauna y Flora Silvestre de la Provincia del Chubut, 2018 y 2019).

3.2 Relevamiento de campo.

3.2.1 Estudio de aves

El área de instalación del parque eólico se relevó mediante el método de transectos de marcha de ancho fijo recorrido caminando y de puntos fijos de observación (Vantage Points).

Se establecieron 2 un Puntos Fijos de observación (Oteaderos o Vantage Points), con el fin de detectar posibles grupos migratorios atravesando el espacio aéreo del predio de instalación del proyecto y además registrar el uso del espacio aéreo por parte de las aves observadas y evaluar el posible riesgo de colisión contra la infraestructura del parque. Los puntos se localizaron en el perímetro del área del proyecto y desde los mismos se puede apreciar el espacio aéreo del parque (Figura 1, fotografías 07, 08 y 09).

En la campaña se llevaron adelante 2 jornadas de observación con 2 horas de registro cada una, divididas en 2 períodos de 1 hora en cada punto, insuñiendo un esfuerzo de muestreo de 4 horas efectivas de registro en la campaña.

Las tareas de censado se realizarán a lo largo de todas las horas de luz del día y primera hora posterior al crepúsculo, bajo todas las condiciones ambientales con el objeto de registrar el nivel de actividad de las aves en los distintos horarios y estado climático.

Se registraron las distintas especies considerando un radio de observación de 2000 m. (de Lucas M., com. pers. Bibby et. al., 2000 y 1998, Ralph et. al., 1996, Sutherland et. al., 2008, Vorisek et. al., 2008, Scottish Natural Heritage, 2014 y 2016).

Los transectos de marcha (recorridos caminando) de ancho fijo tuvieron largos de 950, 1200 y 900 metros, totalizando los recorridos 3050 metros y se distribuyeron en la zona oeste, central y este del área (Figura 1 y Fotografías de 1 a 6).

El recorrido de los transectos, debido a la fisonomía del lugar no se realizaron a marcha continua, sino que se establecieron paradas de observación a intervalos de 50 m sobre el transecto. En cada uno de estos puntos se realizaron conteos de los individuos observados u oídos a ambos lados del transecto durante lapsos de aproximadamente 60 segundos (30 hacia un lado y 30 hacia el otro del transecto), cubriendo una banda de censado estimada de 50 m de ancho desde la línea del transecto hacia cada lado. En caso de detectarse alguna especie durante los desplazamientos, su registro fue incluido en el punto correspondiente.

La distancia desde la línea del transecto y el punto de detección de cada individuo fue estimada dentro de dos bandas, habiéndose dividido la banda de 50 m en una banda próxima (de 0 a 25 m) y una lejana (de 25 a 50 m), de acuerdo a la metodología propuesta por Bibby et al. (1992 y 2000).

Las tareas de censado mediante este método insumieron 1.50 horas efectivas de observación, habiéndose recorrido 3.05 Km lineales y abarcado una superficie de censado de 30.5 hectáreas.

En ambas técnicas de censado se asume que las aves se encuentran exactamente en la ruta del observador, que las mismas no se mueven luego de la observación, que son contadas una sola vez, que las distancias de observación son estimadas en forma correcta y que la observación de un ave es independiente de la observación de otra (Bibby et al., 1992 y 2000).

La presencia de aves no paseriformes (principalmente rapaces y no voladoras) fue registrada adicionalmente más allá de los límites de registro de los transectos, realizándose las observaciones hasta el límite de detección Traviani et al. (2004). Esto mismo se realizó solamente con el objeto de listar las aves rapaces o de gran porte, presentes en proximidades del proyecto sin fines de cuantificación.

Adicionalmente se registraron la totalidad de los individuos de cada especie observada u oída dentro de los radios definidos, en caso de detectarse alguna especie durante los desplazamientos entre los puntos de censado o entre los transectos, su registro fue utilizado con fines indicativos y no utilizado para la cuantificación.

Las identificaciones de las aves se realizaron con el respaldo de guías de identificación y la consulta de bases de datos de cantos y llamadas (Narosky & Yzurieta 2004 y 2011, López Lanús 2011).

Las observaciones se realizaron a ojo desnudo y con la utilización de binoculares 12x 50, el recorrido de cada transecto y los puntos fijos de censado fueron registradas mediante un navegador satelital. Además se tomaron fotografías del entorno y sobre el rumbo de los transectos para ilustrar la descripción de las mismas y del ambiente muestreado. Durante los recorridos se registraron también datos de las características estructurales del ambiente y de vegetación con el fin de observar su posible efecto en la distribución de las aves.

Para los individuos registrados se observó adicionalmente el uso del espacio que la misma realiza. Registrándose el tipo y altura de vuelo, y si el uso que realiza del espacio aéreo conlleva algún tipo de riesgo considerando las características de la infraestructura proyectada a instalar (Atienza, et al., 2011 y Lekuona, 2001).

3.2.2 Estudio de quirópteros

Con el objeto de detectar la presencia y conocer el nivel de actividad del elenco de murciélagos de la zona, se realizó un muestreo mediante 2 metodologías de trabajo a campo; el establecimiento de una estación fija de escucha con un equipo de detección ultrasónico y la realización de un transecto de búsqueda activa durante el crepúsculo utilizando un detector de quirópteros de ultrasonido (International Finance Corporation, 2015, Petrov, B., 2008, Perrow, M.R. 2017a y b, Collins, J, 2016 y Carey, A.B. y Ruggiero, L.F., 1989).

La estación de escucha se estableció dentro del área del proyecto, en un sitio de posible desplazamiento de murciélagos, en el centro del predio dentro de una depresión en proximidades de la estación transformadora presente en el sitio y en el inicio de una cañada con presencia de posibles refugios naturales que podían ser utilizados por quirópteros (Figura 1 y Fotografías 10, 11, 12 y 13). En la estación de escucha se utilizó para el registro un detector de ultrasonido, dotado con una memoria SD externa y de los sistemas de registro de división de frecuencias con retención de amplitud, expansión de tiempo y análisis en tiempo real, para el posterior procesamiento de las grabaciones e identificación de actividad de quirópteros en el área mediante un software de análisis de audio. La escucha se realizó a lo largo de una noche a partir del crepúsculo (total de 14 horas de registro) (Fotografías 14 y 15).

El transecto de búsqueda de actividad de quirópteros tuvo una longitud de 7.7 Km y se realizó por los caminos internos del predio, utilizándose un detector de ultrasonido en modo portátil realizando escuchas y grabaciones en tiempo real a marcha constante, a una velocidad aproximada a los 5 Km/h en horas posteriores al crepúsculo (Figura 2).

4 Resultados.

4.1 Estudio de aves.

Durante los trabajos de campo, se identificaron un total de 16 especies de aves las cuales fueron registradas en su totalidad durante las tareas de censado, no habiéndose observado especies adicionales de manera casual fuera de los momentos de registro (Tabla 2 y Fotografías de las especies registradas de fotografía 16 a 33).

Las especies identificadas poseen distribuciones reproductivas, de invernada o de paso que incluyen el área de estudio, estando incluidas dentro de las especies esperables para la zona de acuerdo a los mapas de distribución de las mismas y a las citas presentes en la bibliografía de referencia (Darrieu et al. 2008 y 2009, Narosky e Yzurieta, 1987, 2004 y 2011, Olrog, 1995, de la Peña, 1999, 2013a y b, 2016a, b, c, d, e y f, Kovacs et al., 2005 y Del Hoyo, 2019, GBIF, 2019, e-Bird, 2019, BirdLife International, 2019, Dirección de Fauna y Flora de la Provincia del Chubut, 2018 y 2019).

Las 20 especies identificadas durante las tareas de censado representan 5 órdenes y 11 familias. El orden Passeriformes es el de mayor representación con 8 especies (50%), contenidas en 5 familias (Furnariidae, Mimidae, Passerellidae, Troglodytidae y Thraupidae), seguido por el orden Falconiformes con 3 especies (18.8%) representantes de 2 familias (Accipitridae y Falconidae), los órdenes Charadriiformes y

Tinamiformes con 2 especies cada uno (12.5%) siendo estos órdenes respectivamente representantes de 2 familias (Thinocoridae y Charadriidae) y 1 Familia (Tinamidae), en tanto que el orden Rheiformes estuvo representado solo por 1 especie, perteneciente a la familia Rheidae correspondiéndole el 6.3% de la representación numérica porcentual (Gráfico 1).

Las medidas de diversidad y densidad fueron calculadas a partir de los datos de las 16 especies registradas en la totalidad del relevamiento, lo cual arrojó un valor para el índice de diversidad de Shannon de 2.18, mostrando una equitatividad de 0.79, registrándose una densidad de aves de 3.13 aves por hectárea.

El análisis de los datos de la estructura de la comunidad de aves muestra en general un predominio de los Paseriformes sobre los demás órdenes, pudiéndose apreciar que la estructura de la comunidad de aves presenta en general una dominancia numérica de aves granívoras e insectívoras, probablemente debido a la oferta de estos recursos, presentes en la vegetación subarborescente y la vegetación herbácea localizada al reparo de los arbustos, determinándose de este modo la estructura y composición de la comunidad de aves registrada en el área (Horlent *et al*, 2003 y Perrins y Birkhead, 1993).

El gráfico 2 y la Tabla 3 muestran los valores de las abundancias numéricas relativas porcentuales para las especies identificadas en el relevamiento, en los mismos se puede apreciar que existe una dominancia numérica dada por 6 especies, con las que se supera el 80% de la abundancia numérica porcentual del total de especies registradas. Siendo estas especies 3 Passeriformes (Chingolo, Yal negro y Ratona común), 2 Charadriiformes (Agachona chica y Chorlo cabezón) y 1 Tinamiformes (Quiula patagónica).

El Chingolo fue la especie más abundante con el 29.76% de representación, seguido por el Chorlo cabezón con el 21.43%, la Agachona chica (10.71%), el Yal negro con el 9.52%, la Quiula patagónica y la Ratona común ambas con el 4.76% de representación numérica relativa porcentual. Mientras que ninguna de las restantes 10 especies supera el 4% de representación.

Respecto de las observaciones realizadas del uso del espacio aéreo en el predio del parque eólico, con el fin de evaluar el riesgo de colisión por parte de la avifauna del área de instalación del proyecto, para un total de 116 individuos de distintas especies registrados, solamente el 1.72% de los individuos fueron registrados realizando desplazamientos a alturas que pueden ser consideradas riesgosas, considerando su altura de vuelo próxima al plano de rotación de las aspas de los aerogeneradores proyectados instalar, estos fueron 2 individuos de Aguilucho común (*Geranoaetus polyosoma*).

4.2 Estudio de quirópteros.

Tanto las grabaciones realizadas en la estación fija de escucha, como la búsqueda activa realizada, arrojaron resultados negativos de actividad de quirópteros, probablemente debido a la ausencia de actividad de este grupo en el área.

4.3 Estatus de conservación y endemismo de las especies registradas.

El estatus de conservación de las especies registradas durante el estudio se detalla en la tabla 3 y es el que corresponde a las categorizaciones establecidas en la normativa nacional y provincial vigentes y a la de la bibliografía específica y sitios oficiales especializados en conservación de las especies (IUCN 2019, CITES 2018, CMS 2017, Clements, et al, 2018 Chebez, 2008 y 2009, MA y DS y AA, 2017 y MA y DS- Resolución 795/2017, Del Hoyo, 2019, GBIF, 2019, e-Bird, 2019, BirdLife International, 2019, Dirección de Fauna y Flora de la Provincia del Chubut, 2018 y 2019).

Durante las tareas de monitoreo no se observaron especies categorizadas en peligro crítico o en peligro de extinción (AA/MA y DS, 2017, Resolución 795/2017 MA y DS).

De las especies registradas, la Martineta común (*Eudromia elegans*) y el Cacholote pardo (*Pseudoseisura gutturalis*) se encuentran categorizadas como Vulnerables y la Quiula patagónica (*Tinamotis ingoufi*) junto con el Choique (*Rhea pennata pennata*) categorizadas como Amenazadas (AA/MA y DS, 2017 y Resolución 795/2017 MA y DS). Estando esta última también categorizada como una especie próxima a encontrarse amenazada (NT) por la UICN (2019) e incluida dentro del Apéndice II del CITES (2018), lo que se interpreta como que la especie presenta problemas en su conservación debidos a la reducción de sus tamaños poblacionales y a la pérdida o deterioro de su hábitat.

Las aves rapaces observadas (Falconiformes) como el Aguilucho común (*Geranoaetus polyosoma*), el Águila mora (*Geranoaetus melanoleucus*) y el Chimango (*Milvago chimango*) se encuentran incluidas en el Apéndice II del CITES, al igual que la mayoría de las especies pertenecientes al orden Falconiformes. A pesar de que no se comercie con la mismas, debe tenerse en cuenta el impacto que sufren sus poblaciones debido a la caza, por ser consideradas una amenaza para la actividad ganadera, o a la mortalidad de las especies carroñeras debida al consumo de cebos o carcasas de animales muertos por envenenamiento, asimismo la potencialidad de que éstas se vean afectadas por la infraestructura del parque eólico.

De acuerdo a las clasificaciones establecidas en los Apéndices I y II de la Convención sobre la conservación de especies migratorias de animales silvestres (CMS) actualizados al 26 de Enero de 2018, las especies incluidas en la familia Charadriidae como el Chorlo cabezón (*Oreopholus ruficollis*) y en la familia Falconidae como el Aguilucho común (*Buteo polyosoma*), el Águila mora (*Geranoaetus melanoleucus*) y el Chimango (*Milvago chimango*) se encuentran categorizadas dentro del Apéndice II.

En dicho apéndice se enumeran especies migratorias, cuyo estado de conservación se considera desfavorable y que necesiten que se concluyan acuerdos internacionales para su conservación, cuidado y aprovechamiento, así como aquellas cuyo estado de conservación se beneficiaría considerablemente de la cooperación internacional resultante de un acuerdo internacional.

La condición de estado de conservación desfavorable implica que los datos relativos a la dinámica de las poblaciones de la especie, indican que la misma corre riesgo de dejar de ser un elemento viable de los ecosistemas a que pertenece; o que la extensión del área de distribución de esta especie migratoria corre riesgo de disminuir a largo plazo; o que dejará de existir en un futuro previsible, un hábitat suficiente para que la población de esta especie migratoria se mantenga a largo plazo; y que el área de distribución y el número de efectivos de la población de esta especie migratoria no lograre acercarse a los niveles históricos en la medida en que existan ecosistemas potencialmente adecuados a dicha especie, y

ello sea compatible con su prudente cuidado y aprovechamiento. Por lo que el cuidado de los ambientes por ellas utilizados a lo largo de toda su distribución es vital para su conservación y para mejorar los estados poblacionales, sin la implicancia de que sus poblaciones se encuentren en riesgo actualmente.

La distribución de las especies observadas, en general es amplia abarcando gran parte de Sud América o al menos desde el centro de Sud América hasta tierra del Fuego.

Hay un total de 9 especies o subespecies cuya distribución se restringe a la región patagónica (Argentino Chilena) o centro sud de Argentina y Chile; 1 Reiforme (Choique; *Rhea pennata pennata*), 2 Tinamiformes (Martineta común, *Eudromia elegans elegans* y Quiula patagónica, *Tinamotis ingoufi*), 1 Charadriiforme (Agachona chica, *Thinocorus rumicivorus*) y 5 Passeriformes (Bandurrita patagónica, Coludito cola negra, Calandria mora, Ratona común y el Chingolo *Zonotrichia capensis australis*).

No se observaron especies con distribuciones restringidas ni al Área Bajo Influencia del Parque Eólico ni al Área fuera de Influencia Parque Eólico, ni que tengan una etapa es su vida restringida a ninguna de estas dos áreas.

Respecto de las especies con potencialidad de ser halladas en el área tanto durante la temporada reproductiva como fuera de ésta (Tabla 1), no mencionadas anteriormente, cabe destacar al Flamenco austral (*Phoenicopterus chilensis*) categorizado como próximo a la amenaza (NT) por la UICN (IUCN, 2019) y como no amenazado (NA) por el MA y DS y AA (2017) e incluido en el apéndice II del CITES (CITES, 2018), esta última categorización compartida con el Cauquén común (*Chloephaga picta*) el cual se encuentra categorizado como especie Vulnerable (VU) en nuestro país (MA y DS y AA, 2017) y de preocupación menor a nivel internacional (UICN, 2019). En tanto que ambas especies se encuentran incluidas en el apéndice II de la CMS (2017), estando las mismas asociadas a ambientes acuáticos interiores o marinos costeros, similares a algunos de los ambientes que se ubican en un radio de al menos 10 Kilómetros del área del proyecto.

Además de los falconiformes registrados durante los trabajos de campo y ya mencionados anteriormente, se adicionan como especies con potencialidad de ser halladas en el área de estudio, el Halcón peregrino (*Falco peregrinus cassini*), incluido en el Apéndice I del CITES (CITES, 2018), el Gavilán mixto (*Parabuteo unicinctus*), el Gavilán planeador (*Circus buffoni*), y el Gavilán ceniciento (*Circus cinereus*), incluidos en el Apéndice II, al igual que los Strigiformes Lechuza de campanario (*Tyto alba*), Lechucita vizcachera (*Athene cunicularia*) y Lechuzón de campo (*Asio flammeus*), quienes también comparten esta última categorización.

Respecto de los quirópteros, el Moloso común (*Tadarida brasiliensis*) es una especie con potencialidad de ser hallada en el área y que según las categorizaciones nacionales no presenta riesgo en su estado de conservación. Sin embargo se encuentra incluido dentro del Apéndice I de la Convención sobre la conservación de especies migratorias de animales silvestres (CMS), que enumera las especies migratorias en peligro.

Una especie migratoria puede ser incluida en el Apéndice I si pruebas dignas de confianza, que incluyen los mejores datos científicos disponibles, demuestran que dicha especie está en peligro. Las Partes que sean estados del área de distribución de una especie migratoria que figura en el Apéndice I se esforzarán por conservar y cuando sea posible y apropiado, restaurar los hábitats que sean importantes para preservar dicha especie del peligro de extinción. Así como también prevenir, eliminar, compensar o mi-

nimizar en forma apropiada, los efectos negativos de actividades o de obstáculos que dificultan seriamente o impiden la migración de dicha especie y prevenir, reducir o controlar, cuando sea posible y apropiado, los factores que actualmente ponen en peligro o implican el riesgo de poner en peligro en adelante a dicha especie.

Esta especie se encuentra clasificada como amenazada en algunas partes de su área de distribución debido al bajo número de refugios, siendo especialmente vulnerable a la pérdida de hábitat. La distribución de esta especie es amplia, abarcando desde los Estados Unidos de América hasta el Sur de Argentina, donde se la registra a lo largo de todo el país, excepto en las provincias de Chaco, Corrientes y Tierra del Fuego (CMS, 2017).

La especie se encuentra categorizada internacionalmente como de preocupación menor (Barquez, R, et al 2015 en UICN, 2018), en la Argentina se encuentra categorizada como especie No amenazada según CARPF (Consejo Asesor Regional Patagónico de la Fauna Silvestre) Recalificación del estado de conservación de la Fauna Silvestre 1ra. Edición, como especie no amenazada según SADS 2004 (Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable del Ministerio de Salud y Ambiente) Calificación de las especies de Anfibios, Reptiles y Mamíferos autóctonos de Argentina (Resolución 1.030/2004) y con un estatus de Preocupación menor según SAREM (Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos - Ojeda, R. A., et al. 2012).

5 Consideraciones.

Durante el presente trabajo, realizado en la temporada de otoño de 2019 no se observaron particularidades en el área considerada bajo influencia directa del proyecto, que hagan de éste sitio único desde el punto de vista de la estructura del ambiente o de la composición del ensamble de aves presente, en cuanto a riqueza, diversidad y numerosidad específica, pudiendo observarse ambientes de características similares, fuera de los límites de esta área.

Durante todas las etapas de un proyecto de estas características, en ocasiones de modo inevitable se producen alteraciones del medio por destrucción, fragmentación o alteración del hábitat debido a la remoción de la vegetación y alteración del suelo, por lo que se sugiere evitar la construcción de caminos o desmontes innecesarios, aprovechando los ya existentes y evitar la modificación del escurrimiento natural del agua de lluvia, debido a que su acumulación puede ser una fuente de atracción de gran cantidad de individuos de distintas especies, que pueden verse en riesgo de sufrir colisiones contra la infraestructura del parque eólico, durante la etapa de operación.

Los efectos negativos de los parques eólicos sobre las aves y los murciélagos no son solamente debidos a las fatalidades por colisión o baro traumatismo, sino también al desplazamiento de las especies que hacen uso del predio de emplazamiento de los proyectos, debido a la pérdida y alteración del hábitat y a disturbios provocados por el funcionamiento de los aerogeneradores, y las actividades habituales que se realizan durante la operación del parque o el mantenimiento y monitoreo de la infraestructura (Madroneño, 2004, Coulson y Crockford, 1995, Dolman y Southerland, 1995).

Si bien el área se encuentra actualmente sometida a distintos disturbios y presión por las actividades que allí se desarrollan, se sugiere que deberá tenerse en cuenta minimizar el acceso innecesario al área

de emplazamiento del parque en todas las etapas del proyecto, a efectos de disminuir los disturbios y riesgos de afectación a la fauna, además de no alterar el comportamiento de las especies que hacen uso del lugar (Atienza et al. 2011).

Si bien la implementación de las medidas preventivas previstas en el PGA del proyecto tienden a eliminar las posibles causas de efectos negativos del proyecto en todas sus etapas sobre la fauna del lugar, los efectos negativos reales del mismo, de existir, se podrán identificar mediante la ejecución en la etapa de operación de un plan monitoreo de fatalidades y de monitoreo de las comunidades de aves y de quirópteros, y de este modo, poder aplicar en caso de ser necesarias, medidas correctivas y así reducir o evitar las acciones impactantes, minimizando los efectos negativos identificados.

6 Bibliografía.

- Anderson, R.L., Neumann, J.T.N., Erickson, W.P., Strickland, M.D., Bourassa, M.K.J. Bay, K.J. and Sernka, K.J. 2005. Avian Monitoring and Risk Assessment at the San Gorgonio Wind Resource Area: Phase I Field Work: March 3, 1997-May 29, 1998; Phase II Field Work: August 18, 1999-August 11, 2000. NREL/SR-500-38054. National Renewable Energy Laboratory, Golden, CO.
- Atienza, J.C., I. Martín Fierro, O. Infante, J. Valls y Domínguez, J. 2011. Directrices para la evaluación del impacto de los parques eólicos en aves y murciélagos (versión 3.0). SEO/BirdLife, Madrid.
- Barquez, R.M., Díaz, M.M. y Ojeda, R.A. 2006. Mamíferos de Argentina. Sistemática y distribución. SAREM. 359 pp.
- Barquez, R., Diaz, M., Gonzalez, E., Rodriguez, A., Incháustegui, S. & Arroyo-Cabrales, J. 2015. Tadarida brasiliensis. The IUCN Red List of Threatened Species 2015: e.T21314A22121621. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2015-4.RLTS.T21314A22121621>.
- Baerwald, E. F., D'Amours, G. H., Klug, B. J. and Barclay, R. M. R. 2008. Barotrauma is a significant cause of bat fatalities at wind turbines. *Current Biology*. Volume 18, Issue 16, Pages R695–R696.
- Baerwald, E.F., and Barclay, R.M.R. 2011. Patterns of Activity and Fatality of Migratory Bats at a Wind Energy Facility in Alberta, Canada. *Journal of Wildlife Management* Vol. 75 (Issue 5) pp 1103 – 1114.
- Bibby, C. J., Burgess, N. D. & Hill. D. A. 1992. Bird census techniques. Academic Press, London, UK.
- Bibby, C.J., Burgess, N.D., Hill, D.A., and Mustoe, S.H. (2000). Bird Census Techniques, 2nd ed. Academic Press, London, UK.
- Bibby, C. J., Jones, M. & Marsden, S. 1998. Expedition Field Techniques. Bird surveys. Royal Geographical Society, Institute of British Geographers & Bird Life International.
- BirdLife International 2012. In: IUCN 2014. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2014.3. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 04 June 2019.
- Brown, W.K. and B.L. Hamilton. 2006. Monitoring of Bird and Bat Collisions with Wind Turbines at the Summerview Wind Power Project, Alberta: 2005-2006. Prepared for Vision Quest Windelectric, Calgary, Alberta by TEAM Ltd., Calgary, Alberta, and BLH Environmental Services, Pincher Creek, Alberta. September 2006.
- Cabrera, A.L. 1971. Fitogeografía de la República Argentina. Buenos Aires. 42 pp.
- Canadian Wildlife Service. 2006. Wind Turbines and Birds: a Guidance Document for Environmental Assessment. Environment Canada. Gatineau, Quebec, Canadá.
- Canadian Wildlife Service. 2007. Recommended Protocols for Monitoring Impacts of Wind Turbines on Birds. Environment Canada. Gatineau, Quebec, Canadá.
- Carey, A. B., and Ruggiero, L.F. 1989. Wildlife-Habitat Relationships: Sampling Procedures for Pacific Northwest Vertebrates - Sampling Methods for Bats. USDA Forest Service Pacific Northwest Research Station. Portland, Oregon. General Technical Report PNW-GTR-243.
- Chebez, J.C. 2008. Los que se van. Tomo 2 Aves. Fauna Argentina Amenazada. Ed. Albatros. 400 pp.

- Chebes, J.C. 2008b. Los que se van. Tomo 3 Mamíferos. Fauna Argentina Amenazada. Ed. Albatros. 320 pp.
- Chebez, J.C. 2009. Otros que se van. Fauna Argentina Amenazada. Ed. Albatros. 552 pp.
- CITES. 2017. Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres. Apéndices I, II y III (04/10/2017). <http://www.cites.org/eng/app/appendices.php>.
- Clements, J. F., T. S. Schulenberg, M. J. Iliff, D. Roberson, T. A. Fredericks, B. L. Sullivan, and C. L. Wood. 2017. The eBird/Clements checklist of birds of the world: v2016. Downloaded from <http://www.birds.cornell.edu/clementschecklist/download/>.
- CMS. 2003 Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals. UNEP. Bonn, 23 de Junio de 1979. Apéndices I y II (26/01/2018). http://www.cms.int/sites/default/files/instrument/cms_convtxt_spanish.pdf
http://www.cms.int/sites/default/files/basic_page_documents/Appendices_post_COP11_Sp.pdf
- Coconier, E. 2006. Aves Acuáticas en Argentina – Reporte Final. Aves Argentinas / AOP – Wetlands International. 141 pp.
- Collins, J. (ed.). 2016. Bat surveys for profesional ecologists. Good practice guidelines. 3rd edition. The bat conservation Trust. 100 pp.
- Coulson, J. y Crockford, N.J. 1995. Bird Conservation: The science and the action. Ibis: 137 suplement 1: S1-S250.
- de la Peña, M.R. 1985. Guía de aves argentinas. Tomo II: Falconiformes. Fundación Banco BICA, Buenos Aires.
- de la Peña, M.R. 1999. Aves Argentinas. Lista y distribución. Editorial L.O.L.A. 344 pp.
- de la Peña, M.R. (2013a) Citas, observaciones y distribución de aves argentinas: Edición ampliada. Serie Naturaleza, Conservación y Sociedad N° 7, Ediciones Biológica, 786 pp.
- de la Peña, M.R. (2013b) Nidos y reproducción de las aves argentinas. Ediciones Biológica. Serie Naturaleza, Conservación y Sociedad N° 8. Santa Fe, Argentina. 590 pp.
- de la Peña, M.R. 2016a. Aves argentinas descripción, comportamiento, reproducción y distribución. Rheidae a Pelecanoididae. Comunicaciones del Museo Provincial de Ciencias Naturales “Florentino Ameghino” (Nueva Serie) Año 2016. Vol. 19. N° 1. Pág. 1-459.
- de la Peña, M.R. 2016b. Aves argentinas descripción, comportamiento, reproducción y distribución. Ciconiidae a Heliornithidae. Comunicaciones del Museo Provincial de Ciencias Naturales “Florentino Ameghino” (Nueva Serie) Año 2016. Vol. 19. N° 2. Pág. 1-437.
- de la Peña, M.R. 2016c. Aves argentinas descripción, comportamiento, reproducción y distribución. Charadriidae a Trochilidae. Comunicaciones del Museo Provincial de Ciencias Naturales “Florentino Ameghino” (Nueva Serie) Año 2016. Vol. 20. N° 1. Pág. 1-627.

de la Peña, M.R. 2016d. Aves argentinas descripción, comportamiento, reproducción y distribución. Trogonidae a Furnariidae. Comunicaciones del Museo Provincial de Ciencias Naturales "Florentino Ameghino" (Nueva Serie) Año 2016. Vol. 20. N° 2. Pág. 1-620.

de la Peña, M.R. 2016e. Aves argentinas descripción, comportamiento, reproducción y distribución. Tyrannidae a Turdidae. Comunicaciones del Museo Provincial de Ciencias Naturales "Florentino Ameghino" (Nueva Serie) Año 2016. Vol. 21. N° 1. Pág. 1-639.

de la Peña, M.R. 2016f. Aves argentinas descripción, comportamiento, reproducción y distribución. Mimidae a Passeridae. Comunicaciones del Museo Provincial de Ciencias Naturales "Florentino Ameghino" (Nueva Serie) Año 2016. Vol. 21. N° 2. Pág. 1-564.

de Lucas, M., Guyone, F.E. Janss y Ferrer, M. Editors. 2007. Birds and windfarms. Risk assessment and mitigation. Quercus. Madrid.

de Lucas, M., Guyone, F.E., Whitfield, D.P. y Ferrer, M. 2008 Collision fatality of raptors in wind farms does not depend on raptor abundance. Journal of Applied Ecology 2008, 45 , 1695–1703.

Del Hoyo, J., Elliott, A., Sargatal, J., Christie, D.A. & de Juana, E. (eds.). Handbook of the Birds of the World Alive. Lynx Edicions, Barcelona. (retrieved from <http://www.hbw.com> on 28 July 2017).

Del Valle, H. 1981. Reconocimiento de los ambientes y recursos naturales de la Región Noreste del Chubut, República Argentina. Secretaría de Estado de Ciencia Tecnología. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas. Centro Nacional Patagónico. Puerto Madryn. Chubut.

Di Giacomo, A. S., M. V. De Francesco y E. G. Coconier (editores). 2007. Áreas importantes para la conservación de las aves en Argentina. Sitios Prioritarios para la conservación de la biodiversidad. Temas de Naturaleza y Conservación 5:1-514. CDRom. Edición Revisada y Corregida1. Aves Argentinas/Asociación ornitológica del Plata, Buenos Aires.

Di Rienzo J.A., Casanoves F., Balzarini M.G., Gonzalez L., Tablada M., Robledo C.W. InfoStat versión 2016. Grupo InfoStat, FCA, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. URL <http://www.infostat.com.ar>.

Dirección de Fauna y Flora Silvestre de la Provincia del Chubut. 2018. Disposición 034/2018 DF y FS. Aprueba la clasificación y la lista de especies de Aves Silvestres de la Provincia del Chubut.

Dirección de Fauna y Flora Silvestre de la Provincia del Chubut. 2019. Disposición 03/2019 DF y FS. Rectifica las categorizaciones de clasificación de especies de aves Silvestres establecidas en a Disposición 034/2018 DF y FS.

Dolman, P.M. y Southerland, W.J. 1995. The response of bird populations to habitat loss. Ibis, 137: S38-S46.

e-Bird. 2019. An online database of bird distribution and abundance. eBird, Ithaca, New York. Available: <http://www.ebird.org>. (Accessed: Date May 06, 2019).

Erickson, W.P., G.D. Johnson, M.D. Strickland, and K. Kronner. 2000. Avian and Bat Mortality Associated with the Vansycle Wind Project, Umatilla County, Oregon: 1999 Study Year. Technical report prepared by WEST, Inc. for Umatilla County Department of Resource Services and Development, Pendleton, Ore-

gon. 21pp - See more at: <http://nationalwind.org/research/publications/birds-and-bats-fact-sheet/#sthash.pjB3xkGk.dpuf>

Erickson, W.P., K. Kronner, and B. Gritski. 2003. Nine Canyon Wind Power Project Avian and Bat Monitoring Report. September 2002 – August 2003. Prepared for the Nine Canyon Technical Advisory Committee and Energy Northwest by Western EcoSystems Technology, Inc. (WEST), Cheyenne, Wyoming, and Northwest Wildlife Consultants (NWC), Pendleton, Oregon. October 2003.

Fiedler, J.K., T.H. Henry, R.D. Tankersley, and C.P. Nicholson. 2007. Results of Bat and Bird Mortality Monitoring at the Expanded Buffalo Mountain Windfarm, 2005. Tennessee Valley Authority, Knoxville, Tennessee.

GBIF.org (30 April 2019) GBIF Occurrence Download <https://doi.org/10.15468/dl.e9t1gq>

Gilbert, G., Gibbons, D.W and Evans, J. 2011. Bird Monitoring Methods – A manual of techniques for key UK species. Pelagic Publishing. 464 pp.

International Finance Corporation. Grupo Banco Mundial. 2015. Guía sobre el medio ambiente, salud y seguridad para la energía eólica. <http://www.ifc.org/ehsguidelines>

IUCN 2018. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2018.1. <<http://www.iucnredlist.org>>. Downloaded on 21 June 2018.

Kerns, J. and P. Kerlinger. 2004. A Study of Bird and Bat Collisions at the Mountaineer Wind Energy Facility, Tucker County, West Virginia: Annual Report for 2003. Prepared for FPL Energy and the Mountaineer Wind Energy Center Technical Review Committee. February 14, 2004. Technical report prepared by Curry and Kerlinger, LLC., for FPL Energy and Mountaineer Wind Energy Center Technical Review Committee. Curry and Kerlinger, LLC. 39 pp.

Kovacs, C.J., Kovacs, O., Kovacs, Z., Kovacs, C.M. 2005. Manual ilustrado de las aves de la Patagonia. Antártida Argentina e Islas del Atlántico Sur. 1ra Edición – El Bolsón. 368 pp.

Langston, R.H.W. & Pullan, J.D. 2003. Windfarms and birds: an analysis of the effects of wind farms on birds, and guidance on environmental assessment criteria and site selection issues. Report T-PVS/Inf (2003) 12, by BirdLife International to the Council of Europe, Bern Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats. RSPB/BirdLife in the UK.

Lantschner, M. V. & Rusch, V. 2007. Impacto de diferentes disturbios antrópicos sobre las comunidades de aves de bosques y matorrales de *Nothofagus antarctica* en el NO Patagónico. *Ecología Austral* 17:99-112. Asociación Argentina de Ecología

Lekuona, J.M. 2001. Uso del espacio por la avifauna y control de la mortalidad de aves y murciélagos en los parques eólicos de Navarra durante un ciclo anual. Dirección General de Medioambiente. Gobierno de Navarra. España.

Livezey, B. C. & Zusi, R. L. 2007. Higher-order phylogeny of modern birds (Tetrapoda, Aves Neornithes) based on comparative anatomy. II. Analysis and discussion. *Zoological Journal of the Linnean Society*. 149, 1-95.

- Lopez de Casenave, J y MARONE, L. 1996. Efectos de la riqueza y de la equitatividad sobre los valores de diversidad en comunidades de aves. *Ecología*, N° 10, pp. 447-455.
- López-Lanús, B., P. Grilli, E. Coconier, A. Di Giacomo y R. Banchs. 2008. Categorización de las aves de la Argentina según su estado de conservación. Informe de Aves Argentinas /AOP y Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable. Buenos Aires, Argentina.
- López-Lanús, B. 2011. DVD – Cantos y llamadas de las Aves de Argentina y Uruguay. En Narosky, T., & D. Yzurieta. 2011. Guía de la identificación de aves de Argentina y Uruguay. Edición Total. Vázquez Mazzini Editores, Buenos Aires.
- Madroño, A., González, C. y Atienza, J.C. 2004. Libro rojo de las aves de España. Dirección General de Biodiversidad. SEO/BirdLife. Madrid.
- Ministerio de Ambiente y Control del Desarrollo Sustentable de la Provincia del Chubut. Resolución 037/2017 MAyCDS.
- MA y DS y AA (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable y Aves Argentinas). 2017. Categorización de las Aves de la Argentina 2015. Informe del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación y de Aves Argentinas. Edición electrónica. C. A. Buenos Aires, Argentina. 148 pp.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable. Resolución 795/2017 (FAUNA SILVESTRE). Aprueba la clasificación de aves autóctonas, conforme al ordenamiento establecido en el Decreto N° 666/97.
- Morello, J., Mateucci, S.D., Rodríguez, A.F. y Silva, M. 2012. Ecorregiones y complejos ecosistémicos Argentinos. Orientación Gráfica Editora. 752 pp.
- Narosky, T., & D. Yzurieta. 2004. Aves de Patagonia y Antártida. Vázquez Mazzini Editores, Buenos Aires.
- Narosky, T., & D. Yzurieta. 2011. Guía de la identificación de aves de Argentina y Uruguay. Edición Total. Vázquez Mazzini Editores, Buenos Aires. 432 pp.
- Ojeda, R. A., Chillo V., G. B. Díaz Isenrath. 2012. Libro Rojo de los Mamíferos Amenazados de la Argentina. Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos. SAREM. 257 pp.
- Olrog, C. 1995. Las aves argentinas - Instituto Miguel Lillo.
- Perrins, Ch. M & Birkhead, T. R. 1993. *Avian Ecology*. Blackie & Son Limited. First Edition. 221 pp.
- Perrow, M.R. 2017a. Wildlife and wind farms, conflicts and solutions. Volume 1. Onshore: Potential effects. Conservation Handbos. Pelagic Publishing. Exeter – UK. 289 pp.
- Perrow, M.R. 2017b. Wildlife and wind farms, conflicts and solutions. Volume 2. Onshore: Monitoring and mitigation. Conservation Handbos. Pelagic Publishing. Exeter – UK. 217 pp.
- Petrov, B. 2008. Bats – methodology for environmental impact assessment and appropriate assess assessment. A manual for developers, environmental experts and planning authorities. National Museum of Natural History-BAS, 88 p.
- Ralph John C., Geupel Geoffrey R., Pyle Peter, Martin Thomas E., De Sante David F. Milá Borja. 1996. Manual de métodos de campo para el monitoreo de aves terrestres. United States Department of Agriculture. Forest Service. General Tecnical Report. PSW-GTR-159-Web.

Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable. Resolución 1030/2004 (FAUNA SILVESTRE). Determinase los nuevos índices de clasificación de las especies de anfibios, reptiles y mamíferos de acuerdo a lo establecido en el Artículo 4° del Decreto N° 666/97.

Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable. Resolución 348/2010 (FAUNA SILVESTRE). Apruébase la clasificación de aves autóctonas, conforme al ordenamiento establecido en el Decreto N° 666/97.

Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable. Resolución 793/2012 (FAUNA SILVESTRE). Modifícase la Resolución 348/2010 SAyDS. Relacionada con la clasificación de aves autóctonas, conforme al ordenamiento establecido en el Decreto N° 666/97.

Soriano, A. 1956. Los distritos florísticos de la Provincia Patagónica. Rev. Invest. Agric. 10(4): 326- 347.

Smallwood, K. S., L. Ruge, M. L. Morrison. 2009. Influence of Behavior on Bird Mortality in Wind Energy Developments. The Journal of Wildlife Management. Volumen 73, Issue 7, 1082-1098. September 2009.

Strickland, M.D., E.B. Arnett, W.P. Erickson, D.H. Johnson, G.D. Johnson, M.L., Morrison, J.A. Shaffer, and W. Warren-Hicks. 2011. Comprehensive Guide to Studying Wind Energy/Wildlife Interactions. Prepared for the National Wind Coordinating Collaborative, Washington, D.C., USA.

Sutheland, W. J., Newton, I. & Green, R. E. 2008. Bird Ecology and Conservation. A Handbook of Techniques. Techniques in Ecology & Conservation Series. Oxford University Press.

Travaini, A., Bustamante, J., Negro, J. J. & Quintana, R. D. 2004. ¿PUNTOS FIJOS O RECORRIDOS LINEALES PARA EL CENSO DE AVES EN LA ESTEPA PATAGÓNICA?. ORNITOLOGIA NEOTROPICAL 15:513-525. The Neotropical Ornithological Society.

UICN. 2012. Categorías y Criterios de la Lista Roja de la UICN: Versión 3.1. Segunda edición. Gland, Suiza y Cambridge, Reino Unido: UICN. vi + 34pp. Originalmente publicado como IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1. Second edition. (Gland, Switzerland and Cambridge, UK: IUCN, 2012).

Vuilleumier, F. 1991 A quantitative survey of speciation phenomena in patagonian birds. Ornitologia Neotropical. 2: 5.28.

Vuilleumier, F. 1993. Biogeografía de aves en el neotrópico: jerarquías conceptuales y perspectivas para futuras investigaciones. Revista Chilena de Historia Natural. 66: 11-51.

Vuilleumier, F. 1993a. Field study of allopatry, sympatry, parapatry, and reproductive isolation in steppe birds of Patagonia Ornitologia Neotropical. 4: 1-41.

Vuilleumier, F. 1994. Nesting, behavior, distribution and speciation of Patagonian and Andean ground tyrants (Myiotheretes, Xolmis, Neoxolmis, Agriornis and Muscisaxicola). Ornitología Neotropical 5:1-55.

Van Remsen, Robb Brumfield and Terry Chesser). 2007. Reinstate Ochethorhynchus and merge Chilia and Eremobius into it. Proposal (#324) to South American Classification Committee. Título traducido al Castellano "Restablecer Ochethorhynchus y fusionar en el Chilia y Eremobius. Propuesta (#324) al Comité Sudamericano de Clasificación".

Vorisek, P. Klvanova, A. Wotton, S & Gregory, R. D. 2008. A best practice guide for wild bird monitoring schemes. First Edition, Czech Society for Ornithology /Royal Society for Protection of Birds.

7 Tablas.

Tabla 1. Lista de especies de aves con potencialidad de ser observadas en el predio de implantación del proyecto, detallando su estatus de conservación y distribución.

Fuente: Herrera, G. O. para TERRAMOENA, 2019.

Nombre vulgar	Nombre científico	Estatus de conservación				Distribución
		UICN	AOP - SADS	CITES	CSM	
Orden Rheiformes						
Familia Rheidae						
Choique	<i>Rhea pennata pennata</i>	NT	AM	Apéndice II		Patagonia de Chile y Argentina Rhea pennata pennata
Orden Tinamiformes						
Familia Tinamidae						
Martineta común	<i>Eudromia elegans elegans</i>	LC	VU			Patagonia de Chile y Argentina Eudromia elegans elegans
Quiula patagónica	<i>Tinamotis ingoufi</i>	LC	AM			Chile y Sud oeste de Argentina
Orden Ciconiiformes						
Familia Ardeidae						
Garza blanca	<i>Ardea alba</i>	LC	NA			Sur de Canadá a Tierra del Fuego Ardea alba egretta
Garcita blanca	<i>Egretta alba</i>	LC	NA			Sur de Canadá a Tierra del Fuego Ardea alba egretta
Familia Threskiornithidae						
Bandurria austral	<i>Theristicus melanopis</i>	LC	NA			Sur de Argentina a Tierra del Fuego, costas de Perú y Norte de Chile
Orden Cathartiformes						
Familia Cathartidae						
Jote cabeza negra	<i>Coragyps atratus</i>	LC	NA		Apéndice II	Desde Canadá hasta Tierra del Fuego e Islas Malvinas
Jote cabeza colorada	<i>Cathartes aura</i>	LC	NA		Apéndice II	Desde Canadá hasta Tierra del Fuego e Islas Malvinas
Orden Phoenicopteriformes						
Familia Phoenicopteridae						
Flamenco austral	<i>Phoenicopus chilensis</i>	NT	NA	Apéndice II	Apéndice II	Andes de Sudamérica y del Sur de Brasil al sur de Argentina

Orden Anseriformes						
Familia Anatidae						
Coscoroba	<i>Coscoroba coscoroba</i>	LC	NA	Apéndice II	Apéndice II	Sur de Brasil, Argentina hasta Tierra del Fuego e Islas Malvinas
Cisne cuello negro	<i>Cygnus melancoryphus</i>	LC	NA	Apéndice II	Apéndice II	Sur de Brasil, Argentina hasta Tierra del Fuego e Islas Malvinas
Cauquén común	<i>Chloephaga picta</i>	LC	VU		Apéndice II	Montañas centrales de Argentina y Chile hasta Tierra del Fuego
Pato crestón	<i>Lophonetta specularioides</i>	LC	NA		Apéndice II	Centro de Chile y Argentina hasta Tierra del Fuego e Islas Malvinas
Pato overo	<i>Anas sibilatrix</i>	LC	NA		Apéndice II	Tierras bajas del Sud este de Brasil, hasta el sur de Argentina y Chile
Pato maicero	<i>Anas georgica</i>	LC	NA		Apéndice II	Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, Paraguay, Perú, Uruguay, Georgias del Sur e Islas Malvinas.
Pato barcino	<i>Anas flavirostris</i>	LC	NA		Apéndice II	Norte de Argentina hasta Tierra del Fuego, Georgias del Sud e Islas Malvinas A. f. flavirostris
Pato cuchara	<i>Anas platalea</i>	LC	NA		Apéndice II	Sur de Perú y Brasil hasta Tierra del Fuego e Islas Malvinas
Pato picazo	<i>Netta peposaca</i>	LC	NA		Apéndice II	Tierras bajas del sudeste de Brasil hasta el sur de Argentina y Chile
Pato zambullidor chico	<i>Oxyura vittata</i>	LC	NA		Apéndice II	Argentina; Brasil; Chile; Paraguay; Uruguay, llega a Antártida e Islas Malvinas
Quetro volador	<i>Tachyeres patachonicus</i>	LC	NA		Apéndice II	Sur de Argentina y Chile, Tierra del Fuego e Islas Malvinas
Orden Falconiformes						
Familia Accipitridae						
Águila mora	<i>Geranoaetus melanoleucus</i>	LC	NA	Apéndice II	Apéndice II	Desde Los Andes de Venezuela hasta Tierra del Fuego
Gavilán mixto	<i>Parabuteo unicinctus</i>	LC	NA	Apéndice II	Apéndice II	Este de Colombia y Venezuela a Brasil, sur de Argentina y sur de Chile
Gavilán planeador	<i>Circus buffoni</i>	LC	NA	Apéndice II	Apéndice II	Humedales y áreas rurales de Sud América
Gavilán ceniciento	<i>Circus cinereus</i>	LC	NA	Apéndice II	Apéndice II	Desde Los Andes de Colombia hasta Tierra del Fuego e Islas Malvinas
Aguilucho común	<i>Geranoaetus polyosoma</i>	LC	NA	Apéndice II	Apéndice II	Desde Ecuador hasta Tierra del Fuego e Islas Malvinas

Carancho	<i>Caracara plancus</i>	LC	NA	Apéndice II	Apéndice II	Nativo de Argentina; Bolivia; Brasil; Chile; Paraguay; Perú; Uruguay
Familia Falconidae						
Chimango	<i>Milvago chimango</i>	LC	NA	Apéndice II	Apéndice II	Desde sur de Brasil, hasta Tierra del Fuego
Halcón peregrino	<i>Falco peregrinus cassini</i>	LC	NA	Apéndice I	Apéndice II	Desde Ecuador hasta Tierra del Fuego e Islas Malvinas
Halconcito colorado	<i>Falco sparverius</i>	LC	NA	Apéndice II	Apéndice II	Desde Sud este de Perú hasta Tierra del Fuego
Orden Gruiformes						
Familia Rallidae						
Gallareta ligas rojas	<i>Fulica armillata</i>	LC	NA			Argentina; Bolivia; Brasil; Chile; Falkland Islands (Malvinas); Paraguay; South Georgia and the South Sandwich Islands; Uruguay
Gallareta chica	<i>Fulica leucoptera</i>	LC	NA			Desde el extremo sudeste de Brasil y este de Bolivia hasta Tierra del Fuego
Gallareta escudete rojo	<i>Fulica rufifrons</i>	LC	NA			Desde el sur de Perú, Paraguay y sudeste de Brasil, hasta Uruguay y Tierra del Fuego
Orden Charadriiformes						
Familia Recurvirostridae						
Tero real	<i>Himantopus himantopus/mexicanus melanurus</i>	LC	NA		Apéndice II	Norte de Chile y centro este de Perú al sud este de Brasil al centro sud de Argentina
Familia Charadriidae						
Tero común	<i>Vanellus chilensis</i>	LC	NA		Apéndice II	Sud América
Chorlito de collar	<i>Charadrius collaris</i>	LC	NA		Apéndice II	Desde EEUU hasta Argentina
Familia Thinocoridae						
Agachona chica	<i>Thinocorus rumicivorus</i>	LC	NA			Patagonia Argentina, migra en invierno al Centro de Argentina y Chile
Agachona de collar	<i>Thinocorus orbignyianus</i>	LC	NA			Andes del norte de Chile y Argentina hasta Tierra del Fuego
Familia Laridae						
Gaviota cocinera	<i>Larus dominicanus</i>	LC	NA			Cosmopolita del hemisferio sur
Orden Columbiformes						

Familia Columbidae						
Torcaza	<i>Zenaida auriculata</i>	LC	NA			Bolivia, Centro de Brasil hasta Tierra del Fuego
Paloma doméstica	<i>Columba livia</i>	LC	NA			Introducida desde Europa cosmopolita en América
Orden Psittaciformes						
Familia Psittacidae						
Loro barranquero	<i>Cyanoliseus patagonus</i>	LC	NA	Apéndice II		Centro de Chile y Argentina hasta el centro este de la Patagonia
Orden Strigiformes						
Familia Tytonidae						
Lechuza de campanario	<i>Tyto alba tuidara</i>	LC	NA	Apéndice II		Desde el sur de Brasil hasta tierra del Fuego e Islas Malvinas
Familia Strigidae						
Lechucita vizcachera	<i>Athene cunicularia</i>	LC	NA	Apéndice II		Cosmopolita de América
Lechuzón de campo	<i>Asio flammeus</i>	LC	NA	Apéndice II		Distribución Mundial
Orden Passeriformes						
Familia Furnariidae						
Caminera común	<i>Geositta cunicularia</i>	LC	NA			Sur de Brasil a Tierra del Fuego
Caminera colorada	<i>Geositta rufipennis</i>	LC	NA			Argentina; Bolivia; Chile en estepas altoandinas y altocerranas
Bandurrita común	<i>Upucerthia dumetaria dumetaria</i>	LC	NA			Sur de Argentina y Chile hasta Tierra del Fuego
Bandurrita patagónica	<i>Eremobius phoenicurus (*)</i>	LC	NA			Patagonia de Argentina y Chile
Canastero patagónico	<i>Asthenes patagonica</i>	LC	NA			Desde Mendoza al Sur de Santa Cruz
Canastero coludo	<i>Asthenes pyrrholeuca</i>	LC	NA			Este y Sur de Argentina hasta Santa Cruz
Canastero pálido	<i>Asthenes modesta</i>	LC	NA			Centro de Argentina hasta el Sur de Santa Cruz
Coludito cola negra	<i>Leptasthenura aegithaloides</i>	LC	NA			Oeste y sur de Argentina hasta Tierra del Fuego
Cacholote pardo	<i>Pseudoseisura gutturalis</i>	LC	VU			Endémico. Oeste y centro de Argentina desde Sur de Buenos Aires hasta Santa Cruz
Familia Tyrannidae						

Sobrepuesto	<i>Lessonia rufa</i>	LC	NA			Centro de Chile y Argentina hasta Tierra del Fuego, migra en invierno al Sudeste de Brasil
Cachudito pico negro	<i>Anairetes parulus</i>	LC	NA			Nativo de Argentina; Bolivia; Chile; Colombia; Ecuador; Peru, llega a Malvinas
Monjita chocolate	<i>Neoxolmis rufiventris</i>	LC	NA			Sur de Argentina y Chile, migra en invierno al Sudeste de Brasil
Gaucho común	<i>Agriornis micropterus</i>	LC	NA			Sur de Argentina migra en invierno a Paraguay y Uruguay
Familia Hirundinidae						
Golondrina barranquera	<i>Notiochelidon cyanoleuca</i>	LC	NA			Centro de Argentina y Chile hasta Tierra del Fuego
Golondrina patagónica	<i>Tachycineta leucopyga</i>	LC	NA			Sur de Argentina y Chile migra en invierno al norte de Bolivia y Brasil
Familia Troglodytidae						
Ratona común	<i>Troglodytes aedon chilensis</i>	LC	NA			Sur de Argentina y Chile hasta Tierra del Fuego
Familia Turdidae						
Zorzal patagónico	<i>Turdus falcklandii</i>	LC	NA			Sur de Argentina desde Neuquén hasta Tierra del Fuego y Malvinas
Familia Mimidae						
Calandria mora	<i>Mimus patagonicus</i>	LC	NA			Centro y Sur de Argentina y Sur de Chile
Familia Motacillidae						
Cachirla común	<i>Anthus correndera</i>	LC	NA			Sur de Chile y Argentina
Familia Thraupidae						
Yal negro	<i>Phrygilus fruticeti</i>	LC	NA			Sudoeste de Bolivia hasta el sur de Argentina y Chile
Comesebo andino	<i>Phrygilus gayi</i>	LC	NA			Sur de Chile y Argentina hasta Tierra del Fuego
Comesebo patagónico	<i>Phrygilus patagonicus</i>	LC	NA			Oeste de Neuquén, Chubut y toda Santa Cruz
Misto	<i>Sicalis luteola</i>	LC	NA			Sur de Sudamérica
Jilguero austral	<i>Sicalis lebruni</i>	LC	NA			Patagonia de Argentina y Chile
Familia Passerellidae						
Chingolo	<i>Zonotrichia capensis</i>	LC	NA			Sur de Chile y Argentina desde el Cabo de Hornos, migra en invierno a Bolivia

Familia Icteridae						
Tordo músico	<i>Agelaioides badius</i>	LC	NA			Nativo de Argentina; Bolivia; Brasil; Chile; Paraguay; Uruguay
Tordo renegrido	<i>Molothrus bonariensis</i>	LC	NA			Costas de Florida, Islas del Caribe y Sudamérica hasta el centro de Chubut, excepto Los Andes
Loica común	<i>Sturnella loyca</i>	LC	NA			Sur de Chile y Argentina hasta Tierra del Fuego
Familia Fringillidae						
Cabecita negra austral	<i>Carduelis barbata</i>	LC	NA			Argentina, Chile, Malvinas, Georgias y Sándwich del Sur
Familia Ploceidae						
Gorrión	<i>Passer domesticus</i>	LC	NA			Mundial

Fuentes:

BirdLife International 2012. In: IUCN 2018. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2018.1. <www.iucnredlist.org>. Consultado el 21 de Junio de 2018.

Resolución 795/2017 MA y DS. Clasificación de aves autóctonas, conforme a lo establecido en el Decreto N° 666/97.

Convención sobre la Conservación de Especies Migratorias de Animales Silvestres (CMS) Apéndices I y II (26/01/2018).

Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres. Apéndices I, II y III (04/10/2017).

Tabla 2. Lista de especies de aves identificadas durante los trabajos de campo realizados en el otoño de 2019, detallando su estatus de conservación y distribución.
Fuente: Herrera, G. O. para TERRAMOENA, 2019.

Nombre vulgar	Nombre científico	Estatus de conservación				Distribución
		UICN	AOP - SADS	CITES	CSM	
Orden Rheiformes						
Familia Rheidae						
Choique	<i>Rhea pennata pennata</i>	NT	AM	Apéndice II		Patagonia de Chile y Argentina Rhea pennata pennata
Orden Tinamiformes						
Familia Tinamidae						
Martineta común	<i>Eudromia elegans elegans</i>	LC	VU			Patagonia de Chile y Argentina Eudromia elegans elegans
Quiula patagónica	<i>Tinamotis ingoufi</i>	LC	AM			Chile y Sud oeste de Argentina
Orden Falconiformes						
Familia Accipitridae						
Águila mora	<i>Geranoaetus melanoleucus</i>	LC	NA	Apéndice II	Apéndice II	Desde Los Andes de Venezuela hasta Tierra del Fuego
Aguilucho común	<i>Geranoaetus polyosoma</i>	LC	NA	Apéndice II	Apéndice II	Desde Ecuador hasta Tierra del Fuego e Islas Malvinas
Chimango	<i>Milvago chimango</i>	LC	NA	Apéndice II	Apéndice II	Desde sur de Brasil, hasta Tierra del Fuego
Orden Charadriiformes						
Familia Charadriidae						
Chorlo cabezón	<i>Oreopholus ruficollis</i>	LC	NA		Apéndice II	Desde las costas de Perú hasta Tierra del Fuego migra al Sud Este de Brasil
Familia Thinocoridae						
Agachona chica	<i>Thinocorus rumicivorus</i>	LC	NA			Patagonia Argentina, migra en invierno al Centro de Argentina y Chile
Orden Passeriformes						
Familia Furnariidae						
Bandurrita patagónica	<i>Eremobius phoenicurus</i>	LC	NA			Patagonia de Argentina y Chile

Nombre vulgar	Nombre científico	Estatus de conservación				Distribución
		UICN	AOP - SADS	CITES	CSM	
Coludito cola negra	<i>Leptasthenura aegithaloides</i>	LC	NA			Oeste y sur de Argentina hasta Tierra del Fuego
Caminera común	<i>Geositta cunicularia</i>	LC	NA			Sur de Brasil a Tierra del Fuego
Cacholote pardo	<i>Pseudoseisura gutturalis</i>	LC	VU			Endémico. Oeste y centro de Argentina desde Sur de Buenos Aires hasta Santa Cruz
Familia Troglodytidae						
Ratona común	<i>Troglodytes aedon chilensis</i>	LC	NA			Sur de Argentina y Chile hasta Tierra del Fuego
Familia Mimidae						
Calandria mora	<i>Mimus patagonicus</i>	LC	NA			Centro y Sur de Argentina y Sur de Chile
Familia Thraupidae						
Yal negro	<i>Phrygilus fruticeti</i>	LC	NA			Sudoeste de Bolivia hasta el sur de Argentina y Chile
Familia Passerellidae						
Chingolo	<i>Zonotrichia capensis</i>	LC	NA			Sur de Chile y Argentina desde el Cabo de Hornos, migra en invierno a Bolivia

Tabla 3. Abundancias numéricas porcentuales relativas de cada especie registrada en el predio del parque eólico durante el relevamiento de la otoño de 2019.

Fuente: Herrera, G. O. para TERRAMOENA, 2019.

Nombre científico	Nombre vulgar	ANR%
<i>Rhea pennata pennata</i>	Choique	3,57
<i>Eudromia elegans</i>	Martineta común	1,19
<i>Tinamotis ingoufi</i>	Quiula patagónica	4,76
<i>Geranoaetus melanoleucus</i>	Águila mora	1,19
<i>Geranoaetus polyosoma</i>	Aguilucho común	1,19
<i>Milvago chimango</i>	Chimango	1,19
<i>Oreopholus ruficollis</i>	Chorlo cabezón	21,43
<i>Thinocorus rumicivorus</i>	Agachona chica	10,71
<i>Geositta cunicularia</i>	Caminera común	1,19
<i>Eremobius phoenicurus</i> (*)	Bandurrita patagónica	3,57
<i>Leptasthenura aegithaloides</i>	Coludito cola negra	2,38
<i>Pseudoseisura gutturalis</i>	Cacholote pardo	1,19
<i>Troglodytes aedon chilensis</i>	Ratona común	4,76
<i>Mimus patagonicus</i>	Calandria mora	2,38
<i>Phrygilus fruticeti</i>	Yal negro	9,52
<i>Zonotrichia capensis</i>	Chingolo	29,76
Total general	100	100

8 Gráficos.

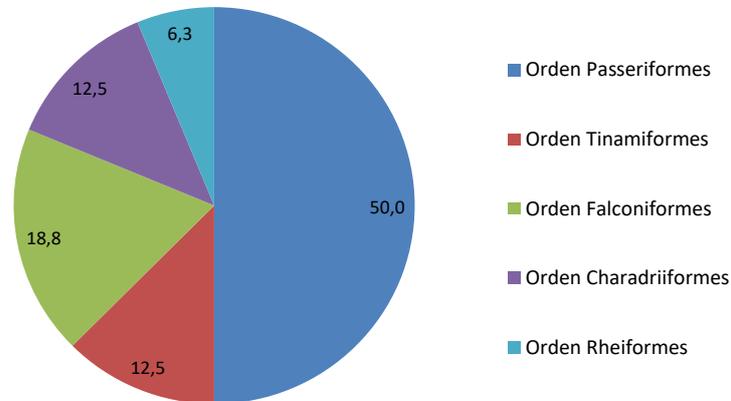


Gráfico 1. Representación porcentual de cada orden, obtenido del número total de especies identificadas durante el estudio.

Fuente: Gonzalo Octavio Herrera para TERRANOEMA, 2019.

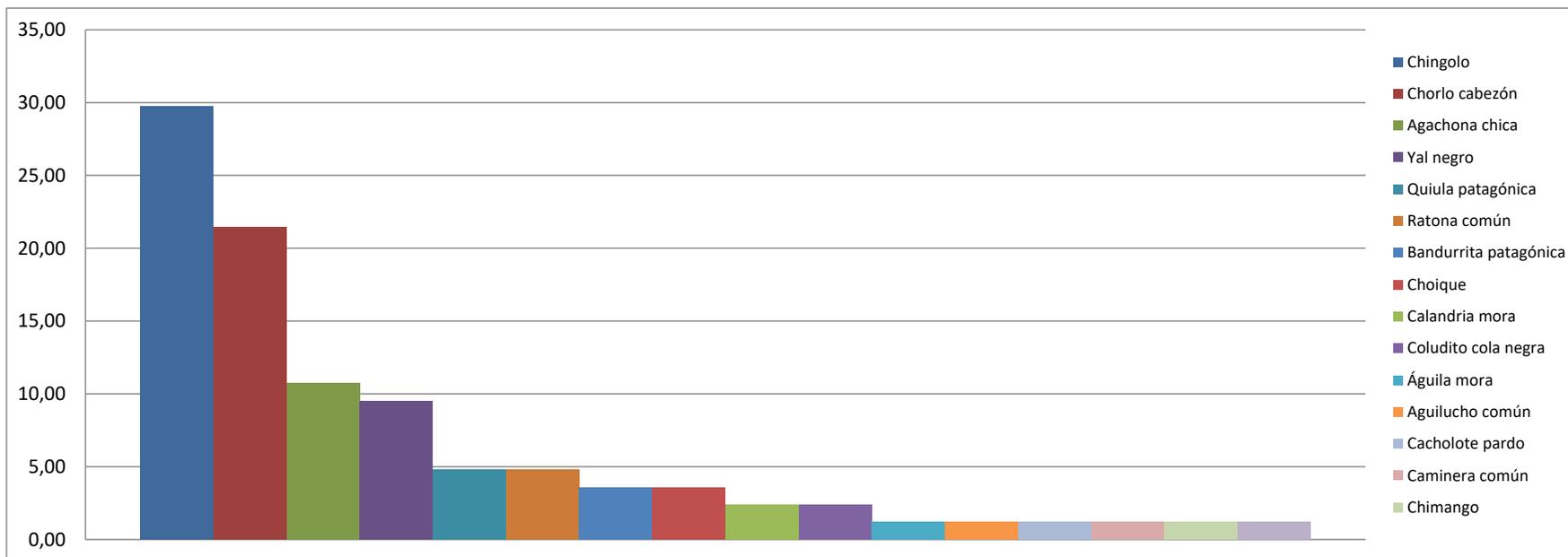


Gráfico 2. Abundancia numérica relativa porcentual calculada para las especies identificadas durante el relevamiento del predio del parque eólico realizado en el otoño de 2019.
 Fuente: Gonzalo Octavio Herrera para TERRANOEMA, 2019.

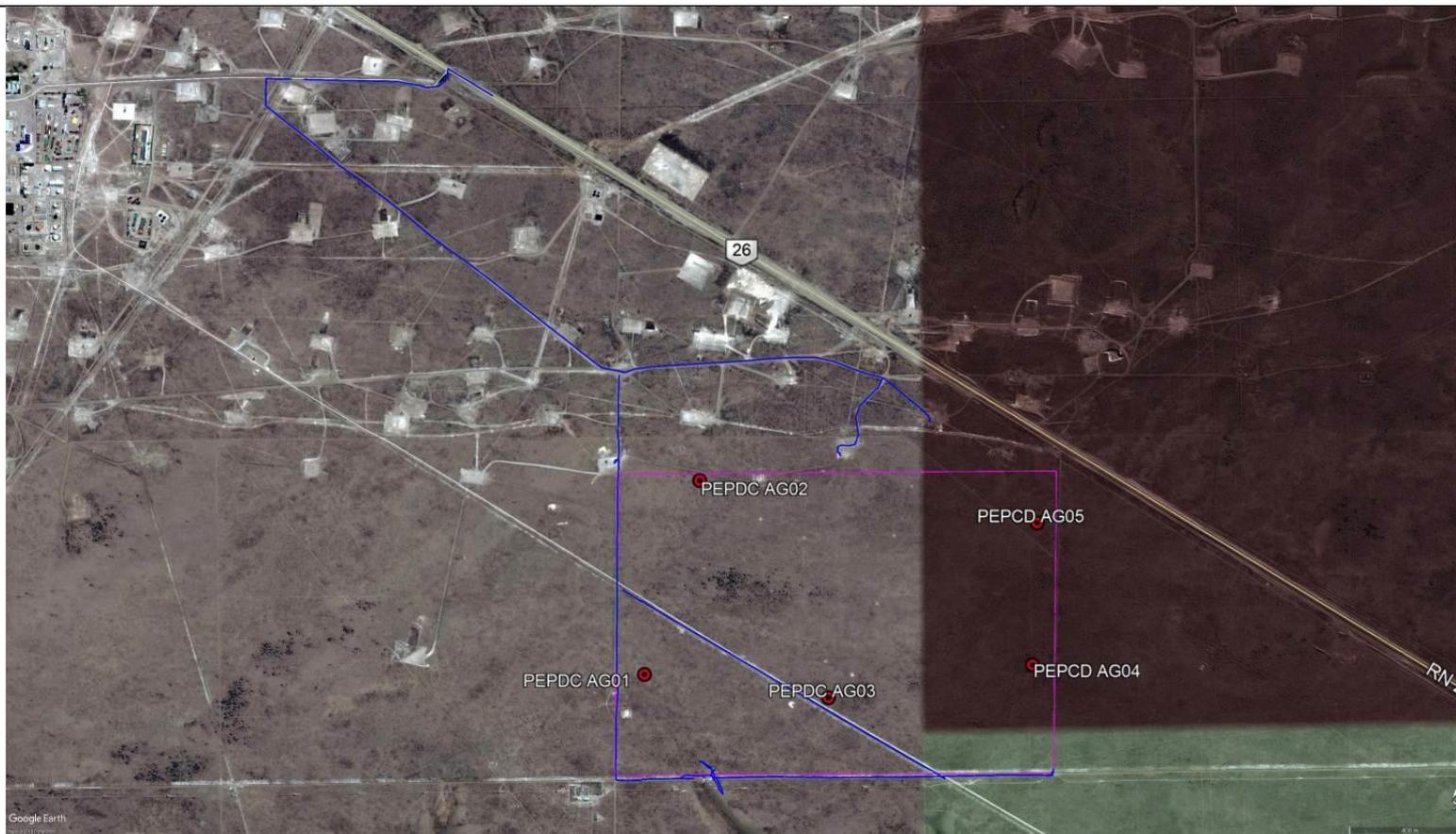
9 Figuras.



Estudio de Impacto Ambiental
PARQUE EOLICO PAMPA DEL CASTILLO 22.5 MW
Provincia del Chubut

Figura 1. Distribución de los transectos de marcha de censo de aves (trazos verdes), de los puntos fijos de censo de aves u Oteaderos (PEPDCOT01 y PEPDCOT02), de la estación fija de registros de quirópteros (PEPDCEE01), de la localización proyectada para los aerogeneradores (círculos negros y rojos) sobre el predio de implantación del proyecto del parque eólico (polígono rosa).

Fuente: Gonzalo Octavio Herrera para TERRANOEMA, 2019.



10 Fotografías.



Fotografía 1. Vista desde el Punto inicial del transecto de marcha 01 hacia el punto final de dicho transecto.
Fuente: Gonzalo Octavio Herrera para TERRANOEMA, 2019.



Fotografía 2. Vista desde el Punto final del transecto de marcha 01 hacia el punto inicial de dicho transecto.
Fuente: Gonzalo Octavio Herrera para TERRANOEMA, 2019.



Fotografía 3. Vista desde el Punto inicial del transecto de marcha 02 hacia el punto final de dicho transecto.
Fuente: Gonzalo Octavio Herrera para TERRANOEMA, 2019.



Fotografía 4. Vista desde el Punto final del transecto de marcha 02 hacia el punto inicial de dicho transecto.
Fuente: Gonzalo Octavio Herrera para TERRANOEMA, 2019.



Fotografía 5. Vista desde el Punto inicial del transecto de marcha 03 hacia el punto final de dicho transecto.
Fuente: Gonzalo Octavio Herrera para TERRANOEMA, 2019.



Fotografía 6. Vista desde el Punto final del transecto de marcha 03 hacia el punto inicial de dicho transecto.
Fuente: Gonzalo Octavio Herrera para TERRANOEMA, 2019.



Fotografía 7. Vista desde el Punto Fijo de Censado u Oteadero 01 (Vantage Point) hacia el predio de implantación del Proyecto del Parque Eólico (rumbo sur).
Fuente: Gonzalo Octavio Herrera para TERRANOEMA, 2019.



Fotografía 8. Vista desde el Punto Fijo de Censado u Oteadero 02 (Vantage Point) hacia el predio de implantación del Proyecto del Parque Eólico (rumbo norte).
Fuente: Gonzalo Octavio Herrera para TERRANOEMA, 2019.

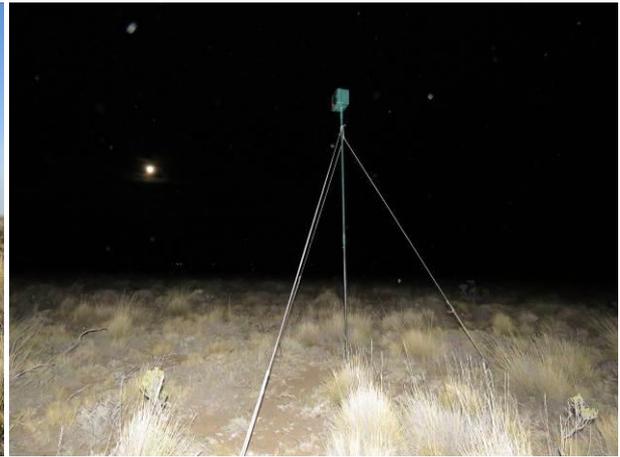
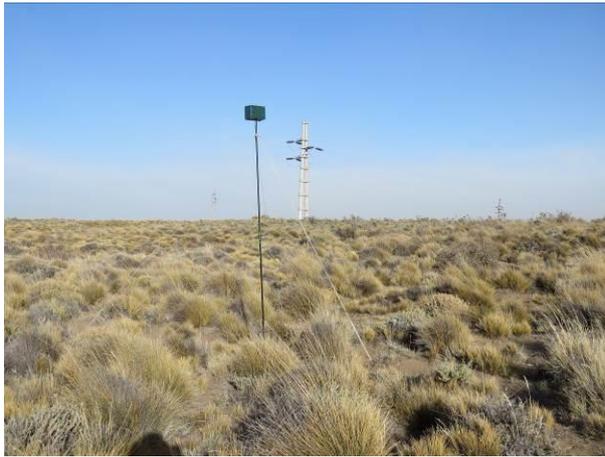


Fotografía 9. Vista desde el Punto Fijo de Censado u Oteadero 02 (Vantage Point) hacia el inicio del Cañadón localizado al sur del predio de implantación del Proyecto del Parque Eólico (rumbo sur).
Fuente: Gonzalo Octavio Herrera para TERRANOEMA, 2019.



Fotografía 10 y 11. Aspecto general del sitio de instalación de la Estación de escucha 01 en proximidades de una cañada y de la infraestructura de la subestación transformadora existente.

Fuente: Gonzalo Octavio Herrera para TERRANOEMA, 2019.



Fotografía 12 y 13. Vista de la instalación de la Estación de escucha 01.

Fuente: Gonzalo Octavio Herrera para TERRANOEMA, 2019.



Fotografía 14 y 15. Equipos de ultrasonido detectores de murciélagos utilizados en la estación de escucha y en la búsqueda activa de actividad de quirópteros.

Fuente: Gonzalo Octavio Herrera para TERRANOEMA, 2019.



Fotografía 16. Choique (*Rhea pennata pennata*)
Fuente: Herrera, G. para TERRAMOENA, 2019.



Fotografía 17. Martineta común (*Eudromia elegans*)
Fuente: Spinuzza, J. (www.avespampa.com.ar).



Fotografía 18. Quiula patagónica (*Tinamotis ingoufi*)
Fuente: Herrera, G. para TERRAMOENA, 2019.



Fotografía 19. Águila mora (*Geranoaetus melanoleucus*)
Fuente: Spinuzza, J. (www.avespampa.com.ar).



Fotografía 20. Chimango (*Milvago chimango*)
Fuente: Spinuzza, J. (www.avespampa.com.ar).



Fotografías 21 y 22. Aguilucho común (*Geranoaetus polyosoma*) (Izquierda macho, derecha hembra).
Fuente: Spinuzza, J. (www.avespampa.com.ar)



Fotografía 23. Chorlo cabezón (*Oreopholus ruficollis*)
Fuente: Herrera, G. para TERRAMOENA, 2019.



Fotografías 24 y 25. Agachona chica (*Thinocorus rumicivorus*) (Izquierda macho, derecha hembra)
Fuente: Spinuzza, J. (www.avespampa.com.ar)



Fotografía 26. Caminera común (*Geositta cunicularia*)
Fuente: Spinuzza, J. (www.avespampa.com.ar)



Fotografía 27. Bandurrita patagónica (*Eremobius phoenicurus*)
Fuente: Herrera, G. para TERRAMOENA, 2019.



Fotografía 28. Cacholote pardo (*Pseudoseisura gutturalis*)
Fuente: Spinuzza, J. (www.avespampa.com.ar).



Fotografía 29. Coludito cola negra (*Leptasthenura aegithaloides pallida*)
Fuente: Spinuzza, J. (www.avespampa.com.ar)



Fotografía 30. Yal negro (*Phrygilus fruticeti*)
Fuente: Spinuzza, J. (www.avespampa.com.ar)



Fotografía 31. Calandria mora (*Mimus patagonicus*).
Fuente: Herrera, G. para TERRAMOENA, 2019.



Fotografía 32. Chingolo (*Zonotrichia capensis australis*)

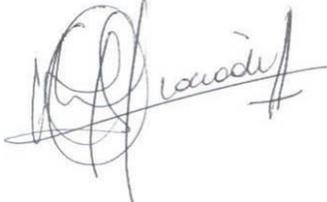
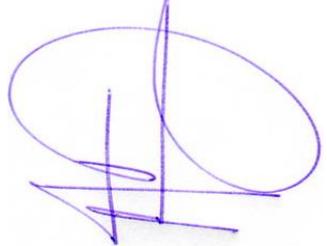
 Fuente: Herrera, G. para TERRAMOENA, 2019.



Fotografía 33. Ratona común (*Troglodytes aedon chilensis*).

 Fuente: Spinuzza, J. (www.avespampa.com.ar)

11 Responsables en la elaboración del informe

		
Lic. Gonzalo Herrera	Lic. Maricel Giaccardi	Lic. Javier De Santos
Especialista en aves Relevamientos de campo y elaboración de informe	Revisión y Edición	Responsable Técnico.