



INFORME N°8 MONITOREO SEGUIMIENTO AVIFAUNA

LINEA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA
LOS HIERROS – CANAL MELADO;
Y SUBESTACIONES LOS HIERROS Y CANAL MELADO

RCA 151 /2011

ETAPA DE OPERACIÓN

DICIEMBRE DE 2015

	PREPARÓ	REVISÓ	APROBÓ
NOMBRE	HÉCTOR IBARRA V. LEONARDO MIRANDA A.	LEONARDO MIRANDA	
CARGO	CONSULTORES	CONSULTOR	ANALISTA AMBIENTAL
EMPRESA	SYMAGES EIRL	SYMAGES EIRL	BESALCO
			REVISIÓN 00

TABLA DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. OBJETIVOS	4
2.1 General.....	4
2.2 Específicos	4
3. ÁREA DE ESTUDIO.....	4
3.- METODOLOGÍA.....	6
3.1 Especies a monitorear	6
3.2 Sitios de Monitoreo	6
3.3 Horarios de Monitoreo.....	7
3.4 Obtención de datos.....	9
3.5 Evaluación de eficacia de los Dispositivos Anticolisión y Anti-Posamiento.....	10
3.5.1 Dispositivos anti-colisión. Se trabajaron dos técnicas en fechas y horarios que se indican en Tabla 2.	10
3.5.2 Dispositivos anti-posamiento. Se trabajaron dos técnicas en fechas y horarios que se indican en Tabla 2.....	11
3.6 Monitoreo de Rutas de Vuelo.....	11
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	12
4.1 Rutas de Vuelo	14
4.2 Evaluación de eficacia de los Dispositivos Anticolisión y Antipozamiento	17
4.3 Evaluación de la actividad reproductiva en Loreras	21
5. CONCLUSIONES.....	22

1. INTRODUCCIÓN

La Comisión de Evaluación de la Región del Maule, aprobó mediante Resolución Exenta N° 151/2011 el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto “Línea de Transmisión Eléctrica Los Hierros – Canal Melado; y Subestaciones Los Hierros y Canal Melado” de Titularidad de Besalco Construcciones S.A. Durante este proceso de Calificación Ambiental, se solicitó al Titular instalar en la Línea de Transmisión Eléctrica, dispositivos anticolidión como medida para prevenir la colisión de aves. Atendiendo la solicitud del evaluador, el Titular efectuó un análisis del riesgo de colisión de las aves con mayores probabilidades de riesgo, y si bien los resultados sugieren que la Línea presenta un bajo riesgo de colisión, se definieron tramos con un mayor riesgo relativo para situar dispositivos anti colisión (helicoidales) en consideración a la presencia de especies sensibles, como el loro Trichahue (*Cyanoliseus patagonus*).

A través de la etapa de construcción del proyecto se ejecutó un plan de seguimiento para la avifauna, cuyo objetivo consistió en evaluar el riesgo de colisión en las áreas más sensibles y determinar si eran necesarias medidas adicionales para prevenir y/o reducir el riesgo de colisión. Adicionalmente a estos objetivos, este seguimiento también consideró el monitoreo de loreros de loro Trichahue para recoger información sobre la situación reproductiva de éstas colonias.

Una vez finalizada la etapa de construcción y con el propósito de continuar el análisis y evaluación del riesgo de colisión de aves con la Línea de Transmisión, así como para estimar la necesidad de tomar medidas adicionales preventivas o reductoras del riesgo de colisión en los tramos más sensibles del trazado, se ha comprometido la ejecución de un Plan de Seguimiento de Avifauna durante la etapa de operación del proyecto: “Seguimiento del Éxito de la implementación de las medidas de protección de avifauna, protección helicoidal y antiposamiento” (Considerando 8.2 de la RCA).

En este contexto, el presente documento corresponde al **octavo** informe, que da cuenta de los resultados de la campaña correspondiente a la estación de primavera 2015, que ha sido solicitada por el Titular para ejecutar el Plan de Seguimiento de Avifauna en la etapa de operación del proyecto “Línea de Transmisión Eléctrica Los Hierros – Canal Melado y Subestaciones Los Hierros y Canal Melado”.

Esta campaña, realizada entre los días 10-14 diciembre de 2015 siguió, con algunas adaptaciones operacionales, los lineamientos indicados en el Protocolo de Seguimiento de Avifauna, Documento entregado en el Informe N°1 Monitoreo Seguimiento Avifauna – Etapa de Construcción, a la Superintendencia del Medio Ambiente.

2. OBJETIVOS

2.1 General

Ejecutar Plan de Seguimiento de Avifauna en la etapa de operación del proyecto “Línea de Transmisión Eléctrica Los Hierros – Canal Melado y Subestaciones Los Hierros y Canal Melado”.

2.2 Específicos

- Evaluar la eficacia de los dispositivos anticolidión y sistemas anti posamiento implementados. (Considerando RCA 8.2)
- Evaluar el riesgo de colisión de aves indicadoras en las áreas con mayor riesgo en el emplazamiento de la LTE. (Considerando RCA 8.2)

3. ÁREA DE ESTUDIO

El área de aplicación comprendió el entorno de la Línea a lo largo de las 49 estructuras de su trazado que se extienden por 17,3 Km por el lado oeste de la cuenca del río Melado, en dirección Sur-Norte desde la subestación Los Hierros (Sector Quebrada Los Hierros) donde se conecta a la Central Hidroeléctrica Los Hierros, hasta la subestación Canal el Melado desde la cual se conecta al Sistema Interconectado Central a través de su conexión a la Línea de Alta Tensión Loma Alta – TaP Loma Alta de propiedad de la Empresa Eléctrica Transelec.

El seguimiento se concentró en los tramos en los que se ha determinado un mayor riesgo de colisión de aves y en el entorno de las Loreras detectadas durante la Línea Base. En este espacio terrestre y aéreo se encuentra el valle de la cuenca hidrográfica del río Melado en su parte baja, es decir, entre el sector del retén Melado de Carabineros de Chile y la confluencia del río Melado con el río Maule, en el puente Maule N°2, abarcando el horizonte de las cumbres aledañas asociadas o no a la misma cuenca del río Melado (**Figura 1**).

Figura 1. Ubicación de los puntos de observación de helicoidales (POH), rutas de vuelo (RV) y de observación de loreras (POL).



3.- METODOLOGÍA

3.1 Especies a monitorear

Las aves sujetas a monitoreo se definieron durante el proceso de Calificación Ambiental del proyecto, específicamente en el Anexo 2 de Adenda N°2. Durante las campañas de avifauna realizadas en la etapa de construcción del proyecto se identificaron nuevas especies las cuales fueron agregadas al presente Plan de Monitoreo. De igual forma, si durante las campañas de monitoreo que se realicen en etapa de operación se observan nuevas especies de aves que presenten algún interés específico, éstas serán incorporadas al monitoreo.

Las especies a monitorear definidas son:

- Tricahue (*Cyanoliseus patagonus bloxomi*)
- Cóndor (*Vultur gryphus*)
- Tucúquere (*Bubo virginianus magellanicus*)
- Choroy (*Enicognathus leptorhynchus*)
- Torcaza (*Patagioenas araucana*)
- Carpintero (*Campephilus magellanicus*)
- Concón (*Strix rufipes*)
- Cachañas (*Enicognathus ferrugineus*)
- Aguilucho (*Geranoaetes polyosoma*).
- Lechuza (*Tyto alba*)

3.2 Sitios de Monitoreo

Se establecieron en total 10 puntos de observación, de los cuales siete correspondieron a sitios asociados a las estructuras con instalaciones de dispositivos anticolidión, es decir puntos de observación helicoidales (POH) y tres que correspondieron a Rutas de Vuelo (RV) establecidas durante el Monitoreo de Avifauna en la etapa de construcción. Las coordenadas específicas de estos puntos se indican en la **Tabla 1**.

En el Plan de monitoreo participaron 2 Observadores los que se distribuyen de acuerdo a los requerimientos prácticos de distancias respectivas entre los puntos de observación.

Asimismo, en el tiempo disponible entre los viajes a cada punto de observación, generalmente en el horario de mediodía, se realizó la inspección a las loreras (POL; **Tabla 1**). A este respecto, considerando el período reproductivo, se evitó permanecer más tiempo del estrictamente necesario en ellas, ya que las actividades de los observadores tiende a inducir a los tricahues vigilantes a emitir vocalizaciones de alarma que perturban a la colonia.

Tabla 1. Ubicación de los puntos de observación helicoidales (POH), Rutas de vuelo (RV) y de loreras (POL).

Punto de Observación	Coordenada E	Coordenada N
POH_10-11	311.018	6.041.550
POH_26-28	311.731	6.035.041
POH_29-32	311.737	6.034.704
POH_39	311.811	6.031.946
POH_42-43	311.871	6.031.178
POH_45-47	312.812	6.030.040
POH_48R	313.549	6.029.833
RV-Acceso Pehuenche	312.198	6.045.847
RV-Presa Melado	311.382	6.040.834
RV-Meseta 42	311.869	6.031.186
POL 4	312.406	6.043.469
POL-7	312.253	6.042.881
POL-9	311.884	6.042.022
POL-34	312.160	6.033.371
POL-41	312.561	6.031.433
POL-47	312.756	6.029.921
POL-49	315.128	6.029.919

La distribución espacial de los puntos de observación de helicoidales (POH), rutas de vuelo (RV) y puntos de observación de loreras (POL) (actividad reproductiva) se puede ver en la **Figura 1**.

3.3 Horarios de Monitoreo

En cada punto de observación, se realizaron registros continuos durante 3 horas en la mañana (aprox. 6:00 a 09:00hrs.) y 3 horas al atardecer (aprox. 17:00 a 20:00 hrs). Los puntos, fechas y horarios se indican en **Tabla 2**. Se incluyeron algunas observaciones fuera de estos horarios pero que complementan y definen mejor los antecedentes que se buscan reunir al ejecutar el monitoreo.

Respecto de las loreras (**Tabla 3**), se modificó el tiempo de monitoreo al mínimo necesario para obtener un resultado, debido a que durante el período reproductivo existen “vigilantes” que alertan a la colonia sobre la presencia de peligro y las vocalizaciones, a medida que persiste el peligro inducen, después de unos minutos, la salida y vuelo de todos los tricahues de las cuevas. Por ello, si bien en algunos casos los loros volaron, se optó por trabajar en las loreras para obtener indicios de actividad de parejas (ingreso a cuevas) y de reproducción (restos de cáscaras de huevos que eliminan después de la eclosión).

Tabla 2.- Ubicación de los puntos de observación helicoidales y rutas de vuelo según horario.

Punto de observación	Fecha	Horario
POH_10-11	10-12-2015	Tarde.
	11-12-2015	Mañana
RV-Acceso Pehuenche	10-12-2015	Tarde
	11-12-2015	Mañana
RV-Presa Melado	10-12-2015	Tarde
	11-12-2015	Mañana
POH_48R	11-12-2015	Tarde
	12-12-2015	Mañana
POH_45-47	11-12-2015	Tarde
	12-12-2015	Mañana
POH_29-32	12-12-2015	Tarde
	13-12-2015	Mañana
POH_26-28	12-12-2015	Tarde
	13-12-2015	Mañana
POH_42-43	13-12-2015	Tarde
	14-12-2015	Mañana
POH_39	13-12-2015	Tarde
	14-12-2015	Mañana
RV-Meseta 42	13-12-2015	Tarde
	13-12-2015	Mañana

Tabla 3.- Ubicación de los puntos de observación loreras (POL) según horario.

Punto de observación	Fecha	Horario
POL 4	10-12-2015	Tarde
POL-7	11-12-2015	Mediodía
POL-9	11-12-2015	Mediodía
POL-34	13-12-2015	Mediodía
POL-41	12-12-2015	Mediodía
POL-47	12-12-2015	Mañana
POL-49	14-12-2015	Mediodía

3.4 Obtención de datos

Dentro de la información recopilada se consideró:

- Registro y conteo de aves.
- Dirección de vuelo en relación al eje de la LTE y/o torres.
- Altura de vuelo.
- Condiciones meteorológicas
- Otras observaciones (aspectos conductuales, sectores de anidación, movimientos de grandes grupos).
- La experiencia de observación de vuelo de las aves obliga a formular una clasificación específica para las alturas de vuelo pero que, adicionalmente, refleje la conducta de vuelo. Con el término “conducta de vuelo” se pretende sintetizar tanto la tendencia a volar por ciertos trayectos como la actitud del ave al enfrentar obstáculos.

Rangos de Altura (**Figura 2**):

- (1) Más arriba de LAT: Aves cuya línea de vuelo o planeo longitudinal o transversal se encuentra entre las cumbres de cerros o bajo ellas. Visualizaciones en alturas mayores a 10 metros sobre los cables de la LAT.
- (2) Sobre LAT: Aves cuya línea de vuelo o planeo longitudinal o transversal se encuentra sobre los cables, entre 1 a 10 metros, sin necesidad de modificar su línea de vuelo para evitarlos.
- (3) En la LAT (elevación): Aves cuya línea de vuelo o planeo transversal se encuentra a la altura de los cables por lo que, para cruzarlos, modifican su línea de vuelo elevándose para evitarlos.
- (4) En la LAT (descenso): Aves cuya línea de vuelo o planeo transversal se encuentra a la altura de los cables por lo que, para cruzarlos, modifican su línea de vuelo descendiendo para evitarlos.
- (5) Bajo LAT: aves cuya línea de vuelo o planeo se encuentra bajo los cables sin necesidad de modificar su línea de vuelo para evitarlos.

Rangos Adicionales:

- (6) Vuelo Paralelo Bajo LAT: Aves cuya línea de vuelo o planeo longitudinal se encuentra paralelo y a menor altura que el trazado de la LAT.
- (7) Vuelo Paralelo Sobre LAT: Aves cuya línea de vuelo o planeo longitudinal se encuentra paralelo y a mayor altura que el trazado de la LAT.

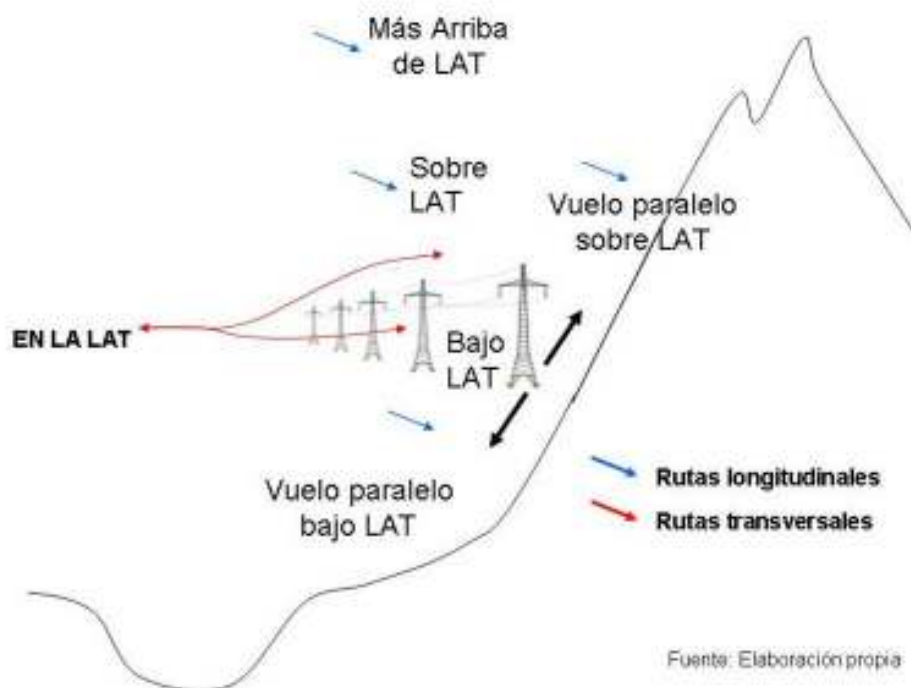


Figura 2. Clasificación de las alturas de vuelo de aves durante el Plan de Seguimiento en el valle del río Melado – Primavera 2015.

3.5 Evaluación de eficacia de los Dispositivos Anticolisión y Anti-Posamiento

Los **dispositivos anti-colisión** son estructuras que se instalan en el cable de guardia y que mejoran la visibilidad de las líneas eléctricas. Estos dispositivos se instalaron en los tramos que de acuerdo al análisis previo, se determinaron como de mayor riesgo relativo debido al vuelo de aves de tamaño grande o mediano. Las coordenadas y ubicación específicas de estos puntos se indican en la **Figura 1** y **Tabla 1**.

Los **dispositivos anti-posamiento** se instalan en sitios donde las aves puedan posarse en la estructura y dañarse. Estos dispositivos se instalaron en algunas de las estructuras asociadas a los tramos arriba indicados.

Para lo anterior se aplicaron las siguientes técnicas:

3.5.1 Dispositivos anti-colisión. Se trabajaron dos técnicas en fechas y horarios que se indican en Tabla 2.

- Desde un punto de observación a simple vista, con binoculares o telescopio, se observó el desplazamiento de las aves monitoreadas por el área correspondiente a los tramos seleccionados (**Tabla 2; Figura 1**).

- En los sitios accesibles por tierra a tales tramos, se caminó por la franja de servidumbre para registrar aves eventualmente colisionadas y muertas.

3.5.2 Dispositivos anti-posamiento. Se trabajaron dos técnicas en fechas y horarios que se indican en Tabla 2.

- Desde un punto de observación a simple vista, con binoculares o telescopio (**Tabla 2; Figura 1**), se observaron las estructuras en general para evaluar si habían aves posadas en ellas y dónde lo hacían.
- En aquellas estructuras a las que se tuvo acceso, se evaluó si bajo ellas existían acumulación de excretas, restos de depredación o egagrópilas.

3.6 Monitoreo de Rutas de Vuelo

Se establecieron 3 puntos que correspondieron al monitoreo de las Rutas de Vuelo de las aves (RV). Las coordenadas específicas de estos puntos se indican en la **Tabla 1 y Figura 1**.

Si bien el trabajo de evaluación de dispositivos anti-colisión y de rutas de vuelo se trabajan en base a coordenadas específicas, el recorrido por el área de trabajo y el acceso a sus diversas estructuras inducen la necesidad de tomar datos relevantes en cualquiera de los puntos.

Se trabajaron dos técnicas en fechas y horarios que se indican en **Tabla 2**.

- Desde los puntos de observación a simple vista, con binoculares o telescopio (**Tabla 1**), se observa el desplazamiento de las aves monitoreadas por el área en sentido longitudinal, altitudinal o transversal en el valle del río Melado de acuerdo a la amplitud del campo visual involucrado.
- En los trayectos por los senderos de la ladera oeste de la cordillera, se registró cualquier observación directa (ave) o indirecta (egagrópilas, signos de alimentación, plumas, nidos, etc.) de las aves sujetas a monitoreo, ya que la ruta de vuelo se puede asumir como la suma de todas las observaciones realizadas. Para mejorar la capacidad de observación, las rutas se hacen a pie.

En los puntos de observación de la Meseta 42, E39 y E10-E11 se realizaron playback al anochecer con grabadora y parlante de alta resolución, emitiendo las vocalizaciones de aves rapaces nocturnas objetivo de monitoreo: Tucúquere (*Bubo virginianus magellanicus*) y Concón (*Strix rufipes*).

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Las observaciones de la presente Estación de primavera 2015 se ilustran y documentan en las **Figuras 3 a 5, Tablas 4 y 5 y Anexo fotográfico**. Lo anterior, complementa las observaciones realizadas en las estaciones anteriores, y hay que indicar que de las 11 especies de aves sometidas al plan de monitoreo, la lechuza, el tucúquere y el choroy no han sido registradas en el Área de Influencia de la Línea de Transmisión Eléctrica (LTE).

Los casos de la lechuza y el tucúquere, consideradas potencialmente presentes, no se encontrarían en el área de la LTE debido a una situación de microhábitats y competencia con otras rapaces nocturnas, como es el caso del concón, el cual es frecuente en toda el área de influencia. La lechuza, además, tiende a ocupar lugares habitados por el hombre y a depredar los roedores de sus ambientes, y por ello se asociaría a sectores habitados, los que son escasos y pequeños en la cuenca del río Melado. Respecto al choroy, no se encontraría normalmente en la cuenca, y su inclusión se pudo originar en datos de informantes locales que aseguraron su presencia, pero hasta el momento sólo se han registrado cachañas.

Por otro lado, cachañas y torcazas disminuyen en primavera, lo que se debe a su dispersión para anidar luego de tener un comportamiento en bandadas durante invierno en esta misma cuenca, aunque siempre la torcaza con una o poco más decenas de ejemplares, a diferencia de la cachaña que es más abundante. En esta ocasión se registró vuelo de 4 cachañas desde POL 7 hacia arriba y 1 torcaza en borde río Melado app al nivel de E27, lo que indicaría que existe anidación pero en escaso número.

Respecto del carpintero, no se registraron signos de actividad en el nido encontrado durante invierno; sin embargo, hubo registro auditivo lejano de carpintero, Más Arriba, en la ladera boscosa de la E30-31. Es probable que exista otro nido y esta ave anide en el área pero también en baja abundancia. Lo mismo ocurre con el peuquito, el cual no fue registrado en la campaña de primavera, pero es más probable que la causa sea su baja densidad.

Las aves que se registran con más frecuencia (es decir, en todas las campañas) son el concón, el aguilucho, el cóndor y el trichahue.

El concón es una rapaz principalmente nocturna y emite vocalizaciones al anochecer e incluso durante la noche. Siempre es registrada mediante vocalizaciones durante la permanencia en campamentos. Es un ave residente. En la presente campaña se registró vocalización durante la noche (21:30) hacia el río Melado a nivel de Quebrada Blanca y en torno al campamento a las 05:15 hrs.

El aguilucho también es residente y posee al menos dos territorios en el Área de Influencia de la LTE, lo que implica sólo 2 ó 3 parejas reproductivas (máximo de 6 ejemplares, más la descendencia en forma temporal). Un nido se encuentra en el bosque arriba de la Lorera 7, y el otro se encontraría en las cercanías de la Meseta 42 (E42), donde existe al sur de ella una profunda quebrada. Es probable que exista un tercer territorio en el área de la quebrada ubicada en la E26. Durante la presente Campaña se

registró la pareja de aguiluchos del nido de Lorera 7 cazando a gran altura, en las cumbres con pastizales y rocas al frente del nido (cumbre Oeste) y, de hecho, fue registrado un ejemplar trasladando un gran roedor, probablemente *Octodon bridgesi*, por lo largo de la cola de la presa. Además, desde la Meseta 42 se observó a un aguilucho alejando a otro ejemplar y, una vez alejado, regresó hacia la Quebrada de Meseta 42 cruzando bajo la LTE. Más abajo, al terminar el período de observación en la E26, se observó un par de aguiluchos, aunque no se pudo interpretar si constituían una pareja en cortejo o un ejemplar agrediendo a otro. Entre la Meseta 42 (E42) y E26 hay unos 5 kms. La presencia del aguilucho está suficientemente establecida en el área de influencia de la LTE y, junto a otras rapaces menores, serían la inhibidora de la penetración del águila (*Geranoaetes melanoleucus*) la cual ha sido registrada tanto en el puente El Látigo como en el puente Maule 2, pero siempre agredida por otras aves.

El cóndor presenta un desplazamiento normal y estacional entre el valle del río Melado (y alrededores) y el interior de la cordillera siguiendo a las veranadas. Sin embargo, se ha constatado previamente que los escasos ejemplares que permanecen en el valle durante el período primavera-verano, serían aquellos que anidan en las cumbres y dado que el nuevo ejemplar permanece dos años con los progenitores, podrían potencialmente observarse parejas de años distintos. Durante la presente campaña se registraron algunas parejas de cóndores en las alturas, pero ninguno de ellos se observó planeando a nivel de la LTE. Dada la gran distancia hacia las cumbres y al efecto del sol, no se pudo determinar si algún ejemplar correspondía a un juvenil.

El Tricahue anida en sus colonias (loreras) durante el período de primavera y verano, retirándose hacia fines de verano, aunque en otoño e invierno permanece un grupo visitando regularmente las loreras. Durante la campaña de primavera (diciembre) se registró actividad de vuelo y uso de las loreras por parte de abundantes ejemplares pero no se detectó presencia de ejemplares infantiles en las loreras (pico blanco). Estos ejemplares se registrarían entre fines de diciembre y enero, pues en ese período abandonan temporalmente las loreras. Desde el puente Maule 2 (Acceso al valle del río Melado) se registró frecuente vuelo alto de tricahues; sin embargo, ello no se reflejó en las otras Estaciones. En parte, ello se debe a al mimetismo de las aves, ya que prácticamente impide observarlas y contarlas cuando vuelan teniendo la vegetación nativas de las laderas de cerros. Se confirmó que en primavera vuelan de preferencia por la ladera Oeste, donde se encuentra la LTE, mientras que en invierno lo hacen por la ladera Este; ello influyó en la calidad de los registros en la estación de la Presa y por ello hubo que bajar hacia el río de tal manera de mejorar la detección, observación y registro fotográfico (Ver Anexo). No obstante, todas las colonias tuvieron actividad reproductiva aunque es posible que en no todas hubo la misma actividad de limpieza de nidos, eliminando las cáscaras.

4.1 Rutas de Vuelo

En general, se puede distinguir el patrón que tienen algunas rutas de vuelo de las aves registradas durante la ejecución del plan de monitoreo; sin embargo, para algunas de ellas es mejor definir áreas de vuelo. Para definir las rutas, además de los puntos fijos, deben considerarse cualesquiera observación realizada durante los trayectos.

El trichahue es la especie de la que mejor se conocen sus rutas de vuelo, lo que se debe a sus colonias en la cuenca, a su vuelo en bandadas, a que algunos grupos vuelan durante todo el año y su siempre bullicioso desplazamiento, que permite advertirlas en todo momento.

Durante primavera, los trichahues que se desplazan desde la parte media de la cuenca (arriba del embalse Pehuenche) hacia abajo (de sur a norte), lo hacen a nivel del río o sólo un poco más arriba, pero nunca han sido observadas las bandadas desde, por ejemplo, sobre o a nivel de la meseta 42. Tampoco se han detectado desplazamientos de bandadas desde el sendero de arriero hacia el embalse, o desde los Puntos de Observación allí existentes. Es decir, se tiene la certeza de que en esta sección (E31 a E42), las bandadas cruzan al menos a menor altura (ya sea de sur a norte o viceversa). A nivel del embalse Pehuenche, las bandadas son difíciles de observar, pero al llegar a la Presa lo hacen más a nivel de la LTE en altura, pero sobre el muro, es decir, no por la ladera de los cerros. A partir de allí, siguen un trazado que se va cruzando con la LTE ocasionalmente; en general, tienden a volar más arriba del trazado de la Línea y, de hecho, salen del valle a gran altura por los cerros del oeste. Por aquí mismo, a gran altura, ingresan al valle las bandadas de trichahues que se dirigen hacia el interior del valle y siguen un trazado cercano a la LTE pero la observación de las bandadas en terreno y su evidencia fotográfica (**ver Anexo**), indican que las aves pueden ver los cables de la Línea y la cruzan por arriba o por abajo. Luego, las bandadas son difíciles de observar porque se mimetizan con el fondo verde de la vegetación de las laderas. En esta ocasión no se registraron bandadas que ingresaran al valle hacia las colonias de las loreras 4, 7 y 9, pues normalmente ellas vuelan a baja altura. Existen algunas variables que podrían influir en ello, tales como la disponibilidad de fuentes de alimento o la composición de las bandadas. Se ha observado que los trichahues del área baja del valle suelen alimentarse en los bosques aledaños a las loreras, y que al menos los ejemplares no reproductivos de la lorera 9, tendrían un dormitorio al oeste de la LTE (vuelo este- oeste – este).

Entre las otras especies registradas, de cachañas y torcazas se observaron puntualmente y, como tal, no se puede profundizar en una ruta de vuelo; tampoco se observó en vuelo al carpintero y del concón se tuvieron registros auditivos nocturnos.

Durante la campaña de primavera se continuó observando actividad de vuelo del aguilucho en sentido norte-sur-norte como parte de sus desplazamientos de caza. También lo hace en sentido este-oeste-este porque asciende a las cumbres a cazar, lo que ocurriría eventualmente ante la escasez de alimento en el valle (probable efecto de la megasequía actual).

Por último, el cóndor se observó siempre en desplazamientos norte-sur-norte pero más arriba de la LTE, sobre las cumbres de ambas laderas.

La **Figura 3** sintetiza las observaciones de desplazamientos de las aves, mientras que la **Figura 4** sintetiza la altura de vuelo de las mismas.

La dirección del vuelo en el valle generalmente es Norte-Sur (N-S) u Este-Oeste (E-O), referido de modo general a la orientación hacia el norte que tiene el valle del río Melado en su parte media-baja.

En relación a la dirección de vuelo, las aves registradas en rutas de vuelo presentaron un desplazamiento en sentido S-N para el caso de la mayoría de los trichahues. Ello no es extraño por cuanto estas aves tienden a salir del valle y a entrar en el mismo, aunque la razón no esté claramente establecida, pero se asume que representan una conducta de alimentación. Sólo un grupo pequeño se registró alimentándose en torno a la E48, pero en general no se registraron vuelos E-O-E que son aquellos que eventualmente obligan a volar en forma perpendicular al tendido eléctrico.

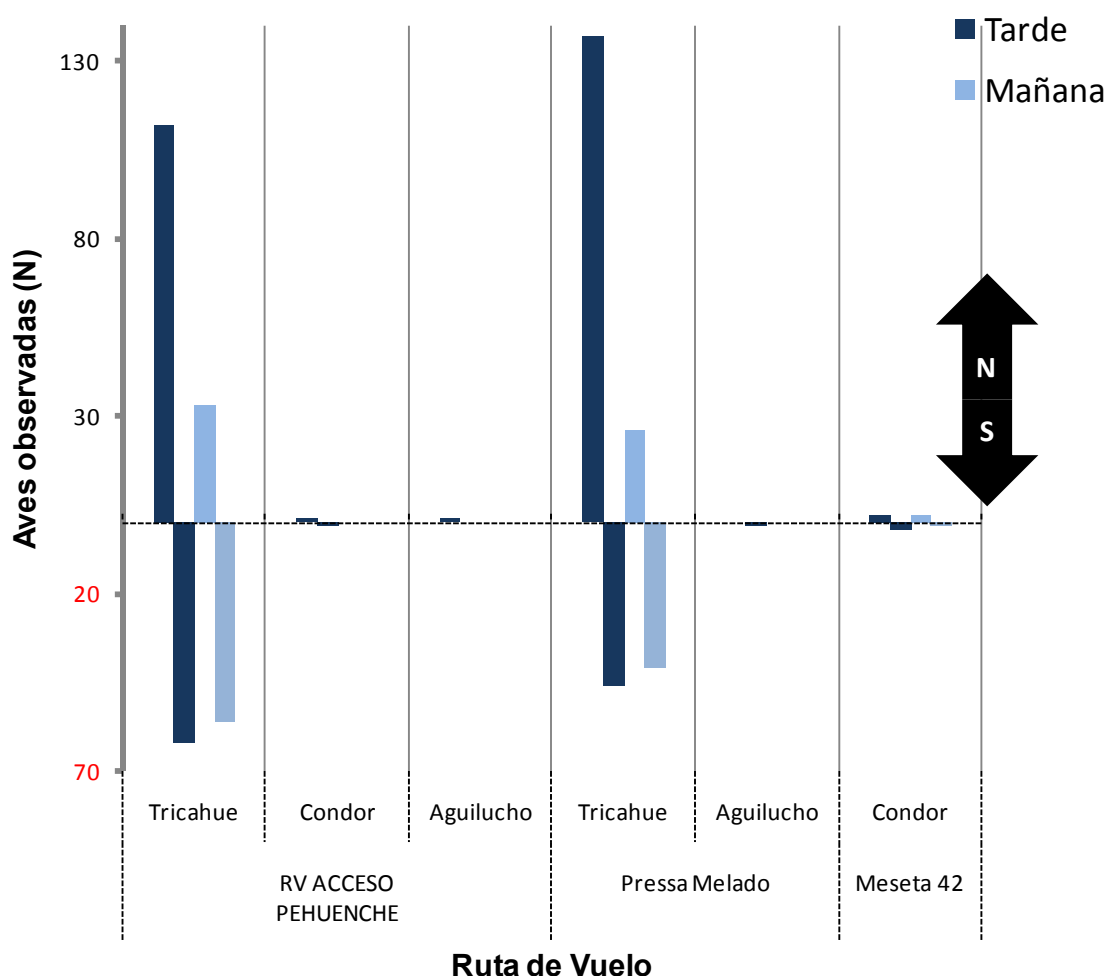


Figura 3. Resumen de individuos contabilizados según dirección (Norte y Sur) en las rutas de vuelos, durante la mañana y la tarde.

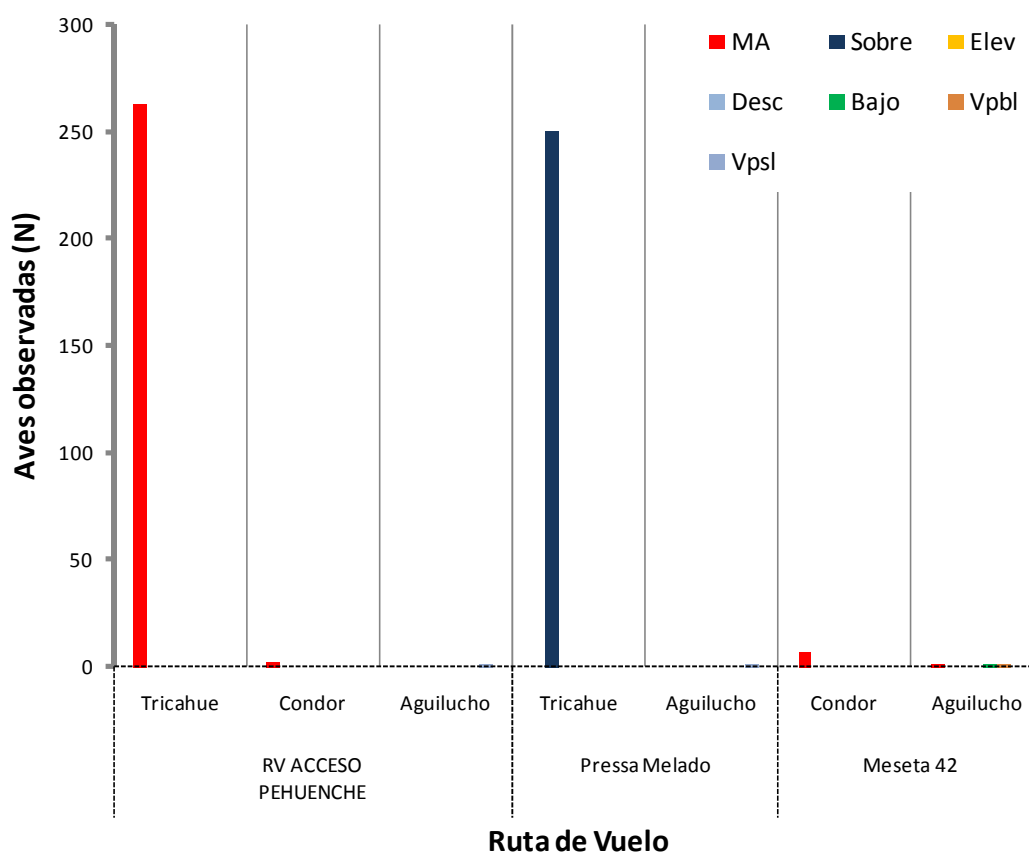


Figura 4. Resumen de individuos contabilizados según altura de vuelo: MA: Más Arriba de LAT; Elev: En la LAT Elevación, Bajo: Bajo LAT, Vpbl: Vuelo paralelo bajo LAT y Vpsl: Vuelo paralelo sobre LAT) en las rutas de vuelos.

En primavera se registró este desplazamiento N-S-N al evaluar rutas de vuelo desde el Acceso Pehuenche y Presa Melado, destacándose, como se dijo, los tricahues, pero no así en Meseta 42, pues esta parte es muy alta en relación a las rutas de vuelo utilizadas, que están cercanas al río; dicho de otra manera, la Meseta 42 y también los POH E31 y E29 han sido útiles para confirmar que las bandadas de tricahues no vuelan a esta altura, si más abajo.

4.2 Evaluación de eficacia de los Dispositivos Anticolisión y Antiposamiento

Los dispositivos helicoidales contribuyen a mejorar la posibilidad de que las aves vean los cables, reduciendo así el riesgo de colisión (Barrientos *et al.* 2011, 2012). González (2014) coincide en que los dispositivos anti-colisión contribuyen a la reducción en el número de colisiones de aves a nivel internacional y destaca que aunque en Chile se utiliza con frecuencia como medida de mitigación “se desconocen los resultados de su aplicación debido a la fragilidad metodológica de los planes de seguimiento”.

Sin embargo, existe un aspecto que precisamente fue considerado desde el comienzo en el presente plan de seguimiento y que reside en disponer de tiempo para observar las aves y la conducta en general y específica que tienen al cruzar por la zona del tendido eléctrico y para eso existe un énfasis en obtener evidencia fotográfica cuando las aves vuelan por el trazado de la LTE. En un plan de seguimiento en montaña es muy difícil y riesgoso recorrer los tramos entre Estructuras para buscar eventuales cadáveres de manera que no están en discusión las diversas dificultades que ello implica, desde el tamaño del ave hasta el tiempo de descomposición y su fragmentación y dispersión por depredadores. La hipótesis subyacente es que si las aves cruzan la zona de la LTE evitando objetivamente el obstáculo, entonces el número de eventuales colisiones será reducido. Esto quiere decir que si el ave enfrenta la LTE, se podrá observar si modifica su línea de vuelo elevándose o descendiendo para evitarla.

Así es como se han registrado previamente y en la actual Campaña cruzando por la LTE a aguiluchos y trichahues cruzando por arriba o debajo de ella (**Tabla 4, Figura 5**). En el caso de los trichahues, que siguen siendo las aves más abundantes y frecuentes en Primavera, se puede afirmar que vuelan por el área y sobrevuelan el tendido eléctrico que dispone de estos dispositivos. De allí también la importancia de registrar la evidencia mediante fotografía (Ver Anexo Fotográfico). Sin embargo, también hay que mencionar que los trichahues volarían por gran parte del trazado durante la primavera pero no tendrían problemas en ver los cables dado que su vuelo es mayoritariamente longitudinal.

Sin embargo, existiría otra explicación por la cual los trichahues podrían volar a lo largo y transversalmente de las líneas eléctricas sin que la colisión represente un problema. El ser humano no puede advertir el rango de colores de la luz ultravioleta, pero recientemente se ha descubierto que entre las aves, los Psittaciformes sí pueden hacerlo (Carvalho *et al.* 2011). Más aún, Tyler *et al.* (2014) plantea que algunos animales pueden ver las descargas de luz UV que se producen en forma continua pero irregular a partir de los cables eléctricos y destellos irregulares en los aisladores, por lo que aumentarían su visibilidad. Según Tyler *et al.* (2014) ello explicaría por qué algunas especies evitan cruzar estas áreas particularmente “luminosas” provocando “pérdida de biodiversidad”; pero no es eso lo que se ha observado en la LTE bajo monitoreo, y que se ha explicado aquí con evidencia fotográfica (**Anexo Fotográfico**). Es decir, los trichahues –y otras aves- han continuado desplazándose por donde habían sido registradas antes de la instalación de la LTE.

Si ciertas aves ven los destellos UV (que no ven los humanos), es probable que la presencia de los dispositivos anti-colisión sean útiles sólo para aquellas especies que no ven la luz UV. No obstante, las técnicas modernas de análisis permiten establecer que tal

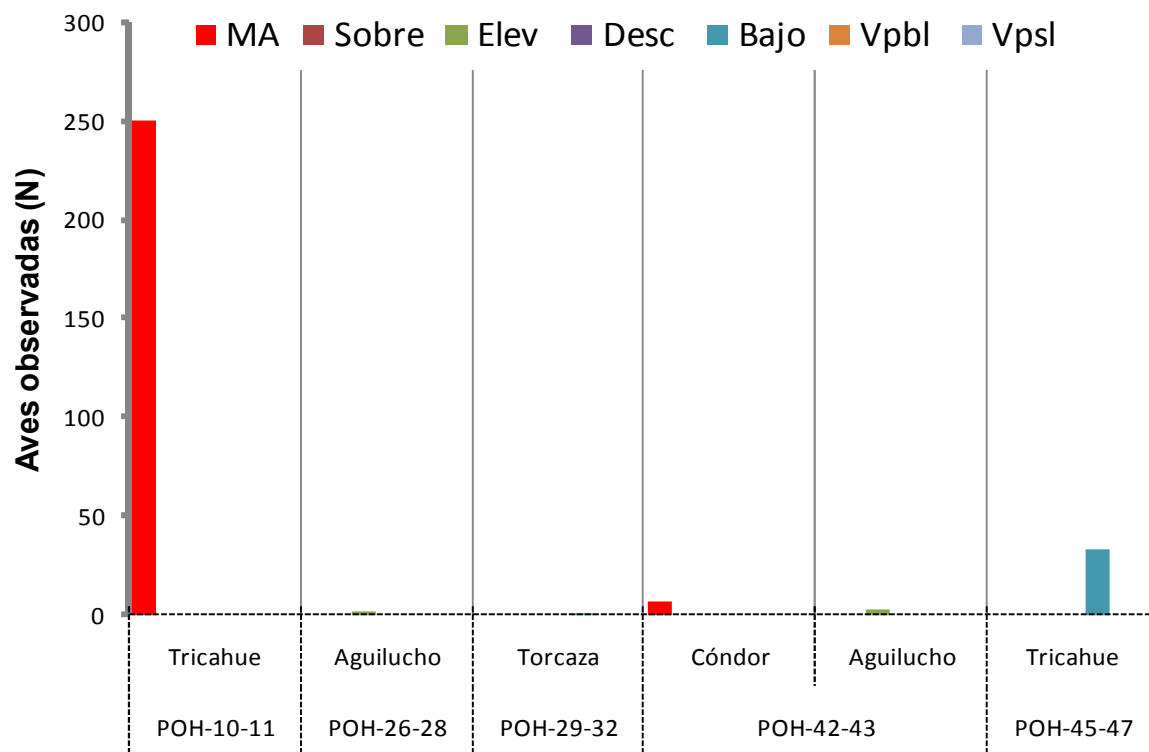
sensibilidad no es muy escasa en el mundo animal y en particular en las aves (Mullen y Pohland 2008; Richard 2009, Ödens y Hastad 2013).

Respecto de los sistemas anti-posamiento, se debe indicar que durante los desplazamientos de los consultores se observan en forma regular todas las Estructuras para evaluar si se posa cualquier tipo de ave en ellas, al menos de un tamaño que puedan registrarse desde la lejanía y desde puntos fijos o en movimiento entre ellas y observadas a simple vista, con binoculares o telescopio. Sin embargo, nunca se han registrado aves posadas ya sea en Estructuras con o sin sistemas anti-posamiento, lo que se explicaría porque las aves seleccionan positivamente las ramas de árboles, donde además pasan inadvertidos para sus presas potenciales.

Una explicación para lo anterior, sería el escaso tipo de aves susceptible de posarse. Por ejemplo, y tal como se ha planteado en informes anteriores, en la parte del valle del río Melado que forma parte del Área de Influencia de la LTE existirían 2 ó 3 territorios reproductivos de aguiluchos y siempre se han observado a estos posados en árboles o riscos. En general, existiría la tendencia a posarse en Estructuras de líneas eléctricas cuando no existen árboles o riscos donde hacerlo (González 2014). Lo anterior, incluso considerando que las aves rapaces no podrían ver la luz UV (Carvalho et al. 2011).

Tabla 4. Aves registradas en Puntos de Observación de Helicoidales de LTE

Puntos de observación	Horario	Cóndor	Tucúquere	Tricahue	Choroy	Cachaña	Torcaza	Carpintero	Concón	Aguilucho	Peuquito	Lechuza
POH_10-11	Tarde			183 MA								
	Mañana			67 MA								
	Total			250								
POH_26-28	Tarde											
	Mañana									2 Elev		
	Total											
POH_29-32	Tarde											
	Mañana						1 Bajo					
	Total											
POH_39	Tarde											
	Mañana											
	Total											
POH_42-43	Tarde	4 MA								1 Elev		
	Mañana	3 MA								2 Elev		
	Total											
POH_45-47	Tarde			8 Bajo								
	Mañana			25 Bajo								
	Total			33								
POH_48R	Tarde											
	Mañana											
	Total											



Punto observación Helecoidales

Figura 5. Resumen de individuos contabilizados según altura de vuelo: MA: Más Arriba de la LAT, Elev: En la LAT Elevación, Bajo: Bajo LAT, Vpbl: Vuelo paralelo bajo LAT y Vpsl: Vuelo paralelo sobre LAT) en los puntos de observación de helicoidales (POH).(s/o = sin observación).

4.3 Evaluación de la actividad reproductiva en Loreras

En la **Tabla 5** se sintetizan las observaciones realizadas en las Loreras a las que se tuvo acceso. En general, se observó actividad normal de trichahues en sus loreras y la actividad reproductiva se demostró a través de las cáscaras de huevos que eliminan desde las cuevas. Hay que indicar que el viento y la caída constante de partículas de diversos tamaños eliminan constantemente las cáscaras desde el pie de los barrancos; por eso, su registro al pie de ellos es un buen indicador de eclosión de huevos de la actual temporada reproductiva.

Tabla 5. Observaciones de actividad reproductiva en Loreras del valle del río Melado.

Lorera	Observaciones
4	Con actividad normal de trichahues, vigilantes y acceso y salida de cuevas. Con acceso breve al pie del barranco; presencia de restos de cáscaras de huevos de trichahue. Total registrado en forma simultánea: 7; se accedió en forma puntual para evitar perturbar a la colonia. Tarde 10/12/2015.
7	Con actividad normal de trichahues, vigilantes y acceso y salida de cuevas. Con acceso al pie del barranco; escasa presencia de restos de cáscaras de huevos de trichahue; probablemente por hallarse en proceso de eclosión y limpieza de nidos. Total registrado en forma simultánea: 17. Mediodía 11/12/2015.
9	Con actividad normal de trichahues, vigilantes y acceso y salida de cuevas. Con acceso al pie del barranco; se verificó anidación por presencia de cáscaras de huevos; se registró signos de depredación por registro de plumas de un ejemplar adulto. Total registrado en forma simultánea: 15. Mediodía 11/12/2015.
34	Sin acceso debido al alto nivel del río. Mediodía 13/12/2015.
41	Con actividad normal de trichahues, vigilantes y acceso y salida de cuevas. Sin acceso al pie del barranco debido al alto caudal del río Melado. Total registrado en forma simultánea: 16. Mediodía 12/12/2015.
47	Con actividad de trichahues y vigilantes; se fotografió el barranco pero se evitó perturbar la colonia; durante el anochecer y la mañana siguiente se registró actividad de llegada y salida de algunas decenas de trichahues de la lorera a partir del POH 45-47 en Quebrada Blanca. Sin acceso al pie del derrumbe debido a que se instalaron obstáculos para evitar acceso de visitantes. Total registrado en forma simultánea: 18. Mañana 12/12/2015.
49	Con actividad normal de trichahues, vigilantes y acceso y salida de cuevas. Con acceso al pie del barranco; presencia de restos de cáscaras de huevos de trichahue. Total registrado en forma simultánea: 11. Mediodía 14/12/2015.

5. CONCLUSIONES

No se detectó una modificación conductual o abandono de loreras atribuibles a la operación de la Línea de Transmisión Eléctrica.

Las bandadas de trichahues poseen una ruta de vuelo primaveral siguiendo a veces muy cerca el trazado de la LTE; sin embargo, y de acuerdo a investigaciones recientes, son capaces de ver los destellos de luz UV que se generan en los cables y aisladores, por lo que el tendido eléctrico es mucho más visible para estas aves. Por lo mismo, es probable que ello tenga más influencia en la visibilidad que los dispositivos anti-colisión.

Sin embargo, de acuerdo a la revisión bibliográfica realizada en esta ocasión, muchos grupos distintos de aves tienen visión UV, por lo que podría explicar en general, la falta de registros de colisiones y/o la evidencia fotográfica lograda respecto de que las aves cruzan el tendido eléctrico por arriba o abajo, evitándolos.

No se tienen antecedentes concluyentes sobre la efectividad de los sistemas anti-posamiento, ya que no se han observado aves posadas en las estructuras con o sin tales sistemas.

No se registraron aves muertas desde los puntos de observación o trazado recorrido.

7.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barrientos, R., J. Alonso, C. Ponce & C. Palacín. 2011. Meta-Analysis of the Effectiveness of Marked Wire in Reducing Avian Collisions with Power Lines. *Conservation Biology* 25(5): 893–903.
- Barrientos, R., C. Ponce, C. Palacín, C. Martín, B. Martín, J. Alonso. 2012. Wire Marking Results in a Small but Significant Reduction in Avian Mortality at Power Lines: A BACI Designed Study. *PLoS ONE* 7(3): e32569. doi:10.1371/journal.pone.0032569
- Carvalho, L. S., B. Knott, M. L. Berg, A. T. D. Bennett & D. M. Hunt. 2011. Ultraviolet-sensitive vision in long-lived birds. *Proceedings of the Royal Society B* 278: 107–114.
- González, G. 2014. Medidas de Mitigación de impactos en aves silvestres y murciélagos. Propuesta Técnica. (Elaborado por licitación de SAG). 83 págs.
- Mullen, P. & G. Pohland. 2008. Studies on UV reflection in feathers of some 1000 bird species: are UV peaks in feathers correlated with violet-sensitive and ultraviolet-sensitive cones? *Ibis* 150: 59–68.
- Ödeen, A. & O. Håstad. 2013. The phylogenetic distribution of ultraviolet sensitivity in birds. *BMC Evolutionary Biology* 2013, 13:36; <http://www.biomedcentral.com/1471-2148/13/36>
- Rajchard, J. 2009. Ultraviolet (UV) light perception by birds: a review. *Veterinarni Medicina*, 54(8): 351–359.
- Tyler, N., K-A Stokkan, C. Hogg, C. Nellemann, A-I Vistnes & G. Jeffery. 2014. Ultraviolet Vision and Avoidance of Power Lines in Birds and Mammals. *Conservation Biology* 28(3): 630–631.

ANEXOS

1.1 Registro fotográfico

Metodología



Figura 3. Campamento en E31.	Figura 4. Campamento en Quebrada Blanca.	Figura 5. Traslado a pie entre Puntos de Observación; sector E35.
Figura 6. Trabajo en Puntos de Observación de Helicoidales; E31 hacia el norte (12/12/2015).	Figura 7. Observación atenta de ramas para detección de peuquito, sector E31.	Figura 8. Trabajo en Puntos de Observación de Helicoidales, POH_26-E28, Quebrada El Diablo.
Figura 9. Observación de Rutas de Vuelo desde Acceso (puente Maule N°2). Flecha verde indica ruta de vuelo de trichahues en primavera hacia y desde el interior (sobre el embalse Pehuenche).	Figura 10. Observación de Estructuras con dispositivos antiposamiento.	

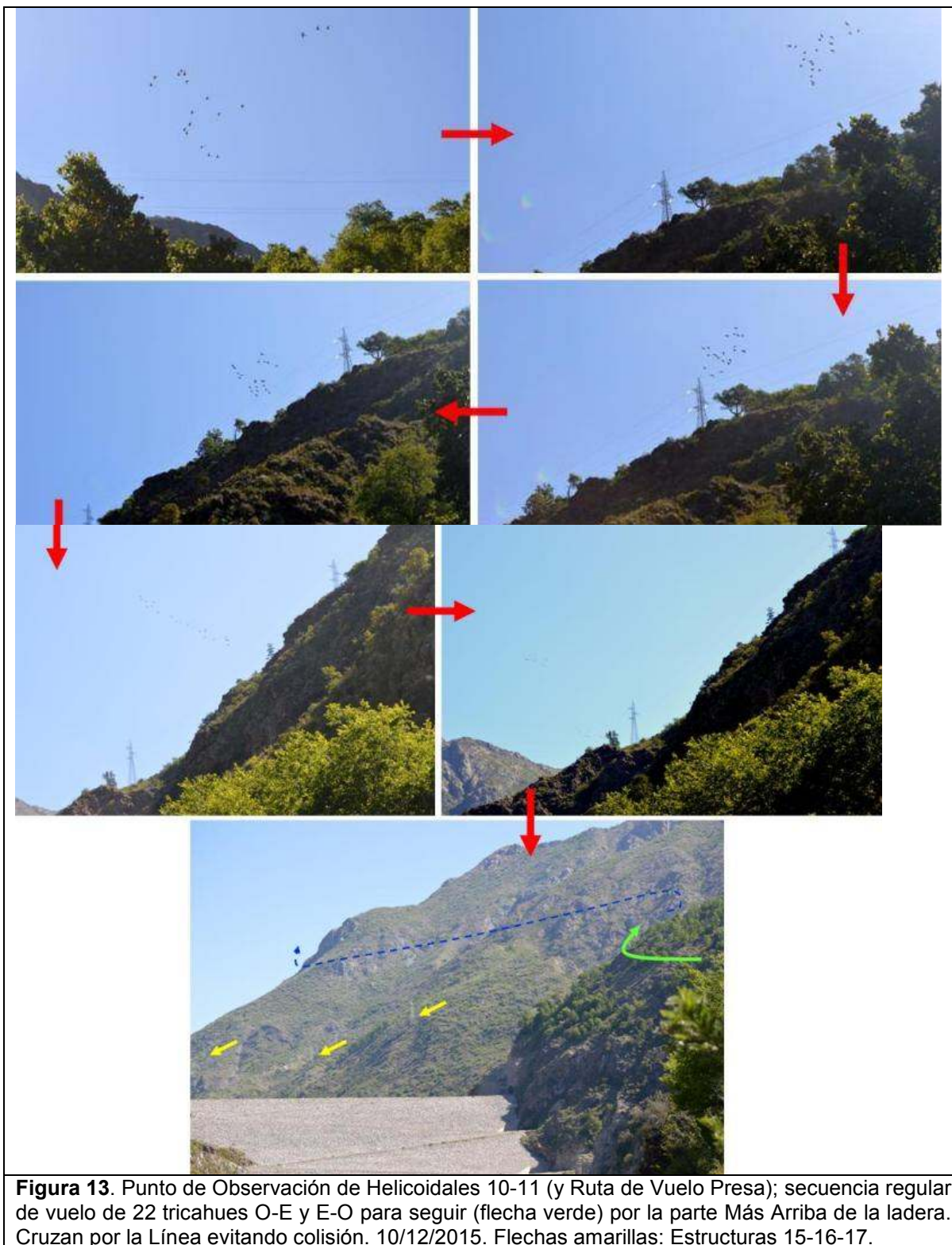


Figura 11. Observación de las Estructuras. Cada estructura con acceso se somete a revisión tanto con respecto a signos de excretas de aves como egagrópilas en el suelo, asumiendo que alguna se hubiera posado en ellas.

Tricahues: Puntos de Observación Helicoidales, Rutas de Vuelo y Loreras



Figura 12. Punto de Observación de Helicoidales 10-11 y Ruta de Vuelo sector Presa. Secuencia regular de vuelo de 17 tricahues pero la vegetación y color de los tricahues dificultan la observación del trayecto de vuelo. 10/12/2015.



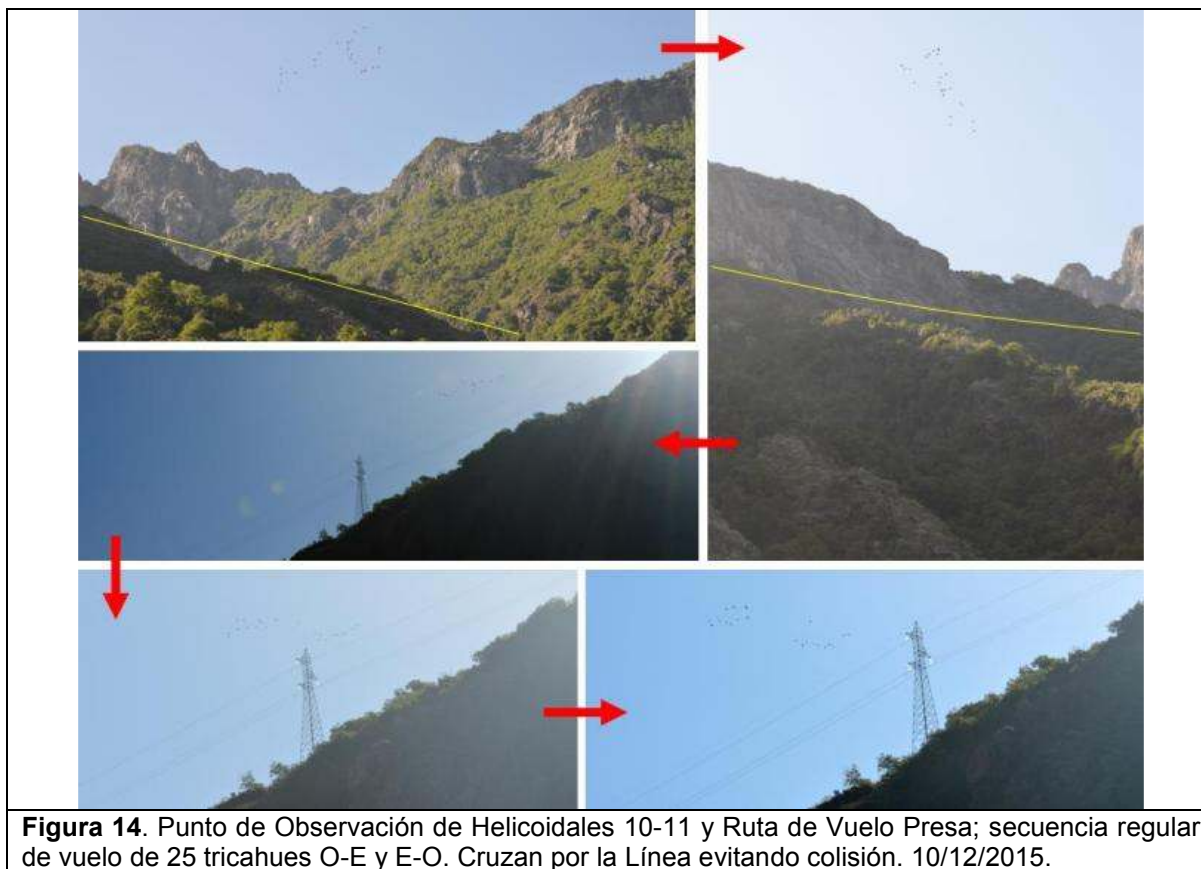




Figura 15. Punto de Observación de Helicoidales 10-11 y Ruta de Vuelo Presa; secuencia regular de vuelo de trichahues O-E y E-O (27 ejemplares). Cruzan por la Línea evitando colisión. 10/12/2015.



Figura 16. Punto de Observación de Helicoidales 45-47. Dos trichahues en vuelo desde Quebrada Blanca a Lorera 47, vuelo Bajo LTE. Tarde 11/12/2015.



Figura 17. Punto de Observación de Helicoidales 45-47. Trece trichahues en vuelo desde Lorera 47 a Quebrada Blanca en giro hacia quebrada Los Hierros, vuelo Bajo LTE. Mañana 12/12/2015.

Figura 18. Punto de Observación de Helicoidales 48R.

Un trichahue en vuelo de Norte a Sur por E45-E47, bajo LTE. Mañana 12/12/2015.

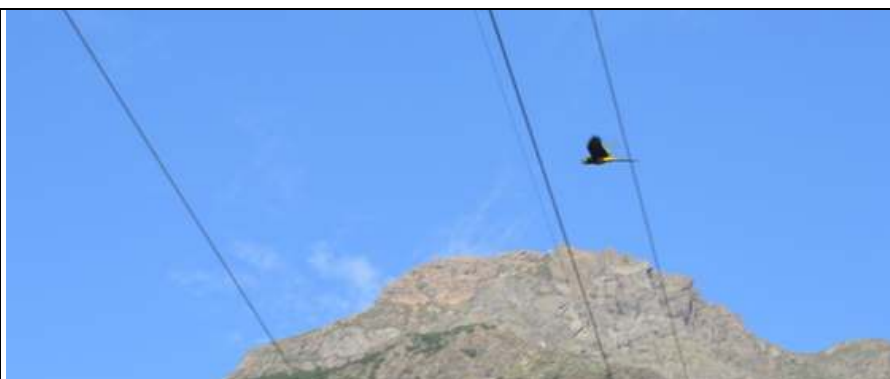


Figura 19. Ruta de Vuelo: 21 trichahues en vuelo de Sur a Norte. Tarde 10/12/2015.





Figura 20. Ruta de vuelo en Acceso, con ocho trichahues cruzándose en ambas direcciones. Tarde 10/12/2015.



Figura 21. Once trichahues en vuelo Alto de Norte a Sur provenientes del valle del río Maule. Tarde 10/12/2015.



Figura 22. Trece trichahues en Acceso en vuelo Alto de Sur a Norte provenientes del valle del río Melado. Mañana 11/12/2015.



Figura 23. Grupo de trichahues alimentándose (volaron) de semillas de hualo en el sendero de acceso a E48. Mañana 12/12/2015.



Figura 24. Lorera 4: Con actividad normal de trichahues, vigilantes y acceso y salida de cuevas; restos de cáscaras de huevos al pie del acantilado. Tarde 11/12/2015. Se evitó recorrer toda la base del barranco para reducir la perturbación sobre los ejemplares al interior de las cuevas.



Figura 25. Lorera 7: Con actividad normal de trichahues, vigilantes y acceso y salida de cuevas; escasos restos de cáscaras de huevos al pie del acantilado. Mediodía 11/12/2015.



Figura 26. Lorera 9: Con actividad normal de trichahues, vigilantes y salida masiva de ejemplares desde las cuevas; verificación de anidación por presencia de cáscaras de huevos y de depredación por registro de plumas de un ejemplar. Tarde 10/12/2015.



Figura 27. Lorera 41: Con actividad normal de trichahues, vigilantes y acceso y salida de cuevas. Sin acceso a pie del acantilado por alto caudal del río. Mediodía 11/12/2015.



Figura 28. Lorera 47: Con actividad normal de trichahues, vigilantes y acceso y salida de cuevas. Sin acceso al pie del derrumbe debido a que se instalaron obstáculos para evitar acceso de visitantes. Mediodía 11/12/2015.



Figura 29. Lorera 49: Con actividad normal de trichahues, vigilantes y acceso y salida de cuevas; numerosos restos de cáscaras de huevos al pie del acantilado. 14/12/2015.

Figura 30. Lorera 34 sin acceso por el río debido a alto caudal.



Aguilucho



Figura 31. Aguilucho en vuelo de Norte a Sur por Acceso a valle río Melado, Tarde 10/12/2015.

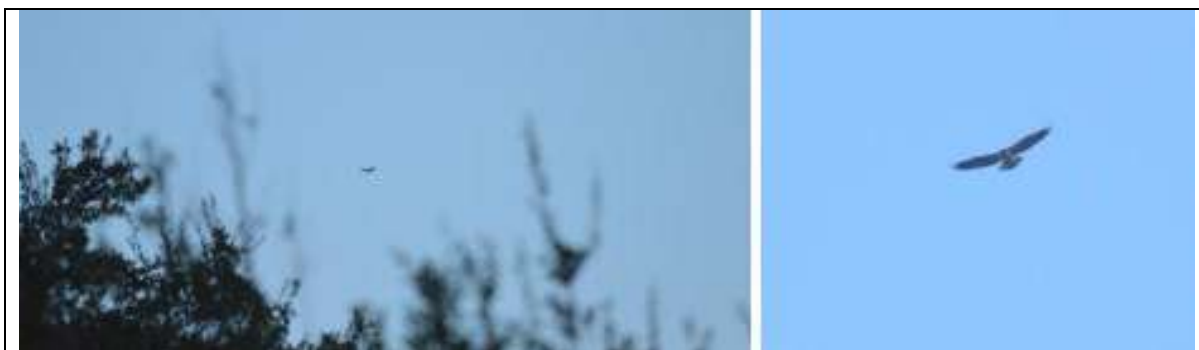


Figura 32. Aguilucho en vuelo sector frente a Lorera 4, tarde 10/12/2015.

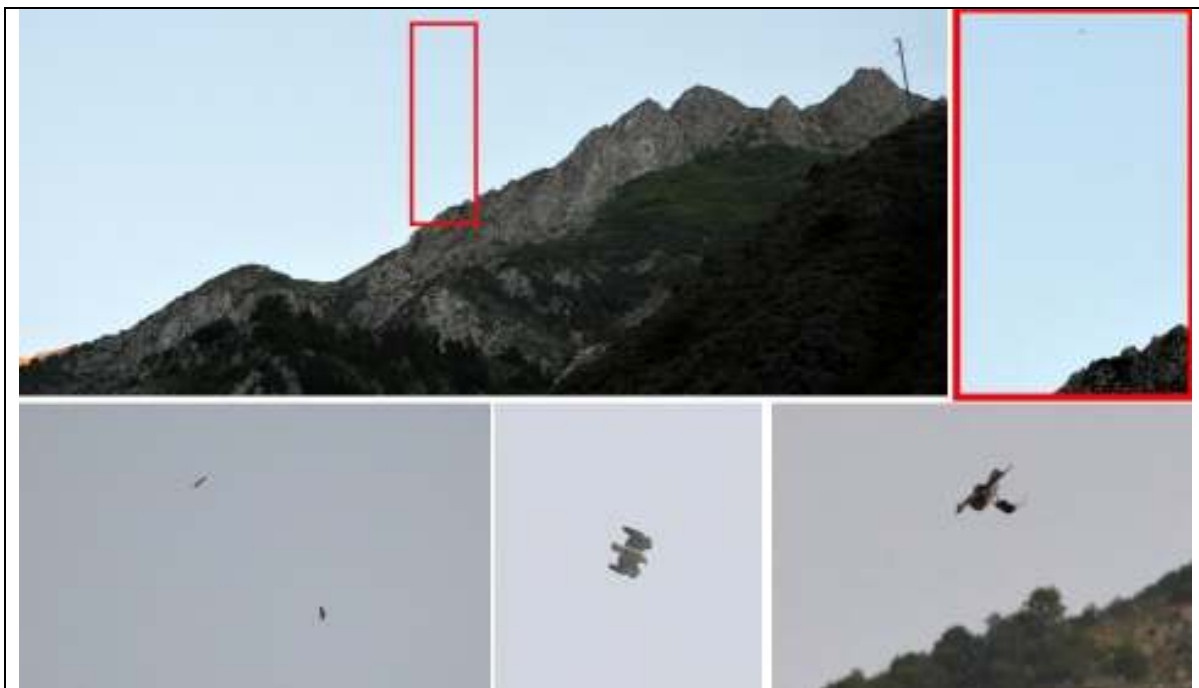


Figura 33. Aguilucho (*Geranoates polyosoma*) luego de cruzar en sentido E-O, desde un área de caza en las cumbres o laderas orientales a su nido en Lorera 7, fuera del Área de Influencia de la Línea. (Probable degú de Bridges -*Octodon bridgesi*- como presa)



Figura 34. Aguiluchos (*Geranoates polyosoma*) en tramo E39-E41. Un ejemplar posado aledaño al sendero y al elevar el vuelo se unió a otro (pareja) en vuelo planeado hacia el norte por medio del valle, fuera del Área de Influencia de la Línea.



Figura 35. Aguilucho (*Geranoates polyosoma*) en tramo E30-E42, a gran altura, en las cumbres del Oeste. Pareja de probable anidación en Quebrada aledaña a Meseta 42. (12 dic, 17:30 hrs).

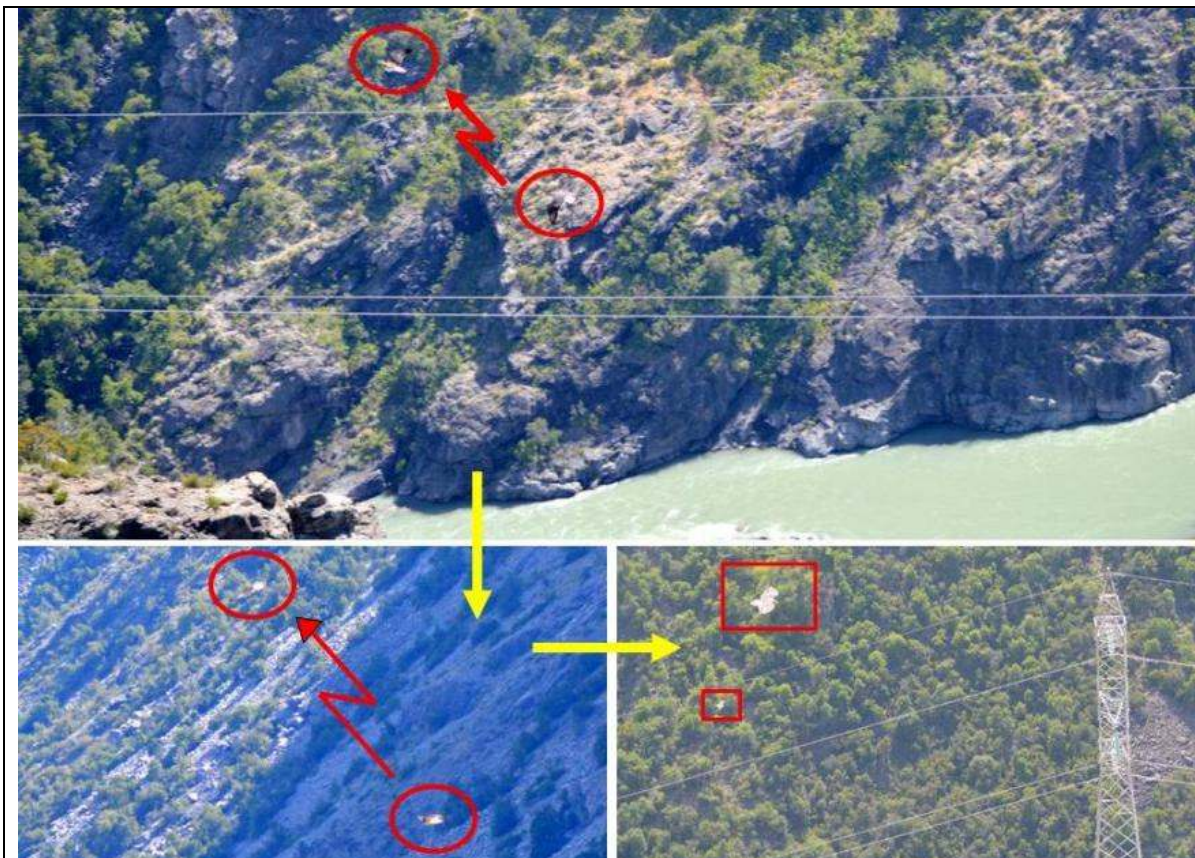


Figura 36. Aguilucho (*Geranoates polyosoma*) en tramo E41-E42. Arriba, desde el borde de meseta 42 un aguilucho ataca a otro y lo persigue, alejándolo; para luego regresar hacia la Quebrada 9, aledaña al norte de la Meseta 42. (13 dic, 10:40 hrs).



Figura 37. Aguiluchos (*Geranoates polyosoma*) en tramo E28-E26. Un vuelo rápido y cruzaron hacia el Oeste de la Línea; el detalle de la fotografía podría indicar una conducta de agresión y alejamiento; fotografía desde playa del río (13 dic, 10:20 hrs).

Cóndor

Figura 38. Ruta de Vuelo: Cóndor en planeo convectivo. Tarde 10/12/2015.

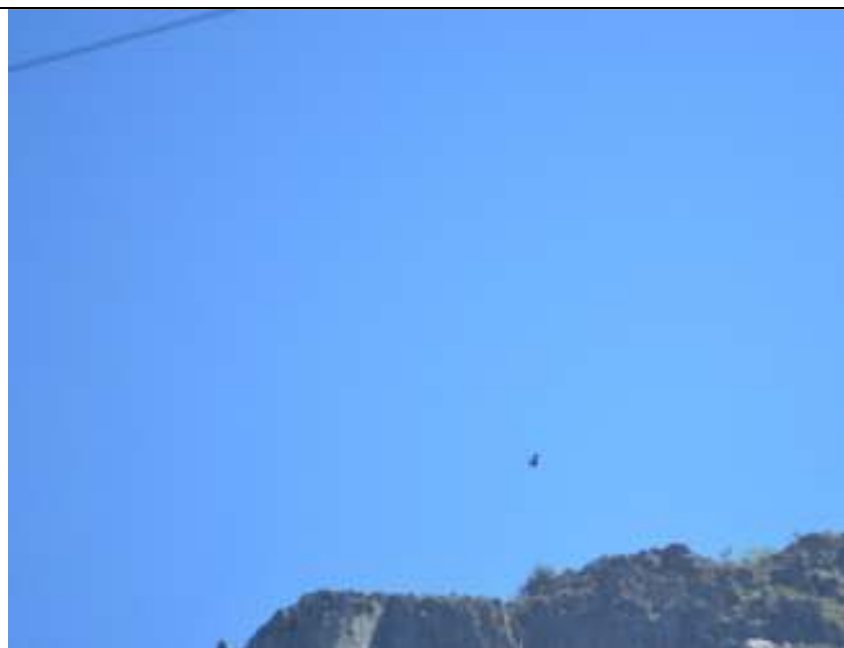




Figura 39. Dos cóndores desde E10, Mañana 11/12/2015; en vuelo alto, sobre cumbres; mucho más alto que la LTE (línea amarilla); sobre ellos se divisa un aguilucho.

Figura 40. Cóndor en vuelo desde Este a Oeste frente a E41. (12 dic, 16:30), al subir a Meseta 42.



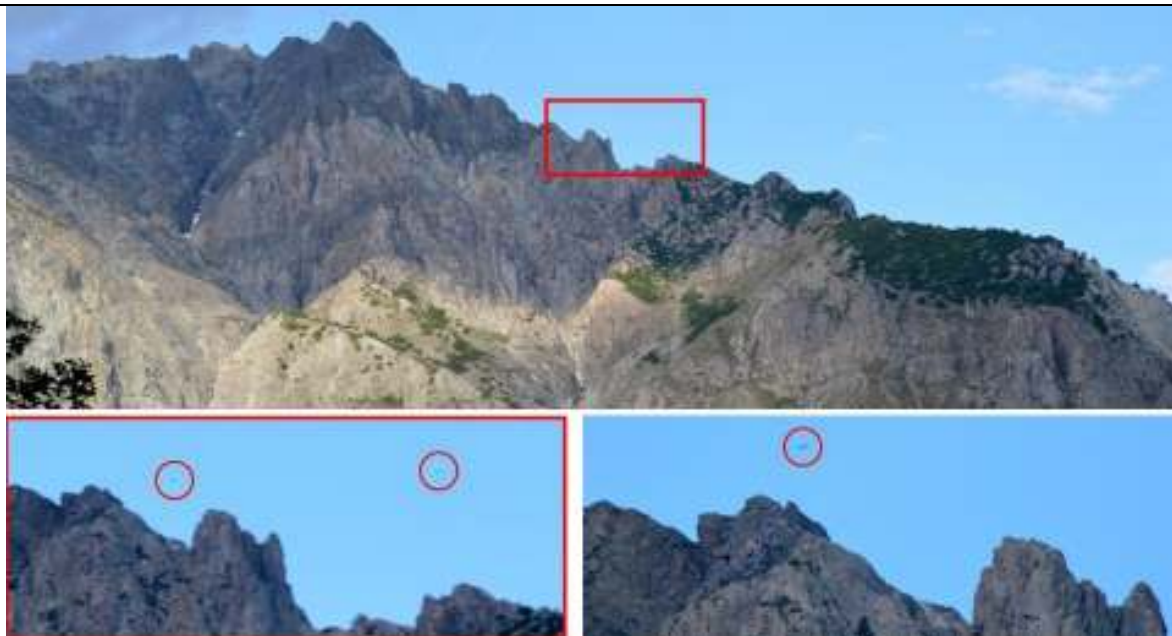


Figura 41. Dos cóndores sobre las cumbres al frente (Este) de la Meseta 42.



Figura 42. Dos cóndores sobre las cumbres detrás (Oeste) de la Meseta 42 (no se registró cruce de los cóndores observados al Este). 12 dic, 19:50 hrs.



Figura 43. Un cóndor sobre las cumbres detrás (Oeste) de la Meseta 42. 13 dic, 07:45 hrs.






Torcaza











Figura 44. Torcaza en renoval de borde del río a nivel de Estructura 29 (app.). Una pareja se desplazó entre distintos puntos cercanos, claro signo de anidación en el área. 13 dic, 10:40 hrs.



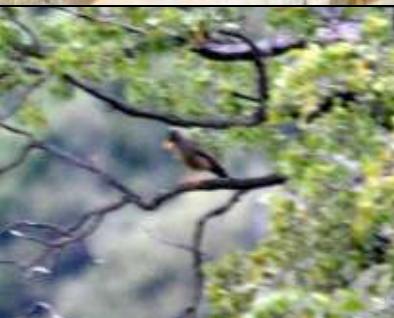


8.2.- Aves registradas en Primavera 2015 en Área de Trabajo

Tabla 8.2. Aves no monitoreadas pero registradas en Área de de Influencia Directa durante Primavera 2015.

Especies	Nombres comunes	Tipo de Registro
<i>Callipepla californica</i>	Codorniz Sector E48 (se ve la cabeza en el centro de la foto).	
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Cormorán negro Río Melado, Sector Acceso río Melado, puente.	
<i>Ardea cocoi</i>	Garza cuca Em vuelo sobre curso del río Melado, extremo sur embalse Melado.	
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Huairavo Borde río Melado, extremo sur embalse Melado. Área probable de anidación.	
<i>Cathartes aura</i>	Jote de cabeza colorada. Armerillo; se cita porque es primera vez que se registra un jote entre Armerillo y el área del proyecto.	

Especies	Nombres comunes	Tipo de Registro
<i>Falco sparverius</i>	Cernícalo Sector Acceso Valle rio Melado; cercanías de su área de anidación.	
<i>Geranoates melanoleucus</i>	Águila Sector Acceso Valle rio Melado, puente. Al águila lo intenta alejar un cernícalo (<i>Falco sparverius</i>).	
<i>Anas flaviventris</i>	Pato jergón chico Sector frente a Lorera 8, rio Melado.	
<i>Anas flaviventris</i>	Pato jergón chico Borde rio Melado, extremo sur embalse Melado.	
<i>Speculanas specularis</i>	Pato anteojo Ocupa el río Melado aguas abajo de la presa Melado.	

Especies	Nombres comunes	Tipo de Registro
<i>Colaptes pitius</i>	Pitío En vuelo a gran altura subiendo río Melado frente a Lorera 4.	
<i>Pygochelidon cyanoaleuca</i>	Golondrina de rabadilla negra. Sector E42, Meseta 42.	
<i>Lessonia rufa</i>	Colegial Río Melado, Sector playa frente a Lorera 41, CH LH II.	
<i>Aphrastura spinicauda</i>	Rayadito Sector E31, bosque nativo.	
<i>Elaenia albiceps</i>	Fío-fío Sector Meseta E42.	

Especies	Nombres comunes	Tipo de Registro	
<i>Anairetes parulus</i>	Cachudito Sector E30, aprox. borde río Melado		
<i>Curaeus curaeus</i>	Tordo		
<i>Turdus falcklandii</i>	Zorzal Sector sobre barranco de Lorera 8.		
<i>Diuca diuca</i>	Diuca Sector Subestación Eléctrica CH Los Hierros I.		
<i>Troglodytes aedon</i>	Chercán Sector Acceso Valle río Melado, puente.		

Especies	Nombres comunes	Tipo de Registro	
<i>Sporagra barbata</i>	Jilguero Sector		