

Proyecto de reintroducción experimental de Maitú (*Crax fasciolata*) y Guacamayo Rojo (*Ara chloropterus*) en la Reserva Natural Iberá



Elaborado por:

Dr. Igor Berkunsky y Dr. Adrián Di Giacomo

Agosto de 2015



Resumen ejecutivo

Varios cientos de años de ocupación y fuerte actividad ganadera, provocaron la extinción de muchas especies de grandes vertebrados en la provincia de Corrientes. Las especies más vulnerables a la cacería y la modificación de su hábitat que habitaban las isletas de bosque y de los bosques ribereños correntinos no fueron la excepción. Especies con roles ecológicos importantes en el funcionamiento de los bosques como los grandes vertebrados frugívoros (aves y mamíferos) fueron tempranamente extinguidos o bien “extinguidos ecológicamente” al disminuir a números exiguos sus poblaciones. La extinción de estas especies que cumplen un rol clave en los bosques, junto con el aprovechamiento mismo de los bosques en isletas o ribereños durante tantos años habría ocasionado un empobrecimiento florístico de los bosques en toda la provincia de Corrientes, especialmente en la región norte del Iberá.

Para recobrar la funcionalidad de los bosques del norte correntino que hoy se encuentran bajo protección efectiva en la Reserva Provincial del Iberá, y para recuperar las poblaciones de dos especies típicas de estos ambientes que se han extinguido, se propone realizar reintroducciones experimentales del maitá (*Crax fasciolata*) y el guacamayo rojo (*Ara chloropterus*) utilizando las tecnologías más modernas de seguimiento para evaluar su comportamiento y su adaptación. Ambas especies presentan hoy en día un conjunto de poblaciones reproductivas en zoológicos y criaderos que están dispuestos a participar en un programa de conservación de este tipo. Además de la importancia ecológica a la escala local y para conservación de la biodiversidad a nivel nacional, este proyecto permitirá la capacitación de recursos humanos en la restauración y manejo de poblaciones de aves silvestres amenazadas, así como también contribuirá a incrementar el atractivo turístico del sector norte de la Reserva Provincial del Iberá.

El proyecto se suma a las otras iniciativas de restauración de fauna localmente extinta que CLT viene desarrollando junto al gobierno de Corrientes y múltiples instituciones públicas y privadas desde el 2006, los cuales fueron plasmadas por la actual administración provincial en el libro “*Parque Provincial Iberá: Producción de Naturaleza y Desarrollo Local*”. Este proyecto de reintroducción de grandes aves de bosque suma a que la provincia de Corrientes siga liderando el mayor proyecto de restauración de fauna del continente americano, combinando la conservación y restauración de la biodiversidad con el desarrollo local a través del ecoturismo.

Introducción

Los procesos de extinción de fauna y su restauración en la provincia de Corrientes

Los diferentes procesos de poblamiento del territorio nacional provocaron, como en otros países, la extinción de muchas especies nativas. Especialmente aquellas especies que por su mayor tamaño son más vulnerables a la persecución directa, y a los efectos de la degradación y fragmentación de sus hábitats. Por ejemplo, en los últimos 150 años, en la provincia de Corrientes se extinguieron mamíferos y aves de gran tamaño, como el yaguareté, el tapir, la nutria gigante o lobo gargantilla, el oso hormiguero gigante, el pecarí de collar, el guacamayo violáceo y el guacamayo rojo, y más recientemente el maitú (Chebez 1994, 2008). Otras especies sufrieron dramáticas disminuciones de sus poblaciones llegando en algunos casos al borde la extinción, como es el caso del venado de las pampas, el ciervo de los pantanos, y el tordo amarillo, entre otros. Estas especies habitaban los bosques fluviales, las isletas de bosque, los pastizales y esteros correntinos.

A diferencia de otras provincias o países vecinos, afortunadamente en Corrientes este proceso general de extinciones de especies a nivel regional está siendo revertido rápidamente en lo que constituye un caso único en Sudamérica de creación y manejo de áreas protegidas, restauración ambiental y desarrollo de la economía local basada en el ecoturismo, en donde se demuestra claramente el beneficio tangible para el conjunto de la sociedad de la conservación de la biodiversidad. Este proceso se origina con la creación en 1985 de la Reserva y Parque Provincial del Iberá constituyendo el primer paso que aseguró una gran extensión de territorio dedicado a la conservación de características naturales únicas en nuestro país al ser una de las reservas provinciales de mayor tamaño y con gran parte de su paisaje natural intacto. Las medidas de conservación y las actividades de control de la caza en todo el ámbito de la reserva fueron tan efectivas durante todos estos años que ya se evidencia la recuperación natural de varias de las poblaciones de animales que habían disminuido en el pasado, como carpinchos, curiyú, corzuelas, vizcachas, yacarés y ciervo de los pantanos.

Sumado a esta recuperación natural como efecto de la conservación del hábitat, en la última década, la provincia de Corrientes está colaborando con la fundación The Conservation Land Trust (CLT) en varios proyectos de reintroducción de fauna localmente extinta. En el año 2006 se firmó un convenio de colaboración para la recuperación del oso hormiguero gigante, el cual cuenta actualmente con poblaciones bien asentadas en dos sectores de la Reserva Iberá como San Alonso y Rincón del Socorro que suman 18 y entre 29 y 27 ejemplares, respectivamente. Igualmente, en el año 2009 se inició la creación de una nueva población de venados de las pampas en la lomada de San Alonso, la cual actualmente con unos 60 ejemplares y en 2015 se inició una nueva población de esta especie en Rincón del Socorro. Igualmente en 2015 se liberó el primer grupo de pecaríes de collar en esa estancia, y se trajo al primer ejemplar de yaguareté a San Alonso como parte del plantel reproductor del Centro Experimental de Cría de Yaguareté. Estos proyectos de reintroducción fueron incluidos como parte de la estrategia de conservación y de desarrollo del gobierno de Corrientes plasmada en el libro *“Parque Provincial Iberá: Producción de Naturaleza y Desarrollo Local”*.

Estos procesos permiten restaurar las poblaciones extintas o amenazadas en un ámbito ideal de disponibilidad de hábitat y de alto grado de protección que permite asegurar su viabilidad a largo plazo, en muchos casos representando la última posibilidad de protección en todo el territorio nacional. Pero también estos procesos permiten ejercitar el trabajo de profesionales e instituciones dedicados a la conservación para hacer mucho más efectivo su accionaren el escenario actual de la crisis de la biodiversidad.

Con todo esto, la provincia de Corrientes está liderando el mayor proyecto de restauración de fauna localmente extinta del continente americano, combinando la conservación y restauración de la biodiversidad con el desarrollo local a través del ecoturismo.



Venados de las pampas reintroducidos en la lomada de San Alonso

La reintroducción de grandes aves extintas en Iberá: contexto y justificación.

Las principales causa de la extinción de especies y de la disminución de la biodiversidad a nivel global es la degradación del hábitat natural y la persecución o explotación directa de ciertas especies (Groom et al. 2005). Debido a que los cambios en el uso de la tierra afectan drásticamente a las comunidades de los grandes depredadores y grandes consumidores en los ecosistemas (Woodroffe y Ginsberg 1998; Woodroffee 2000), estos pueden cumplir en muchos casos el papel de “especies indicadoras” de los impactos antrópicos negativos sobre el ambiente ya que por sus características rápidamente se enfrentan a amenazas tales como la persecución directa por los

conflictos que se presentan con ciertas actividades productivas (p.e. la ganadería), o porque sus poblaciones sufren efectos indirectos a través de la fragmentación y degradación de sus habitats. Por ejemplo, uno de los fenómenos más impactantes que se desencadenan luego de la extinción de un consumidor tope o un gran depredador en un ecosistema es la extinción de otras especies “en cascada” a través de efectos que se multiplican entre las numerosas relaciones existentes entre predadores-presas que se dan en una red trófica (Terborgh y Estes 2010). El impacto de la extinción de estos grandes consumidores es tan grande que hasta se llegan a afectar procesos ecosistémicos tales como el ritmo de los incendios naturales, el control natural de enfermedades infecciosas, la invasión de especies exóticas, y hasta la composición de atmosfera, el suelo, y el agua (ver Estes et al. 2011). En las redes tróficas reguladas por grandes carnívoros, ante la extinción de estos, se produce la explosión poblacional de los depredadores medianos y menores que aumentan su poblaciones de forma no-regulada (ante la ausencia de sus depredadores naturales) y este fenómeno se conoce como “liberación de mesodepredadores” (Soule et al. 1988). Los mesodepredadores entonces se hacen super-abundantes llegando a tener un gran impacto negativo en la demografía de sus principales presas (Crooks y Soule 1999). Es así que el impacto de los mesodepredadores puede llevar a ciertas presas a la extinción local en muy poco tiempo tal como ha sido registrado en varios estudios donde se extinguieron localmente poblaciones de aves pequeñas (ver Crooks y Soule 1999).



El guacamayo violáceo, Anodorrhynchus glaucus fue una especie relativamente abundante en la provincia de Corrientes, formando grandes bandadas. En la foto, su especie hermana, Anodorrhynchus leari.

Estudios recientes indican que las aves de gran tamaño cuya dieta está especializada en el consumo de frutos y de semillas grandes cumplen un rol ecológico clave en el funcionamiento de los bosques que habitan (Holbrook y Loiselle 2009, Markl et al. 2012, Galetti et al. 2013). Estas aves participan activamente en la dispersión de semillas de ciertas especies de plantas, así como también participan en el control de otras especies limitando su dispersión como consecuencia de la depredación de semillas. La extinción de estas aves grandes consumidoras y depredadoras de frutos en los bosques tiene consecuencias directas en la composición de especies vegetales, la estructura y funcionamiento de los bosques (Cordeiro y Howe 2003). Es por ello que la ausencia de estos grandes consumidores herbívoros de los bosques, representa el equivalente ecológico de la ausencia de los grandes depredadores carnívoros que controlan a los depredadores medianos y pequeños de los ecosistemas. En ambos procesos se producen impactos directos e indirectos entre los diferentes niveles de la red de interacciones entre depredadores y presas, que se conocen como efectos en “cascada” o “cascadas tróficas” (Estes et al. 2011).

La ausencia de grandes aves frugívoras dispersoras y predadores de semillas durante tantos años en bosques fluviales y de isletas típicos del norte de nuestro país, podría haber afectado significativamente la composición, estructura y funcionamiento de los bosques, favoreciendo el aumento de algunas especies vegetales en desmedro de otras. Asimismo, la combinación de la ausencia de dispersores y depredadores de semillas grandes, sumado también al uso tradicional del bosque a través de muchas décadas de extracción selectiva de madera podrían haber ocasionado un empobrecimiento florístico de los parches de bosque en toda la provincia de Corrientes, especialmente en la región norte del Iberá. En vistas de este panorama, varios especialistas en conservación coinciden que se da el escenario propicio para sumar a este proceso de restauración de la fauna que se inició con la reintroducción de mamíferos extintos, aquellas otras especies que cumplan un rol clave en el ecosistema del Iberá, tal como son las aves grandes de bosques y sabanas subtropicales que se han extinto. Este tema reviste tanta importancia desde el punto de vista científico y de la conservación que existe un grupo de investigación del CONICET recientemente instalado en el CECOAL-UNNE que es dirigido por el Dr. A. Di Giacomo que está estudiando, junto a otros investigadores del CONICET, como el Dr. Mario Di Bitetti del Instituto de Biología Subtropical en Misiones, este tipo de procesos ecológicos de “cascadas tróficas” en los bosques y pastizales del NEA, para aplicar los conocimientos generados



a la restauración de los ecosistemas de la región. Dos grupos de aves frugívoras de gran tamaño como los crácidos (las pavas de monte, charatas y maitu, pertenecientes a la familia Cracidae) y los psitácidos (los guacamayos y loros grandes de la familia Psittacidae), cumplen un rol ecológico clave en los bosques Neotropicales por ser consumidores de frutos grandes. Existen otras especies de tamaño mediano como los tucanes (familia Ramphastidae), y los sarrucuas (familia Trogonidae), y las especies más pequeñas de passeriformes (los fruteros de la familia Thraupidae, los anambés de la familia Cotingidae, y muchos tyrannidos) que también intervienen en procesos de dispersión y depredación de frutos más pequeños. Sin embargo, en todos los paisajes que han sido fragmentados o degradados ambientalmente por diversos motivos, los primeros componentes de la biodiversidad que desaparecen son los más grandes dado que presentan requerimientos ecológicos mayores y también son más vulnerables a la persecución directa por los humanos. Si bien en algunos casos estas especies no alcanzan el estatus de “extinto” en algunos sitios, la existencia de poblaciones muy pequeñas o a una baja densidad hace que se los considere “funcionalmente” extintos en el ecosistema.

Es decir, por más que existan en bajo número, no resultan suficientes para realizar sus funciones ecológicas de dispersión y control de la vegetación (fenómeno conocido como ‘extinción ecológica’). En la región del Iberá, estos dos grupos de aves grandes se encuentran muy empobrecidos en la actualidad, en bajo número, y con varias especies extintas a escala regional y local. Además, la falta de poblaciones cercanas de algunas de las especies de mayor tamaño como psitácidos y crácidos dentro de un entorno de conectividad ambiental protegido, impide el repoblamiento natural de algunas de estas especies desde otras áreas ya que son aves que presentan bajas densidades dificultando aún más la dispersión y el repoblamiento natural. Es decir, que estos procesos no serían esperables de manera natural, si no son mediados por intervenciones directas de conservación, tal como se realiza con los mamíferos que están siendo reintroducidos y translocados hacia áreas protegidas de Iberá.

Dentro de este contexto las dos especies de aves frugívoras de gran tamaño con gran potencial para ser reintroducidas en Iberá son el Maitu (*Crax fasciolata*) y el Guacamayo Rojo (*Ara chloropterus*). Ambas especies presentan la misma distribución geográfica que es bien amplia en Sudamérica, y comparten los mismos ambientes de bosques fluviales y en isleta en los cuales movilizan un amplio espectro de especies vegetales a diferentes escalas ecológicas, tanto para su alimentación como para utilizar como sustrato para la reproducción. Ambas especies se encuentran en disminución poblacional a lo largo de toda su distribución geográfica (Birdlife International 2014), y para ambas especies se cuenta con experiencias de trabajo de reintroducción exitosas en otros países.



Es por eso que el progresivo regreso del Muitu y el Guacamayo Rojo a Corrientes puede:

1) restablecer la funcionalidad ecológica de los bosques correntinos que se haya perdido como efecto de su extinción,

2) resultar en un atractivo turístico de gran relevancia como ocurre en otras áreas de Sudamérica donde este tipo de animales son el objetivo de la visita de turistas a una reserva natural (por ej. el Parque Nacional Manu en Perú y el Buraco das Araras o el Pantanal en Brasil, reciben miles de visitantes interesados en observar guacamayos rojos y crácidos en su entorno natural),

3) ser clave para la conservación a largo plazo de las dos especies debido a que ambas se encuentran en el límite austral de su distribución geográfica, y en vistas que no existen otras áreas protegidas de gran tamaño que permitan su persistencia en regiones vecinas de Paraguay, Brasil u otras provincias de Argentina,

4) representar una oportunidad de capacitación de recursos humanos a nivel local en esta temática.

5) representar el regreso de guacamayo rojo a Argentina luego de su extinción a fines de 1800, y el regreso de maitu en una región donde se encontraba extinta por el impacto de la caza y sus últimas poblaciones desaparecieron tras el llenado de la represa de Yacyretá hacia 1980.

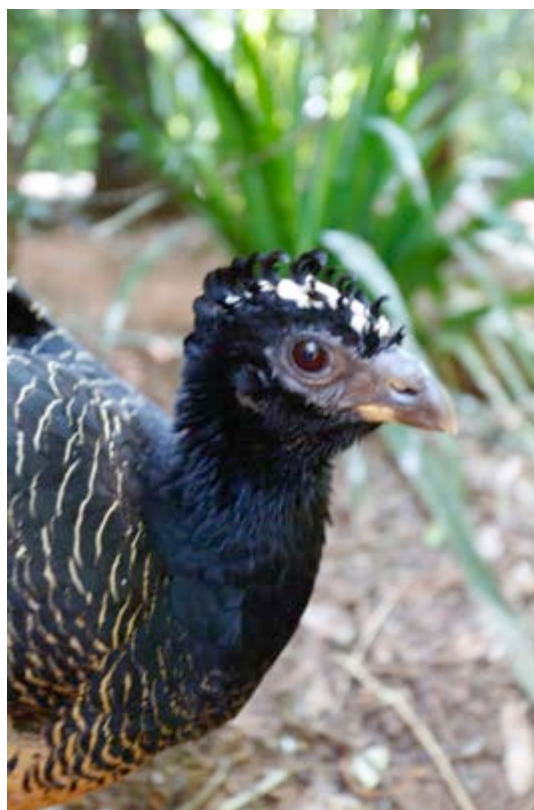


Mogotes o islotes de bosque paranaense característicos del noreste de Corrientes.

Muitú (*Crax fasciolata*)

El Muitú pertenece a la familia Cracidae que incluye a las pavas de monte, los muitús o pavones, y las charatas, y son colectivamente denominados “crácidos”. Son aves de gran tamaño (2 a 4 kg) endémicas de los bosques húmedos Neotropicales, totalizando cincuenta especies distribuidas desde Texas hasta el Delta del Paraná, en Argentina (del Hoyo 1994). Es una de las familias de aves con más especies amenazadas de América del Sur (Brooks 2006). Por ejemplo, la Lista Roja de la UICN presenta la mitad de las especies de esta familia categorizadas como amenazadas, y una se considera extinta (BirdLife International 2014).

En la actualidad, las poblaciones de Muitú en Argentina habitan algunos sitios aislados en los bosques de los riachos del este de la provincia de Formosa, habiendo sufrido una gran reducción poblacional ya que hasta hace algunos años se encontraba más ampliamente distribuido en bosques



de Formosa y otras provincias como Chaco, Corrientes, Misiones y Santa Fe (Chebez 2008). En la provincia de Formosa la especie todavía sufre una alta presión de caza y no se encuentra protegida más que en la Reserva Guaycolec, quedando la mayor parte de la población en zonas que no están protegidas (ver Di Giacomo 2005). Los últimos registros en Corrientes datan de la década del 80 y 90, en la región del entorno de Yacyreta y hacia el interior, en cercanías de Villa Olivari (Chebez 2008 y Chebez com. pers.). Debido a su estado tan crítico a nivel nacional, esta especie ha sido categorizada como “Vulnerable” (Res. 348/2010 de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación) y en la provincia de Formosa, la especie ha sido recientemente protegida por la ley 1582/12 que la declaró Monumento Natural Provincial. A nivel internacional está categorizada como especie Vulnerable (Birdlife International 2014), y clasificada como de "alta prioridad de conservación" en el Plan de Acción de Crácidos de la UICN (Brooks y Strahl 2000).

Las especies del género *Crax* son mayormente frugívoros (Muñoz y Katan 2007) y tienen la capacidad de dispersar o controlar las semillas contenidas en los frutos carnosos de los árboles del bosque, especialmente aquellos de gran tamaño que no pueden ser ingeridos por otras aves o mamíferos (Brooks 2006).



Guacamayo rojo (*Ara chloropterus*)

El Guacamayo Rojo presenta una amplia distribución geográfica, habitando gran parte de los bosques de Sudamérica. Sin embargo, como otros guacamayos, esta especie ha sido exterminada tempranamente en muchos sectores de su área de distribución debido a la persecución directa y la desaparición del hábitat (Birdlife International 2014). A escala global el guacamayo rojo está

catalogado en la lista roja de UICN como una especie de “preocupación menor” (IUCN 2011) aunque en disminución. En la Argentina se la considera como una especie “críticamente amenazada” (López-Lanús, Grilli, Coconier, Di Giacomo, & Banchs, 2008), aunque no existen registros recientes (Mazar Barnett y Pearman 2001) y se la considera extinta. Las poblaciones del sur de su área actual de distribución geográfica corresponden a los estados de Mato Grosso do Sul y Paraná en Brasil, y en el extremo norte de Paraguay, y el sudeste de Bolivia.

Unas de las únicas menciones acerca del Guacamayo Rojo en nuestro país fueron las de



Alcides D’Orbigny (1945), quien en 1847 lo capturó en sus viajes por Corrientes, más exactamente durante una navegación por el río Paraná a la altura de Ita Ibaté. Antes, Félix de Azara (1809) contaba como entre 1781 y 1801 la especie habitaba los alrededores de la ciudad de Asunción y todo el sur de Paraguay en Ñeembucú, mencionando al norte de Argentina hasta los 28 grados de latitud como su área de distribución. También Sánchez Labrador menciona la presencia en el sur del Paraguay. Resulta interesante, que tanto Azara como Sánchez Labrador en aquellos tiempos relatan un gran aprovechamiento de los guacamayos como alimento (tomando pichones de los nidos) y como mascotas. Azara también menciona en sus relatos a los guacamayos violáceos e indica que esta especie en cambio llegaban más al sur, hasta los 33 grados de latitud, pero que también mencionan la caza de estos guacamayos violáceos. Luego en 1881, el Comandante Fontana lo registra en tierras chaqueñas, como también lo hace Enrique Lynch Arribalzaga en su publicación sobre “Las aves del Chaco” de 1920. Sin embargo, en 1895, Eduardo Holmberg

también comenta “*se trae en cantidad del Paraguay; recuerdo haberlo visto el Chaco; pero González trajo dos del Pilcomayo*”. En Junio de 1891, Bertoni (1901) comentó la captura de un ejemplar en el alto Paraná del siguiente modo: “*Lo maté cuando estaba comiendo frutas de Esenbeckia guatambu, con tres individuos más del mismo tamaño (...) A menudo se ve a esta especie cruzar el río Paraná; parece que duerme en la costa argentina para pasar a comer todos los días a la costa paraguaya*”. Esto último corresponde a algún punto en la costa argentina en el noroeste de Misiones. Existen también registros de 1883 para Santa Ana, Departamento Candelaria, Provincia de Misiones, hasta que tal vez en 1917 se cazó uno de los últimos individuos silvestres en Argentina, en la provincia de Formosa (Chebez 2008).

El panorama que muestran todos estos relatos históricos es el de una especie que vivía perfectamente en los bosques de la región, ya que se mencionan como árboles para alimentación o nidificación especies muy abundantes como el Timbó y las palmeras Mbocayá, entre otros. Pero asimismo, resulta notables que la mayoría de los comentarios de los naturalistas son sobre el uso de los guacamayos para alimento y para mascota u ofrendas. Considerando esto en coincidencia con el auge del poblamiento humano en la región entre Asunción y Corrientes, y la gran actividad ganadera que se desarrollaba en el 1700 y 1800, resulta sencillo entender que por qué esta especie resultó fuertemente afectada hasta su extinción. Para tener una idea del impacto de las actividades humanas en la región noroeste de Corrientes se puede considerar que las cabezas de ganado de aquella época equivalen casi al total de cabezas de ganado que se encuentran hoy en día en la provincia (Schaller 2001, Macarrein et al. 2006). Sumado a esto, ha sido mencionado el impacto negativo de las guerras y guerrillas que asolaron la región norte de Corrientes durante todos esos años (Chebez 1994).



E

l conservacionista Juan Carlos Chebez (2008) al referirse acerca de la posibilidad de reintroducirlo en nuestro país, mencionaba que “*poco podemos conocer acerca de los requerimientos territoriales y ecológicos, ya que la especie fue extirpada de nuestro país antes de que pudieran documentarse sus hábitos*”. Sin embargo, Chebez (2008) también destacaba como una gran ventaja para un eventual programa de reintroducción la cantidad de ejemplares existente en cautiverio y la ausencia de subespecies debido a que en aquellas regiones del Neotrópico donde aún sobreviven, los guacamayos rojos muestran una alta filopatría a sitios de nidificación y una buena capacidad para realizar grandes desplazamientos.

Criterios para evaluación de las reintroducciones

Como resultado de este análisis se propone que existe una oportunidad y necesidad razonables para realizar experiencias de reintroducción del maitú y el guacamayo rojo en un sector norte de la RNI, para luego evaluar la factibilidad de un proyecto de restauración de poblaciones viables a una escala geográfica mayor de la RNI que incluya otras áreas protegidas. En la tabla 1 se presentan los criterios de Kleiman et al. (1994) para establecer la importancia de la reintroducción de una especie. Asimismo, la UICN recientemente ha actualizado las directivas para la reintroducción y recuperación de especies en peligro (Soorae 2011) y además existe una Guía de Reintroducción de Galliformes elaborada por la IUCN (World Pheasant Association y IUCN/SSC Re-Introduction Specialist Group 2009) y existen revisiones de las experiencias de reintroducciones de psitácidos (ver Kurt Lo et al 2010).

	Cumplimiento del criterio de las especies	
Criterio	Muitú (<i>Crax fasciolata</i>)	Guacamayo Rojo (<i>Ara chloropterus</i>)
1. Necesidad de aumentar la población silvestre local	Sí. Localmente extinta desde la década de 1980-90.	Sí. Localmente extinta desde el Siglo XIX.
2. Existencia de una población fuente adecuada	Sí. Hay suficientes animales cautivos disponibles en Argentina y una población silvestre en Formosa que está siendo actualmente estudiada.	Sí. Hay suficientes animales cautivos disponibles en el resto de Argentina.
3. No implica amenazas para las poblaciones silvestres	Sí cumple, ya que no hay otras poblaciones de la especie en la zona u otro crácido nativo de esta clase que se vea amenazado por el retorno del maitú.	Sí cumple, ya que no hay otras poblaciones de la especie en la zona u otro guacamayo nativo que se vea amenazado por el retorno del guacamayo rojo.
Condiciones ambientales		

4. Se han eliminado las causas de la desaparición (cacería y pérdida de hábitat)	Sí, en la mayor parte de la RNI, incluyendo las reservas de CLT. Se acompañará la experiencia con un proyecto de restauración de vegetación de las islas de bosque.	
5. Existe suficiente hábitat protegido	Sí, al menos 50,000 ha de hábitat óptimo en el núcleo de las áreas protegidas de la región denominada “Cambyretá” de Iberá cuentan con presencia activa de guardaparques.	
6. El hábitat no está saturado	Los individuos poblarán el ambiente, seleccionando aquellos sitios óptimos (disponibilidad de recursos y baja presión). Además se prevé el monitoreo de los animales reintroducidos para evaluar el comportamiento y los movimientos.	
Condiciones sociopolíticas		
7. No supone un efecto negativo en la población local	Sí, cumple el criterio, ya que no es una especie que podría ocasionar impactos negativos en los pobladores locales.	Sí, cumple el criterio, ya que no hay áreas de cultivo importantes alrededor de la posible área de liberación que puedan ser impactadas por los guacamayos.
8. Existe apoyo por parte de la población local	Sí. No existe animadversión a la especie y la industria turística local lo reconoce como un atractivo extra.	
9. Existen ONGs y OGs apoyando activamente	Fundamentalmente CLT y Aves Argentinas. Otros científicos han propuesto el retorno de la especie.	Fundamentalmente CLT, Aves Argentinas y el World Parrot Trust. Otros científicos han propuesto el retorno de la especie al país a través de programas de reintroducción (Chebez 2008).
10. Conformidad con las leyes nacionales y provinciales	Sí. En concordancia con la Convención de Biodiversidad en su apartado sobre restauración de poblaciones extintas y con los objetivos expresados en la ley de creación de la RNI. Además están consideradas como especies Vulnerable (Muitú) y Críticamente Amenazada (Guacamayo Rojo) a nivel nacional.	
Recursos existentes		
11. Se conoce la tecnología de reintroducción	Sí. Hay experiencias exitosas de reintroducción de crácidos en Sudamérica, por ejemplo, la restauración de poblaciones de <i>Crax blumenbachii</i> en Brasil.	Sí. Hay experiencias exitosas de reintroducción de guacamayos lideradas, en su mayoría, por el World Parrot Trust.
12. Conocimiento sobre la biología de la especie	Sí, suficiente como para tomar decisiones de manejo informadas. Se cuenta además con un proyecto de estudio de la biología de la especie en la población silvestre en Formosa.	Sí, suficiente como para tomar decisiones de manejo informadas

13. Existen suficientes recursos para la realización del programa.	Sí. CLT lo costearía.
¿Se recomienda la reintroducción?	Sí

Tabla 1. Evaluación de los criterios utilizados para la decidir la reintroducción según Kleiman et al. 1994.

Estructura del proyecto

Meta del proyecto (largo plazo)

El objetivo del proyecto a largo plazo es restablecer las funciones ecológicas de los bosques de Iberá a través de la restauración de poblaciones reproductivas y sustentables de aves frugívoras de gran tamaño. Para lograr esto nos planteamos restablecer al menos una población viable para cada especie.

Meta del proyecto (2015-2018)

Realizar la reintroducción experimental con la liberación de al menos 30 Guacamayos Rojos (*Ara chloropterus*) y 18 Muitús (*Crax fasciolata*) en un área de distribución histórica de la especie en la Reserva Provincial del Iberá, provincia de Corrientes que permita:

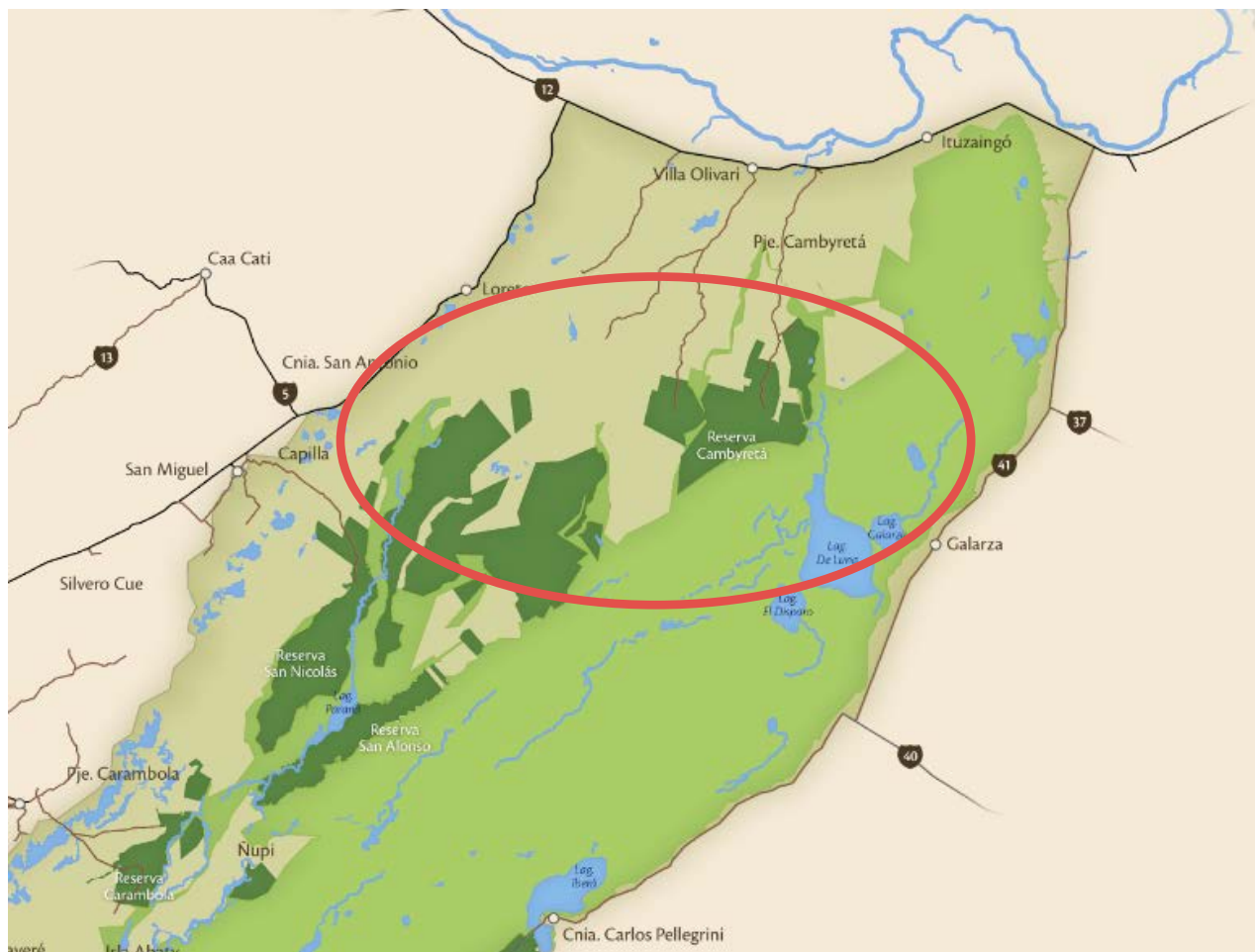
- 1) poner a prueba y ajustar los métodos de traslado, aclimatación, marcaje y seguimiento y,
- 2) mediante el estudio del comportamiento de los individuos liberados determinar su grado de adaptación y evaluar la factibilidad de un proceso de restauración poblacional a mayor escala.

Metodología de trabajo

La siguiente metodología de trabajo ha sido desarrollada dentro del marco de las recomendaciones elaboradas por el Grupo de Especialistas en Reintroducción de la UICN (2012), la experiencia procedentes de otras experiencias internacionales, consultas con diferentes expertos internacionales con experiencia de trabajo con guacamayos y nuestra propia experiencia con los proyectos de reintroducción de Guacamayo de Barba Azul (Bolivia), Guacamayo Escarlata (Centroamérica) y Loro Vinoso (Brasil).

Características del sitio de liberación

La zona que se propone para realizar esta experiencia es el sector norte de la Reserva y Parque Provincial del Iberá, al sur de la localidad de Villa Olivari. Es la región del Iberá que mantiene una mayor proporción de superficie de bosques en la matriz del paisaje. Todos los bosques del norte y oeste de Iberá corresponden a la formación de “Bosques Secos Estacionales” (Werneck et al. 2011) que continúan hacia el este en la Mata Atlántica, y al oeste hacia los bosques del Chaco Húmedo, y los valles fluviales del Paraná y Paraguay, y al norte, los bosques del Paraguay Oriental que incluyen al Ñeembucú que es una región de características similares al Iberá.



Mapa del sector norte de la Reserva Natural Iberá donde se reintroducirían estas aves. En verde claro se ve el área de Parque provincial Iberá y en verde oscuro las propiedades de CLT, todas ellas manejadas con áreas de conservación estricta. También se ve la cercanía a las localidades de Villa Olivari e Ituzaingo, las cuales podrían beneficiarse del atractivo turístico de estas aves

Actividades y cronograma tentativo

A) Selección y obtención de los animales para ser liberados

Los animales a liberar procederán de grupos de animales cautivos presentes en el territorio argentino o países vecinos provenientes de criaderos y zoológicos (ver Anexo A y B). En caso de no contar con el número suficientes de individuos que cumplan los criterios de selección dentro del territorio nacional se solicitará la obtención de un permiso para la importación proveniente de países vecinos que sean acordados con las autoridades. A la hora de elegir el grupo se tendrán en cuenta los siguientes criterios (sin que el orden en que son enumerados implique un nivel de prioridad):

a) *voluntad de la institución y las autoridades provinciales* para donar los animales al proyecto y autorizar su traslado,

b) *tiempo que lleven los animales en cautividad y nivel de domesticación*: cuanto

menos tiempo, mejor; rechazándose los animales que muestran un claro comportamiento de habituación a los humanos,

c) *edad de los animales*: se buscarán animales que tengan entre 2 y 15 años de edad,

d) *estado sanitario de los animales y las instalaciones donde se desarrollaron*: se buscarán animales que provengan de lugares con alto nivel de cuidados sanitarios y bajo niveles de stress,

e) *origen geográfico de los animales*: en el caso de los guacamayos se trabajará con grupos de animales que procedan de la región sub-Amazonica (p.ej, Pantanal de Bolivia, Paraguay y Brasil, Llanos de Moxos en Bolivia, Cerrado y Bosque atlántico en Brasil) debido a que la región NE de Argentina es un área contigua a algunas de estas ecoregiones y dado que no presenta barreras biogeográficas. Se asume que los animales de estas ecorregiones formarían parte de un continuo genético-evolutivo con el Iberá (no existen razas descriptas, ni unidades evolutivas diferenciadas (ESUs) para guacamayo rojo) y, por tanto, son aptos para ser liberados en esta zona. En el caso de Maitú sí se han descripto razas amazónicas, de forma que se considerarán las mismas precauciones en cuanto al origen de los animales que en el caso de los guacamayos.

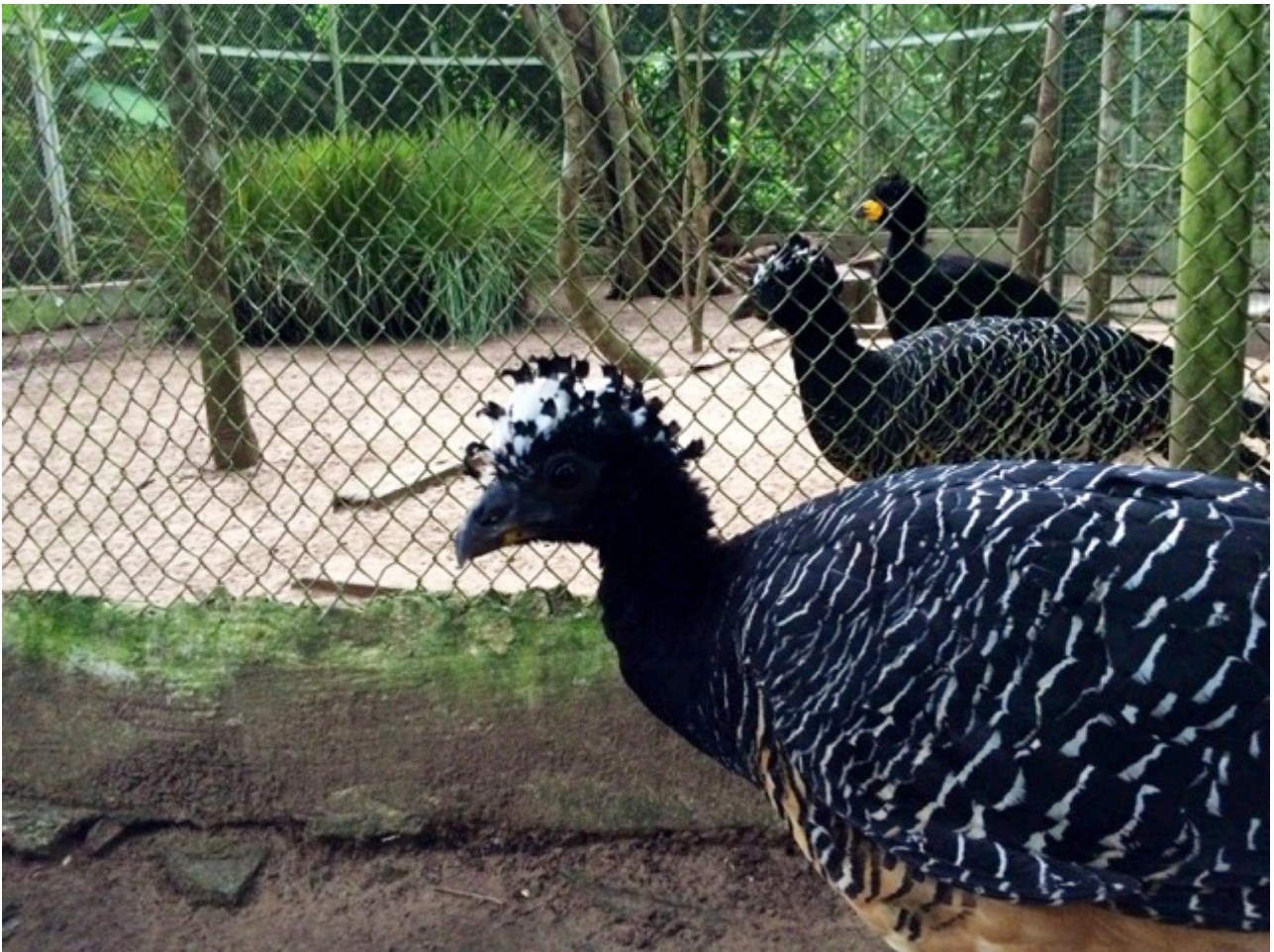
f) *variabilidad genética de los animales*: para todos los individuos a ser evaluados y los que finalmente fueran liberados se colectará una muestra de sangre que eventualmente podrá ser utilizada para descartar la utilización de ejemplares que puedan tener algún grado de parentesco. Dicha muestra de sangre será depositada y conservada en la Colección de tejidos del Laboratorio de



Biología de la Conservación de CECOAL-CONICET en la provincia de Corrientes, quedando a disposición de las autoridades o investigadores que requieran realizar futuros análisis.

f) *grado de cohesión social del grupo*: se favorecerá la conformación de grupos de animales que ya llevan un tiempo juntos y/o que muestran un bajo nivel de interacciones agonísticas entre ellos.

Una vez identificados y evaluados los individuos en su lugar de origen se procederá a trasladarlos al Centro Aguará, en la provincia de Corrientes donde se realizarán los estudios sanitarios, y marcaje individual. En dicho centro se conformarán los grupos de animales que serán liberados en un mismo evento evitando que estos presenten agresividad entre ellos. El centro actuará como cuarentena para la evaluación sanitaria de las aves en su arribo a Corrientes. Una vez establecido un grupo, este será trasladado a la Estancia Yaguareté Corá al sur de Villa Olivari. Los maitús y guacamayos son aves que soportan la manipulación y no necesitan ser sedados para su transporte.



B) Cuarentena y chequeo sanitario Los animales que ingresen al proyecto deberán pasar por una fase de cuarentena de un mes de duración en el Centro Aguará, donde se procederá a colocar un micro-chip a cada animal y se realizará un examen clínico y se realizarán pruebas de inhibición de la hemoaglutinación para la Enfermedad de Newcastle, y de diagnóstico para la detección de la Micoplasmosis aviar. Además al llegar a la cuarentena, las aves serán sometidas a un tratamiento de clortetraciclina contra la Clamidiosis Aviar, y tratamiento antiparasitario interno y externo. Actualmente se cuenta con una experiencia de más de 10 años de trabajo en este tipo de exámenes y análisis en varios proyectos con guacamayos y crácidos, lo que incluye contactos con los laboratorios y profesionales que analizarían estas enfermedades.



El Centro Aguará cuenta con excelentes instalaciones multipropósito que permitirán albergar a maitues y guacamayos (ver anexo B). El manejo de la cuarentena y los residuos (p.ej. pediluvios, desinfectantes, manejo de alimentos, limpieza de equipos, etc.) seguirá los protocolos ya existentes para el manejo de aves en el Centro Aguará.

C) Aclimatación y entrenamiento Una vez que los animales hayan superado la fase de cuarentena serán trasladados a un aviario situado en el interior de una isla de bosque, en la Reserva Yaguareté-Corá, propiedad de CLT ubicada dentro de la Reserva Natural Iberá, para que pasen allí entre cuatro y ocho semanas, o el tiempo suficiente para poder reconocer como alimento, al menos un mínimo de cuatro especies nativas presentes en las islas de bosque de la zona.

En el sitio de aclimatación, se realizarán marcas con marcador indeleble con diferentes patrones para cada individuo liberado que permitan identificarlos visualmente. Además se colocará un radiotransmisor de VHF con sensor de mortalidad.

El objetivo de este periodo es favorecer que se acostumbren a su nuevo hábitat y así minimizar la realización de movimientos exploratorios o dispersantes de largo recorrido (“*homing*”) que incrementen el riesgo de depredación una vez que se abran las puertas del aviario para permitir la liberación. Este período servirá también para observar nuevamente el comportamiento social de los grupos de animales que serán liberados juntos, y verificar su grado de cohesión. Se ha visto en las experiencias de reintroducción de aves que este tipo de “sueltas blandas” favorecen la estabilidad grupal y además promueven que los animales liberados se adapten rápidamente a su nuevo hogar (Collar, 2006; White Jr. et al., 2012). Durante este período

las aves serán monitoreadas regularmente por una persona encargada exclusivamente de esta tarea y serán suplementados con alimentos.

D) Liberación: fase de monitoreo a distancia y manejo del campo de suelta

Los animales liberados serán monitoreados mediante seguimiento con transmisores de radio VHF por una persona dedicada exclusivamente a esa tarea. El seguimiento será realizado a pie o desde camioneta usando el sistema de antenas fijas y móviles. En el caso de que se pierda la señal de algún animal se realizará su búsqueda desde una avioneta. Si se detectase algún animal muerto se realizará una necropsia a la mayor brevedad para tratar de determinar la causa de la muerte. Los resultados de este seguimiento servirán para adaptar y mejorar tanto los métodos para futuras liberaciones como el manejo del hábitat en las Estancias.



Cronograma tentativo

Al momento de presentación de este proyecto hemos avanzado construyendo las relaciones con los zoos y centros que proveerán individuos.

En el caso del Muitú, existen muy pocos individuos en zoos de Argentina. Los dos centros que cuentan con cantidad importante de ejemplares (Guaycolec en Formosa y Zoo de Sáez Peña en Chaco) por ahora no están interesados en donar animales para Corrientes. Se han establecido contactos con centros que cuentan con animales en Paraguay y Brasil. Esperamos contar con los primeros ejemplares para el proyecto durante la primera mitad de 2016.

En el caso del Guacamayo, el proyecto ya cuenta con 11 ejemplares en el Centro Aguará. Lo ideal sería poder liberar a un primer grupo de unos 6 a 8 ejemplares en la zona cercana a Monterey/Cambiretá para finales de Octubre de 2015. A partir de entonces, liberaremos a medida que logremos consolidar grupos con un mínimo de 4 a 6 individuos.



Ejemplo de jaulón de presuelta de guacamayos usado en proyectos similares

Equipo de trabajo responsable

Este proyecto es parte del Programa de Recuperación de Fauna Amenazada que CLT viene desarrollando junto con el gobierno de Corrientes desde el año 2006, y es coordinado por los biólogos Sofía Heinonen e Ignacio Jiménez Pérez. La coordinación científica del presente proyecto estará a cargo de los investigadores del CONICET Igor Berkunsky y Adrián Di Giacomo, contratados para este fin por CLT. Se cuenta con un técnico de campo permanente quien está siendo capacitado en las diferentes tareas a desarrollar dentro del proyecto. El proyecto contará con la supervisión de científicos locales, la Dra. Cecilia Kopuchian (genetista) del Laboratorio de Biología de la Conservación de CECOAL-CONICET-CORRIENTES pondrá a disposición del proyecto las facilidades de su laboratorio, así como también se contará con la asistencia de otros especialistas en diferentes aspectos como Med. Vet. André Saidenberg (especialista en sanidad de psitácidos). También se contará con la asistencia de los veterinarios de CLT, Gustavo Solís y Jorge Peña, con experiencia en manejo de fauna silvestre reintroducida. Asimismo dentro del marco de trabajo de investigación, se cuenta con la participación de dos becarios de CONICET cuyos

proyectos de tesis doctoral abordan los estudios de biología y conservación de las especies de este proyecto.

Bibliografía

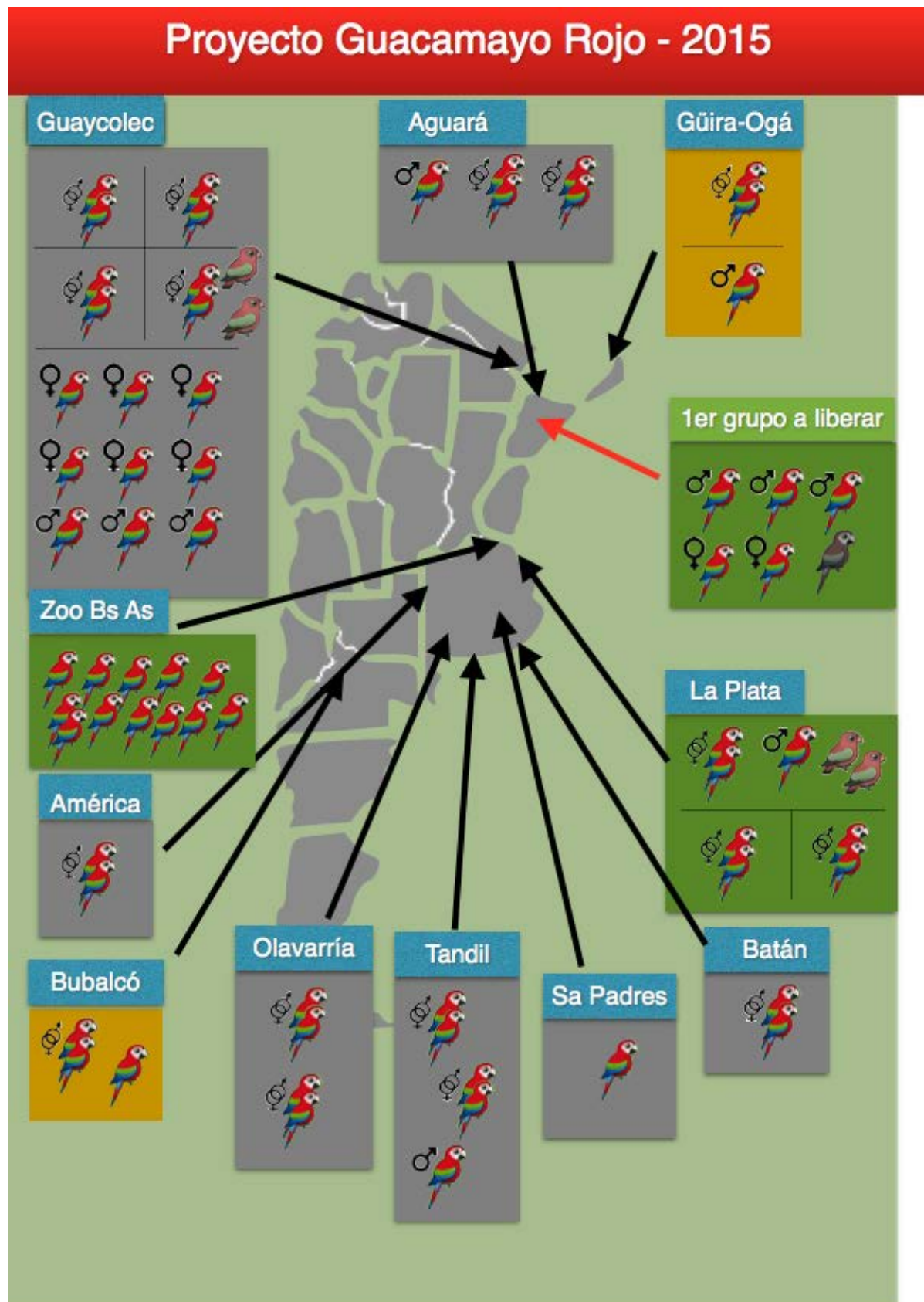
- Azara, F. 1809. Voyages dans l'Amerique Méridionale (depuis 1781 jusqu'à 1801). Vol 4.
- Bertoni, A. de W. 1901. Aves nuevas del Paraguay. Anal. Cient. Parag. 1 (2), Asunción.
- BirdLife International. 2014. IUCN Red List for birds. Downloaded from <http://www.birdlife.org> on 12/06/2014.
- Brooks D.M., Strahl S.D. 2000. Curassows, guans and chachalacas: status survey and conservation action plan for cracids 2000–2004. International Union for the Conservation of Nature, Gland & Cambridge
- Brooks, D.M., L. Cancino and S.L. Pereira. 2006. Conserving Cracids: the most Threatened Family of Birds in the Americas. Misc. Publ. Houston Mus. Nat. Sci. No. 6, Houston, TX.
- Cordeiro, N.J. & H.F. Howe. 2003. Forest fragmentation severs mutualism between seed dispersers and an endemic African tree. Proc. Natl. Acad. Sci. USA. 100: 14052-4056.
- Crooks, K. R. y Soulé, M. E. 1999. Mesopredator release and avifaunal extinctions in a fragmented system. Nature 400: 563-566.
- Chebez, J. C. 1994. Los que se van. Especies argentinas en peligro. Editorial Albatros. Buenos Aires.
- Chebez, J.C. 2008. Los que se van. Fauna argentina amenazada. Tomo 2: 320 pág., Albatros, Buenos Aires.
- Dabbene, R. 1918. Sobre distribución geográfica de algunas especies de aves. Hornero 1: 96-100
- D'Orbigny, A., 1945. Viaje a la América Meridional. Brasil, República del Uruguay, República Argentina, La Patagonia, República de Chile, República de Bolivia, República del Perú. Realizado de 1826 a 1833. Prólogo de Ernesto Morales. Editorial Futuro, 4 tomos, Buenos Aires.
- del Hoyo, J. 1994. Cracidae (Chachalacas, Guans and Curassows), p. 310-363. In: J. del Hoyo, A. Elliott and J. Sargatal (Eds.), Handbook of the birds of the world. Barcelona: Lynx Edicions.
- Di Giacomo, A. S. 2005. Áreas importantes para la conservación de las aves en Argentina. Sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad. Temas de Naturaleza y Conservación 5. Buenos Aires: Aves Argentinas/Asociación Ornitológica del Plata.
- Estes, J. A., et al. 2011. Trophic Downgrading of Planet Earth. Science 333: 301-306.
- Fontana, L. J. 1881. El Gran Chaco. Imprenta de Ostwald y Martínez, Buenos Aires, Argentina.
- Galetti, M. et al. 2013. Functional extinction of birds drives rapid evolutionary changes in seed size. Science 340: 1086-1090.
- Groom, M. J., Meffe, G. K. & Carroll, C. R. 2006. Principles of Conservation Biology, Third Edition. Sinauer Associates, Inc., Sunderland, Massachusetts, U.S.A.
- Holbrook, K. M., and B. A. Loiselle. 2009. Dispersal in a neotropical tree, *Virola flexuosa* (Myristicaceae): does hunting of large vertebrates limit seed removal? Ecology 90:1449-1455.
- Holmberg, E. L. (1939) Las aves argentinas. Reedición del capítulo Aves de la Fauna argentina publicado en el "Segundo censo de la República Argentina" (1895). Hornero 7: 142-233
- IUCN. 1987. IUCN Position Statement on Translocation of Living Organisms. Species Survival Commission in collaboration with the Commission on Ecology, and the Commission on Environmental Policy, Law and Administration. http://www.iucnsscrsg.org/policy_guidelines.php
- IUCN. 1995. IUCN/SSC Guías Para Reintroducciones. Preparadas por el Grupo Especialista en Reintroducción de la Comisión de Supervivencia de Especies. http://www.iucnsscrsg.org/policy_guidelines.php
- Jiménez Pérez, I. (Ed.). 2006. Plan de recuperación del Oso Hormiguero Gigante en los esteros de Iberá, Corrientes (2006-2010). The Conservation Land Trust. 62 pp. Disponible en www.theconservationlandtrust.org/osohorm
- Jiménez Pérez, I., A. Delgado, M. Srur y S. Heinonen. 2009. Proyecto de conservación, rescate y restauración del venado de las pampas en la provincia de Corrientes. Documento técnico sin publicar. The Conservation Land Trust y Flora y Fauna Argentina. 11 pp. Disponible en www.theconservationlandtrust.org/venadodelaspampas
- Kleiman, D.G., M.R. Stanley Price y B.B. Beck. 1994. Criteria for reintroductions. Pages 287-303 in P. J. S. Olney, G. M. Mace y A. T. C. Feisner, editors. Creative conservation: Interactive management of wild and captive animals. Chapman and Hall, London.
- Kurt Lo, A. Saidenberg y A. Lysenko. 2010. Reintroducao de Psittacideos. Edición especial de PsittaScene.
- 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. 65 págs
- Lynch Arribáizaga, E. 1920. Las aves del Chaco. *Hornero* 2:85-98
- Macarrein, O.F., Almirón, L.R., Altamirano, H.H. y Paredes, H.G. 2006. La evolución ganadera de la provincia de Corrientes. UNIVERSIDAD NACIONAL DEL NORDESTE. Comunicaciones Científicas y Tecnológicas 2006. Resumen: A-001.
- Markl JS, Schleuning M, Forget P-M, Jordano P, Lambert JE, Traveset A, Wright SJ and Böhning-Gaese K. 2012. Meta-Analysis of the Effects of Human Disturbance on Seed Dispersal by Animals. *Conservation Biology* 26:1072–1081.
- Mazar Barnett, J., and M. Pearman. 2001. Lista comentada de las aves argentinas/Annotated checklist of Argentina. Lynx Edicions, Barcelona.
- Muñoz, M. C. & G. H. Kattan, 2007. Diets of Cracidae: How much do we know? *Ornitología Neotropical*, 18: 21–36.
- Parera, A. 2002. Los mamíferos de la Argentina y la región austral de Sudamérica. Editorial El Ateneo, 453pp. Buenos Aires.
- Parera, A. ed. 2004. Fauna de Iberá: composición, estado de conservación y propuestas de manejo. Fundación Biodiversidad Argentina. Informe técnico sin publicar.
- Sánchez Labrador, J.F. 1767 (1968). Peces y Aves del Paraguay Natural. Ilustrado. Compañía Fabril Editora S.A., 511 p. Buenos Aires.
- Schaller, C.E. 2001. El proceso de distribución de la tierra en la provincia de Corrientes: 1588 - 1895. *Anuario del Centro de Estudios Históricos "Prof. Carlos S. A. Segreti"*, 1 (11):. 129-180.
- Şekercioğlu, C., G.C. Daily y P.R. Ehrlich 2004. Ecosystem consequences of bird declines. *PNAS* 101: 18042-18047
- Soorae, P. S. (ed.). 2011. Global Re-introduction Perspectives: 2011. More case studies from around the globe. - IUCN/SSC Re-introduction Specialist Group and Abu Dhabi, UAE: Environment Agency.
- Soorae, P.S. (ed). 2008. Global reintroduction perspectives: reintroduction case-studies from around the globe. IUCN/SSC Reintroduction Specialist Group, Abu Dhabi, UAE. Viii + 284 pp.
- Soule, M. E., D. T. Bolger, A. C. Alberts, J. Wright, M. Sorice, and S. Hill. 1988. Reconstructed dynamics of rapid extinctions of chaparral-requiring birds in urban habitat islands. *Conservation Biology* 2:75-92.
- Soulé, M. y R. Noss. 1998. Rewilding and Biodiversity: Complementary Goals for Continental Conservation. *Wild Earth* 8(Fall): 19-28
- Terborgh, J. & Estes, J. A. (Eds.). 2010. Trophic cascades: predators, prey and the changing dynamics of nature. Washington, D. C. EE. UU. 464 pp.
- Werneck, Fernanda; Costa, Gabriel; Colli, Guarino; Prado, Darién; Sites Jr, Jack W. 2011. Revisiting the historical distribution of Seasonally Dry Tropical Forests: new insights based on palaeodistribution modelling and palynological evidence. *Global Ecology and Biogeography*; 20:272-288
- Woodroffe, R. & Ginsberg, J. R. 1998. Edge effects and the extinction of populations inside protected areas. *Science* 280: 2126-2128.
- Woodroffe, R. 2000. Predators and people: using human densities to interpret declines of large carnivores. *Animal Conservation* 3: 165-173.
- World Pheasant Association And Iucn/Scs Re-Introduction Specialist Group. 2009. Guidelines for the Re-introduction of Galliformes for Conservation Purposes. 86 pp. Gland, Switzerland (IUCN) and Newcastle-upon-Tyne, UK (World Pheasant Association).

Anexo A - Red de Cría ex-situ para Maitú. El gráfico representa el conjunto de individuos de Maitú que se han detectado en zoos y criaderos de Argentina, indicando la cantidad de parejas que se pueden formar y los sitios donde se han registrado reproducciones exitosas.



Anexo B - Red de Cría ex-situ para Guacamayo Rojo. El gráfico representa el conjunto de individuos de Guacamayo Rojo que se han detectado en zoos y criaderos de Argentina, indicando la cantidad de parejas que se pueden formar y los sitios donde se han registrado reproducciones exitosas.



Anexo B -Instalaciones del centro Aguará que funcionará como sitio de recepción de individuos.

