

EDICIONES DEL SUBTRÓPICO
 Fundación ProYungas toma sus decisiones de gestión sobre la base de la mejor información disponible. Para ello, ha impulsado proyectos de investigación ecológica destinados a generar información en temas críticos de conservación. Generalmente los resultados de la investigación científica son publicados en revistas especializadas, fuera del alcance de los tomadores de decisiones y del público en general. Es por ello que, a partir del año 2006, la Fundación ProYungas ha creado su propia editorial "Ediciones del Subtrópico", destinada a publicar y distribuir la abundante información ecológica y social generada en el ámbito subtropical. Estas obras son escritas de manera accesible al gran público y están orientadas a sustentar la toma de decisiones en materia de conservación, manejo de los recursos naturales y análisis de la problemática social regional.

Otra publicación de Ediciones del Subtrópico



BITÁCORA
 BAÑADO LA ESTRELLA



BITÁCORA
 DE LAS YUNGAS I



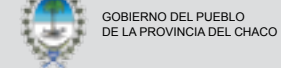
Este trabajo ha sido financiado por:



Realizado en el marco de:



Con la participación de:



Obras Viales y Paisajes de Conservación en la Región Chaqueña

BITÁCORA
 LOS CAMINOS DEL CHACO

Ediciones del Subtrópico
 Fundación ProYungas

BITÁCORA LOS CAMINOS DEL CHACO

Obras Viales y Paisajes de Conservación en la Región Chaqueña



Ediciones del Subtrópico

FUNDACIÓN PROYUNGAS es una organización sin fines de lucro que lleva adelante actividades de gestión para el desarrollo sustentable y la conservación de la ecoregión de las Yungas y otros ecosistemas del subtrópico. Para ello ha desarrollado alianzas estratégicas con comunidades locales, gobiernos, ONGs y empresas energéticas, forestales y agrícolas. Desde su origen y en sus 10 años de vida, ProYungas junto a estos aliados ha trabajado con el objetivo de planificar la conservación y el uso sustentable de los paisajes y los recursos naturales de las regiones de mayor diversidad de Argentina.

www.proyungas.org.ar

www.productoyungas.org.ar

© 2012 , Ediciones del Subtrópico

C. C. 34 (4107)

Yerba Buena

Tucumán, Argentina

ISBN:

Impreso en Argentina

Printed in Argentina

Artes Gráficas Crivelli – Salta



Cartografía: KARINA BUZZA (SIGA PROYUNGAS)

Fotografías de portada y contraportada: SEBASTIÁN MALIZIA/PROYUNGAS

Diseño editorial y portada: CECILIA ESTRELLA

Ediciones del
Subtrópico

edicionesdelsubtropico@proyungas.org.ar
www.proyungas.org.ar



Sede Central Tucumán

Perú 1180
(4107) Yerba Buena
Tucumán, Argentina
Tel/Fax: 54-381-4253728
E-mail:
administracion@proyungas.org.ar

Sede Salta

Deán Funes 344 - Piso 1,
Oficina 7
(4400) Salta, Argentina
Tel: 54-387-4219326
E-mail:
proyungassalta@proyungas.org.ar

Sede Jujuy

Alvear 678, of. 23
(4600) San Salvador de Jujuy,
Jujuy
Tel: 54-388-4242261
E-mail:
proyungasjujuy@proyungas.org.ar

Los hallazgos, interpretaciones, uso de información y conclusiones expresadas en este documento son responsabilidad del autor (es) y no deberían atribuirse de ninguna forma al Banco Mundial, al Programa Norte Grande Vial y a la Dirección de Vialidad de la provincia del Chaco. El Banco Mundial, el Programa Norte Grande Vial y la Dirección de Vialidad de la provincia del Chaco no garantizan la exactitud de los datos incluidos en esta publicación y no reconocerán responsabilidades respecto de las consecuencias del uso de la misma. Las fronteras, colores, denominaciones así como cualquier otra información exhibida en cualquiera de los mapas incluidos en el documento no implica de parte del Banco Mundial, del Programa Norte Grande Vial y de la Dirección de Vialidad de la provincia del Chaco juicios respecto del estatus legal de un territorio o el reconocimiento de los límites descriptos.

BITÁCORA

LOS CAMINOS DEL CHACO

Obras Viales y Paisajes de Conservación
en la Región Chaqueña

Autores

ALEJANDRO D. BROWN

SILVIA PACHECO

LUCIANA CRISTÓBAL

Fotografía

SEBASTIÁN MALIZIA

República Argentina
Junio de 2012

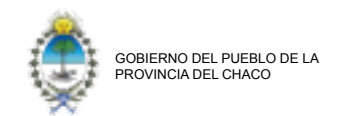
Este trabajo ha sido financiado por:



Realizado en el marco de:



Con la participación de:



ÍNDICE DE CONTENIDOS

- 6 PRÓLOGOS
- 12 PRESENTACIÓN
- 16 INTRODUCCIÓN
Antecedentes
- 18 Metodología
- 20 > *Un caso extraregional: El guanaco en la Ruta Nacional 3 en Patagonia*
- 22 **¿QUÉ ES EL CHACO?**
- 25 **Unidades de vegetación del Gran Chaco**
- 28 > *Construcción de un gasoducto a través del Parque Nacional Kaa Iya, Bolivia*
- 30 **La ecorregión del Chaco en Argentina**
- 35 > *Los monos aulladores emblema del Chaco Húmedo*
- 36 > *El futuro del jaguar en el Gran Chaco*
- 38 **La deforestación en el Gran Chaco Argentino**
- 42 > *Dinámica hídrica y la carretera Santa Cruz - Puerto Suárez, Bolivia.*
- 44 **Colonización del “Impenetrable”**
- 48 > *El «Impenetrable» hace 40 años*
- 54 **Impacto de la red vial**
- 54 · Vías de comunicación: limitaciones y potencialidades
- 54 · Impactos directos sobre los hábitats
- 55 · Impactos de largo plazo
- 60 > *El impacto de la Ruta Provincial 34 en las poblaciones de “aguará guazú” en Santiago del Estero*
- 62 > *El Bañado la Estrella y la Ruta Provincial 28 en Formosa*
- 64 **¿Impacto proyecto por proyecto o una visión en red?**
- 66 > *El Parque Nacional Copo y la Ruta Nacional 16*
- 70 **Presiones de transformación de ambientes naturales**
- 72 > *Biodiversidad y cortinas forestales en el Chaco Seco*
- 74 **Áreas de alto valor de conservación de la biodiversidad**
- 80 · Parque Nacional Chaco
- 81 · Reserva Natural Provincial “Loro Hablador”
- 82 · Reserva Natural Educativa Colonia Benítez
- 83 · Refugio Privado de Vida Silvestre El Cachape
- 84 · Parque Natural Pampa del Indio
- 85 · Parque Provincial Fuerte Esperanza
- 90 · Reserva Isla del Cerrito
- 90 · Reserva de Recursos del Impenetrable Chaqueño
- 90 · Reserva de Recursos Augusto Schulz
- 92 · Sitio Ramsar Humedales Chaco
- 94 > *La Fidelidad: gran espacio de protección de la biodiversidad en el Chaco*
- 96 **Áreas prioritarias de TNC**
- 100 **Áreas prioritarias para la conservación de aves**
- 102 · El Cachapé
- 102 · Valle fluvial del Río Paraguay-Paraná
- 102 · Estancia La Leonor
- 103 · Estero Tapenagá

- 103 · Río Bermejito
- 104 **Corredores ecológicos para el Chaco Argentino**
- 106 **La Región Chaqueña y los Ordenamientos Territoriales**
- 110 **La heterogeneidad ambiental y desarrollo de infraestructura**
- 110 **Heterogeneidad ambiental de la Provincia del Chaco**
- 112 · Subregión IV: Esteros, Cañadas y Selvas de Ribera
- 113 · Subregión VIII: Teuco-Bermejito
- 113 · Subregión XI: Alto Agrícola Chaco-Formoseño
- 117 **Desarrollo de caminos y ocupación del territorio en las subregiones de la Región Chaqueña**
- 120 **Diseño de un paisaje piloto de conservación: Ruta Provincial 3**
- 120 · Relevamientos de campo
- 120 · Unidades ambientales de detalle de la RP 3
- 124 · Valores ambientales de protección
- 124 · Planicie Aluvial del Río Bermejo (TNC)
- 124 · Áreas de mantenimiento de la cobertura boscosa en el OT provincial
- 126 · Contexto social del espacio rural del Chaco
- 126 · Diversidad étnica y distribución
- 126 · Propuesta de zonificación
- 132 **Plan de monitoreo socio-ambiental**
- 133 · Dinámica de uso de la tierra
- 133 · Parcelas permanentes
- 134 · Cámaras trampa
- 134 · Relevamiento de aves
- 138 **Cultos populares en los caminos de la región Chaqueña**
- 146 **BIBLIOGRAFÍA**

PROLOGO I

Banco Mundial

En las últimas décadas, la financiación de proyectos de infraestructura de transporte por parte del Banco Mundial ha evolucionado de un enfoque principalmente centrado en los aspectos de ingeniería hacia un enfoque más holístico y que actualmente se articula con la agenda de “crecimiento verde e inclusivo”. De esta manera, los proyectos del Banco Mundial en el sector han ilustrado sistemáticamente la manera en que los aspectos ambientales y sociales pueden ser incorporados en el desarrollo de los proyectos de infraestructura, con cambios estructurales tales como la creación de unidades ambientales y sociales en las agencias de vialidad, el fortalecimiento institucional de estas unidades, la integración de enfoques conservacionistas, la incorporación de métodos y tecnologías de construcción más eficientes, minimizando la huella ecológica de la expansión de la infraestructura vial. Este enfoque también ha promovido la implementación de procesos participativos, promoviendo la inclusión y la apropiación comunitaria, y teniendo particular consideración por la inclusión y participación de los pueblos originarios.

En este contexto, se propone una transición hacia nuevos patrones de crecimiento que eviten el cruce de umbrales ambientales locales, regionales y globales cruciales,

creando oportunidades e incentivos para la innovación, desacoplando el crecimiento del agotamiento de los recursos naturales, y reduciendo la vulnerabilidad a riesgos ambientales. Esto se da en un marco donde la profundización de la sostenibilidad ambiental y social de los sistemas de infraestructura ha cobrado vital importancia. Las inversiones ya no son evaluadas en formas aisladas sino que forman parte de un contexto de ordenamiento territorial donde la institucionalización de la cuestión ambiental y el desarrollo de conciencia ambiental se han convertido en aspectos centrales.

A través de sus políticas operacionales, el Banco Mundial promueve la conservación de los hábitats naturales en los proyectos que financia en diferentes países. Su política operacional 4.04 define a estos hábitats como las áreas terrestres y acuáticas en las cuales (i) las comunidades biológicas de los ecosistemas están formadas en su mayor parte por especies autóctonas de flora y fauna y (ii) la actividad humana no ha modificado sustancialmente las funciones ecológicas primordiales de la zona. El Banco asume que todos los hábitats naturales tienen un importante valor biológico, social, económico e intrínseco. A su vez, el Banco distingue a los hábitats naturales críticos que son: (i) las zonas protegidas existentes y las zonas cuya declaración oficial ha sido propuesta oficialmente por los gobiernos (por ejemplo, reservas que reúnen los criterios establecidos en las clasificaciones de la Alianza Mundial para la Naturaleza

-IUCN, zonas inicialmente reconocidas como protegidas por las comunidades locales tradicionales y sitios en los que se mantienen condiciones vitales para la viabilidad de estas zonas protegidas, o (ii) sitios identificados en las listas suplementarias elaboradas por el Banco Mundial o por una fuente autorizada. Dichos sitios pueden incluir zonas reconocidas por las comunidades locales tradicionales y sitios que son cruciales para las especies raras, vulnerables, migratorias o amenazadas.

El Proyecto de Infraestructura de Transporte del Norte Grande (Préstamo BIRF AR 7991), financia obras de bajo impacto ambiental directo. Es decir, obras que por su diseño y localización no implican transformaciones ambientales masivas o degradación ambiental. Sin embargo, la preparación de este préstamo ha motivado discusiones útiles con la Unidad de Coordinación de Programas y Proyectos con Financiamiento Externo del Ministerio de Planificación, Infraestructura y Servicios, y con la Dirección de Vialidad de la Provincia del Chaco que son consistentes con las políticas de ordenamiento y preservación ambiental en el contexto de la región chaqueña. En tal sentido, y teniendo en cuenta el valor agregado que los estándares de manejo ambiental del Banco pueden aportar a los proyectos, se ha producido este reporte en donde, alrededor de una obra de pavimentación a realizar sobre una traza ya existente, se ha propuesto una visión de conservación y gestión sostenible del ambiente silvestre a

nivel regional. Esta mirada a escala de paisaje será de utilidad a la hora de formular futuras evaluaciones ambientales e identificar las medidas de mitigación correctas para obras viales en función del funcionamiento ambiental regional.

Hacia el futuro, este tipo de experiencias tiene la vocación de incrementar la sostenibilidad de los proyectos de infraestructura, demostrando como el alineamiento de los objetivos de crecimiento económico, reducción de pobreza y exclusión, y sostenibilidad ambiental y social pueden producir sinergias importantes que conlleven a resultados positivos en varios frentes de gestión. Este tipo de esfuerzos aportan herramientas para definir marcos de referencia para la acción y un conjunto congruente de criterios político-institucionales que refuercen mutuamente el crecimiento económico, la inclusión social y la conservación ambiental, propiciando análisis multidisciplinarios, y asegurando una apropiada coordinación entre los diversos actores sociales y políticos, y entre los diferentes niveles de gobierno.

VERÓNICA RAFFO

Especialista en Infraestructura Senior

MARCELO ACERBI

Especialista Ambiental Senior

Banco Mundial

Región de América Latina y el Caribe

PROLOGO II

Programa de Infraestructura del Norte Grande Argentino

El crecimiento de Argentina en los últimos años ha ido de la mano con la necesidad de adecuar la infraestructura necesaria para el mismo. En particular, el desarrollo de la infraestructura vial que permite mejorar las vías de comercialización y la conectividad, puede ser generador de importantes cambios en el uso de la tierra, afectando el ecosistema regional y a las comunidades y familias que viven allí. El desarrollo de la red vial es reconocido como uno de los mayores contribuyentes, por sus efectos inducidos, a la pérdida de hábitats naturales. Temas tales como fragmentación, cambio de uso de la tierra, degradación y otros disturbios, son generalmente asociados a la construcción de caminos.

El cuidado ambiental es un aspecto indispensable en pos de asegurar el desarrollo sustentable de una de las regiones más retrasadas del país, como lo es el Norte Grande. Por este motivo, las políticas públicas de inversión en coordinación con los organismos multinationales de crédito están abocados a generar iniciativas que doten de dinamismo a las regiones más atrasadas, pero que a la vez permitan asegurar la disponibilidad y aprovechamiento de los recursos naturales para las generaciones venideras, es decir, aseguren el desarrollo sustentable, de manera tal que los planes de desarrollo de infraestructura, no

entren en contradicción con las propuestas de conservación.

En el marco de las políticas de fortalecimiento institucional y protección del Medio Ambiente del Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF), con el apoyo del Programa de Infraestructura Vial del Norte Grande y Vialidad de la Provincia del Chaco se ha desarrollado el presente trabajo, que tiene por objetivo analizar los posibles impactos ambientales de los proyectos viales en el impenetrable Chaqueño.

Este documento pretende desarrollar un diseño de paisaje piloto que conjugue el desarrollo vial con la conservación de la biodiversidad, teniendo en cuenta impactos y medidas de gestión relacionadas con las obras viales y acciones de monitoreo ambiental, participar en la diseminación de la experiencia de desarrollo del diseño de paisaje piloto, contribuir al proceso de planificación del Corredor Legal de Conservación en la provincia del Chaco y su articulación efectiva y ambientalmente sustentable con las obras viales.

El área del Proyecto Piloto de la RP N° 3 está incluida en áreas de alta valoración ambiental regional, a pesar que en la zona de influencia directa de la obra no existen espacios silvestres de alta significancia desde el punto de vista de la biodiversidad. Sin embargo, su ubicación relativa importante asociada a los "Corredores de Biodiversidad del Chaco" y la presencia en la región de importantes esfuerzos de conservación, requieren de una consideración especial del área.

Dentro de la Visión de un Paisaje de Conservación para las zonas como la reserva de Pampa del Indio, Villa Bermejito, el contexto boscoso de la RP N°3, entre otras, el desarrollo del mismo podría concentrarse en la puesta en valor de las áreas identificadas fortaleciendo los atributos ambientales y el conocimiento por parte de la sociedad.

Por lo tanto, con una adecuada planificación y previsión, se puede evitar afectar negativamente a la biodiversidad regional. Así como la red vial une pueblos, los acerca a las oportunidades del mundo actual contribuyendo al desarrollo social y productivo de pueblos tradicionalmente marginados, también puede ser un contribuyente importante a la conservación y el manejo sustentable de los recursos naturales si la misma se desarrolla en el marco de una planificación ambiental regional, potenciando la puesta en valor de los territorios protegidos y contribuyendo a preservar nuevas áreas en sectores críticos o insuficientemente protegidos.

ALEJANDRO SALAMON

Coordinador Ambiental y Social Programa de Infraestructura del Norte Grande Argentino

**Unidad de Coordinación de Programas y
Proyectos con Financiamiento Externo
Ministerio de Planificación Federal, Inversión
Pública y Servicios**

PROLOGO III

Dirección de Vialidad de la Provincia del Chaco

La zona del norte del país ha acumulado a lo largo de su historia indicadores de sub-desarrollo tanto sociales como ambientales. Por otra parte, es por todos conocido que las rutas traen desarrollo y por algunos aceptado, sobre todo los que se inclinan a la conservación de la naturaleza, que ese desarrollo ocasiona comúnmente la degradación de los hábitats, en especial, de aquellos más frágiles a través de la fragmentación, de la pérdida de biodiversidad, y de la presión sobre los bosques.

Fue un orgullo para nosotros, como Dirección de Vialidad Provincial del Chaco, saber que el Programa de Infraestructura Vial del Norte Grande (Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios) y el Banco Mundial se interesaran en analizar el caso particular de la Ruta Provincial N° 3, obra financiada por el Programa BIRF Norte Grande. La información compilada y analizada en este trabajo, ha generado conocimientos desde una nueva perspectiva, y en un esfuerzo especial, se ha integrado al desarrollo de la obra. Además de la valiosa información aportada en este estudio, acompañamos con expectativa la propuesta de revertir la tendencia usual de suponer el desarrollo en «contra del ambiente», para tornarlo en un medio de control y protección de los hábitats en riesgo, que permitan por otra parte, mejo-

res condiciones de vida para los habitantes de esta porción de la provincia alcanzada por la RP N° 3 y una visión sustentable de sus posibilidades de desarrollo e inclusión social.

Este aporte colaborará, sin dudas, a la necesaria planificación integral del territorio, que permita tanto la esperada conectividad y desarrollo que son el producto natural de la pavimentación de un camino, como verdaderas mejoras para la protección de los valiosos ambientes que la circundan. De esta manera, ya no hablaremos dicotómicamente de ambas cosas, sino que las veremos como dos herramientas válidas para pensar en un futuro mejor.

CLAUDIA TERENGHI

Unidad Ambiental, Dirección de Planificación Vial, Dirección de Vialidad del Chaco



PRESENTACIÓN

La región del Gran Chaco ocupa una gran extensión de Argentina, Bolivia y Paraguay, alcanzando unos 100 millones de hectáreas entre los tres países. Tradicionalmente postergada social y geográficamente, es el escenario actual de un proceso de colonización y cambio de uso de la tierra sin precedentes por su magnitud. Este proceso está asociado al importante desarrollo de la red vial, la cual mejora significativamente la comunicación y el acceso a los servicios, pero que sin una adecuada planificación y previsión, puede afectar negativamente a la biodiversidad regional. Las ecorregiones del Chaco (Chaco húmedo, Chaco seco, Chaco árido) ocupan aproximadamente el 20% de la superficie de Argentina y tienen sólo un 2% de su superficie protegida, cuando lo recomendable es una cifra cercana al 10% para cada ecorregión. En este contexto el Banco Mundial propuso desarrollar un paisaje de conservación asociado a la pavimentación de una ruta en un área piloto de la Provincia de Chaco, y transferir la experiencia a las instituciones relacionadas con el desarrollo de obras viales y de manejo de recursos naturales.

Los planes de desarrollo de infraestructura, no entran en contradicción con las propuestas de conservación, en la medida que se ajusten a los lineamientos de planes de ordenamiento o directrices de conservación. En este sentido, los Ordenamientos Territoriales que han sido realizados en distintas provincias, como el de la Provincia de Chaco, colaboran en orientar o

controlar el avance de la frontera agrícola que podría desencadenarse vinculadas a la apertura o desarrollo de la red vial, sino se contara con dicha herramienta de gestión.

El desarrollo de la red vial es reconocido como uno de los mayores contribuyentes, por sus efectos inducidos, a la pérdida de hábitats naturales. Temas tales como fragmentación, cambio de uso de la tierra, degradación y otros disturbios, son generalmente asociados a la construcción de caminos. En la dirección opuesta, grandes espacios desprovistos de caminos son *a priori* identificados como áreas con gran potencial para encontrar espacios naturales saludables y poco intervenidos por el hombre. La construcción de caminos en ciertas áreas, facilita o acelera los procesos de transformación, mientras que en otras zonas no se evidencia una relación directa entre ambos procesos. Asociado a la potencialidad de cambio de uso de la tierra que tiene cada sub-región o ambiente de la región Chaqueña, el desarrollo de nuevas redes viales o la pavimentación de redes viales existentes, podrían tener distinto efecto de acuerdo al área en la cual se desarrollen. No es clara la relación entre densidad de caminos y deforestación o fragmentación y en algunos casos el reacondicionamiento de la red vial puede ser más bien una consecuencia que una causa.

Sin duda la red vial une pueblos, los acerca a las oportunidades del mundo actual contribuyendo al desarrollo social y productivo de pueblos que han estado tradicionalmente marginados. Sin embargo también la red vial puede ser un

contribuyente importante a la conservación y el manejo sustentable de los recursos naturales. Para ello es fundamental que la misma de desarrolle en el marco de una planificación ambiental regional, potenciando la puesta en valor de los territorios protegidos y contribuyendo a preservar nuevas áreas en sectores críticos o insuficientemente protegidos. Ese es el “camino” que proponemos en esta nueva Bitácora “Los Caminos del Chaco” que invitamos a ser recorrida.

ALEJANDRO D. BROWN
Presidente Fundación ProYungas

Tucumán, 10 de junio de 2012



INTRODUCCIÓN

Antecedentes

La Región del Chaco en Argentina, tradicionalmente postergada social y geográficamente, es el escenario actual de un proceso de colonización y cambio de uso de la tierra, sin precedentes. Existen en la porción Argentina aún inmensas superficies en estado silvestre (más de 100.000 ha continuas), con importancia para la conservación por los servicios ambientales que prestan, que están afectadas en forma creciente por obras de infraestructura que fomentan el desarrollo económico, territorial y la inclusión de esta

región, en la economía nacional e internacional. El Banco Mundial, como otras agencias nacionales e internacionales, apoya los objetivos estratégicos del Gobierno Federal y de la Provincia del Chaco, para lo cual co-financia proyectos que responden en sus objetivos a estos dos aspectos estratégicos de la región: el desarrollo socioeconómico y la preservación de sus servicios ambientales.

Por un lado, el Proyecto de Infraestructura Vial para el Norte Grande (P120198) busca mejorar la calidad y rendimiento en las redes viales provinciales, otorgando mayor facilidad de acceso a la red de rutas nacionales y a los principales centros de producción. Por otro lado, el Proyecto de Manejo Integrado de



RUTA ASFALTADA EN EL CHACO.



GANADERÍA EN SISTEMA SILVOPASTORIL.

Recursos Naturales (P100806) y la donación del GEF sobre Corredores de Conservación en Paisajes Rurales (P114294), apuntan a mejorar la conservación de paisajes forestales, su uso sostenible y su conectividad biológica, en un contexto de articulación entre conservación y desarrollo.

Este escenario de proyectos articulados, requiere por parte de las contrapartes del Banco, de nuevos desafíos en materia de herramientas de ordenamiento que permitan y aseguren un desarrollo armónico de obras de infraestructura en ambientes sensibles. En especial, los actores que participan en la planificación de proyectos requieren acceder al conocimiento de nuevos enfoques que ase-

guren que sus iniciativas sean viables desde el punto de vista ambiental. A su vez, las instituciones con larga trayectoria en el manejo de los recursos naturales cuentan con información y herramientas para asegurar dicha viabilidad, la cual puede ser compartida y utilizada por otras instituciones.

En ese contexto, el Banco Mundial se propuso facilitar el desarrollo de un “paisaje de conservación” en un área piloto de la provincia del Chaco, y transferir la experiencia a las instituciones relacionadas con el desarrollo de obras viales y de manejo de recursos naturales.



ACUEDUCTO DE AGUA POTABLE, PUERTO LAVALLE - J.J. CASTELLI, PROVINCIA DEL CHACO.

Metodología

Para la elaboración de este trabajo se realizó recopilación de información bibliográfica, análisis espaciales de SIG y relevamientos de campo.

La recopilación de la información incluyó trabajos sobre descripción ambiental de la región Chaqueña a escala Argentina y Sudamérica (Gran Chaco), identificación de sitios prioritarios de conservación, descripción y valoración de áreas protegidas, determinación de las principales fuentes de presiones de transformación y condiciones de uso de la tierra, entre otros temas. Además, se analizó información relacionada con otros proyectos regionales, en implementación o en vías de ser implementados, como la propuesta de Reserva de Biosfera en el Bañado La Estrella y el proyecto de Corredores del Chaco. Finalmente, se tomó en consideración el trabajo de actualización de línea de base de biodiversidad que la Dirección Provincial de Vialidad de la Provincia del Chaco que incluyó en sus pliegos de licitación. El objetivo de esto es identificar sistemas ecológicos y objetos de conservación en base a relevamientos a campo y no hay información publicada, se lo tuvo en cuenta en el ítem de monitoreo. El listado de información analizada, se detalla en el ítem Bibliografía Consultada.

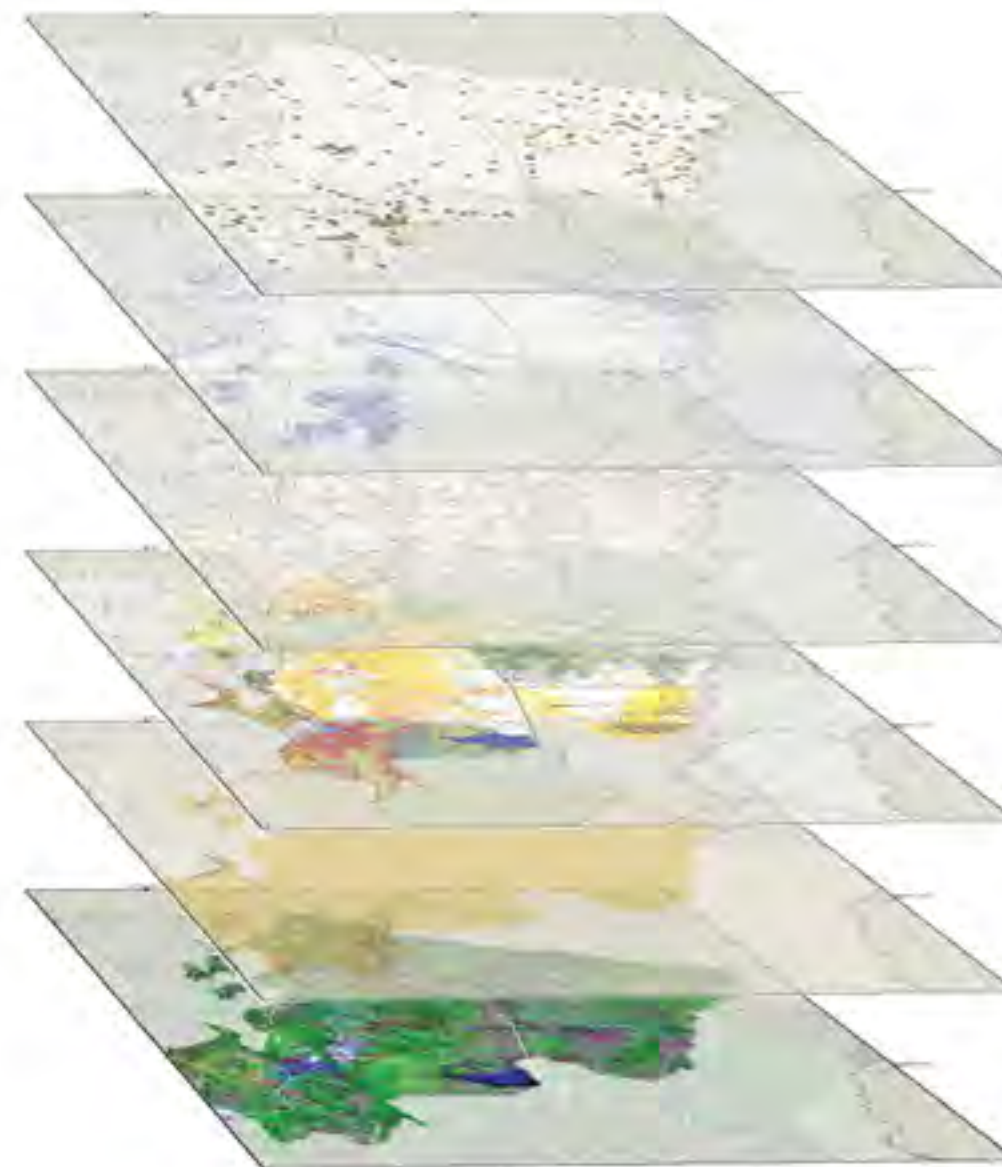
La información espacial recopilada y generada fue organizada en un Sistema de Información Geográfica. Se trabajó con coberturas espaciales suministradas por ETISIG-Chaco (Equipo de Trabajo Interinstitucional de Sistemas de Información Geográfica) y por la UMSEF (Unidad de Manejo del Sistema de Evaluación Forestal) de la Secretaría de Am-

biente y Desarrollo Sustentable de la Nación. ETISIG corresponde a la unidad de gestión de datos espaciales de la Provincia de Chaco y aportaron datos de infraestructura de base, límites de sub-regiones de la provincia, mapa forestal 1995. La UMSEF, encargada del monitoreo de bosques nativos de Argentina, aportó datos sobre cobertura de bosques para la región Chaqueña, para los años 1998 y 2002. En base a la información recopilada y a información de base del SIGA (Sistema de Información Geográfica Ambiental) de la Fundación ProYungas, se generó la siguiente información:

- 1) mapeo de infraestructura regional y local,
- 2) determinación de unidades ambientales a escala regional y local,
- 3) identificación de áreas prioritarias de conservación, consensuadas entre las distintas propuestas disponibles, a escala regional y local,
- 4) identificación de áreas con presiones de transformación a escala de la región Chaqueña,
- 5) determinación de cambio de uso de la tierra a escala regional y local, en estudios de caso en las provincias de Salta y Chaco,
- 6) análisis de estudios de caso, sobre efecto de la red vial, sobre el proceso de cambio de uso de la tierra,
- 7) propuesta de zonificación de uso del territorio a escala regional y local, asociada a la RP N°3.

Durante el desarrollo del trabajo, se realizaron relevamientos de campo con el objetivo de lograr la visión local y regional de la problemática, validar los mapas de unidades de vegetación y de propuestas de zonificación desarrollados y de identificar en terreno prioridades de conservación. Por último, las

propuestas de zonificación y monitoreo desarrolladas, fueron presentadas, discutidas y analizadas, con referentes locales y regionales de la problemática ambiental de la región Chaqueña y de los planes de desarrollo de la infraestructura vial en el norte de Argentina.



CAPAS DE INFORMACIÓN TEMÁTICA PARA LA PLANIFICACIÓN TERRITORIAL DEL GRAN CHACO.

UN CASO EXTRAREGIONAL: EL GUANACO EN LA RUTA NACIONAL 3 EN PATAGONIA

Daniel Ramadori, asesor del Directorio Administración de Parques Nacionales

El guanaco según algunos investigadores fue el ungulado con la distribución más amplia en América del Sur desde el Pleistoceno hasta la introducción del ganado doméstico. La población de esta especie antes de la conquista europea, se estima entre 30 y 50 millones de individuos. Hoy algunos señalan una población del orden del millón. Las principales causas de su disminución poblacional se relacionan con la degradación del hábitat, enfermedades, la caza indiscriminada y la falta de medidas adecuadas de manejo. Hasta hace relativamente poco (unas décadas atrás) era un habitante de los extensos bosques chaqueños, aunque hoy en día solo sobrevive en la toponimia de algunos lugares (por ejemplo “Pampa de los Guanacos” en la Provincia de Santiago del Estero). Sin embargo aún sobrevive en los apartados lugares del chaco paraguayo y boliviano donde extensos Parques Nacionales como el Kaa Iya (Bolivia) y Defensores del Chaco (Paraguay) lo resguardan.

En Patagonia y desde hace ya unos años, en parte coincidente con la creación del Parque Nacional Monte León en Santa Cruz, el tema del aumento poblacional de guanacos y los accidentes trágicos registrados por atropellamiento de estos, en diferentes tramos de la Ruta Nacional N° 3, está a la cabeza entre los temas que hacen a la interacción fauna silvestre–uso de caminos en Argentina, debido a la magnitud y consecuencias de los accidentes que tienen lugar. En relación a las causas de estos accidentes, si uno mira las innumerables notas publicadas en este último tiempo, en la gran mayoría de ellas los “culpables” son los funcionarios públicos, los conservacionistas o la policía. En muy pocos casos y haciendo un *mea culpa*, los automovilistas reconocen que los accidentes de tránsito, producto del atropellamiento de guanacos en la RN 3, se produce por exceso de velocidad. Tampoco en ningún caso se ha visto a nadie hablar sobre las diferentes oportunidades que se pueden generar a partir de contar con esta cantidad de guanacos en la provincia de Santa Cruz y especialmente en este tramo de la RN 3. Los productores de la zona deberían intentar su aprovechamiento, fundamentalmente de la fibra producto de la esquila en vivo, para lo que deberían realizar un importante trabajo de posicionamiento de esta en el mercado. El enorme potencial de este recurso, sucedáneo de la valiosísima fibra de vicuña en muchos casos, generaría posibilidades de manejar muchos de estos individuos, reduciendo esta interacción.

La señalización en este tramo de la ruta es fundamental y también los controles, sobre todo en determinados puntos que encierran mayor peligro. El trabajo de Vialidad Nacional y/o Provincial tiene que ser importante en este sentido. Este tramo podría ser tenido en cuenta como tramo turístico para la observación de la fauna silvestre patagónica y al igual que en otros casos (Península Valdés, Esteros del Iberá, entre otros), generar negocios sustentables asociados a la conservación de la fauna silvestre.



RUTA 3 AL ATARDECER, SANTA CRUZ.

F. Brown



GUANACOS EN LA ESTEPA PATAGÓNICA A LA VERA DE LA RUTA NACIONAL 3, PROVINCIA DE SANTA CRUZ.

F. Brown



¿QUÉ ES EL CHACO?

La región del Chaco, una amplia superficie de sabanas, bosques secos, humedales y espacios agropecuarios, ocupa una gran extensión de Argentina, Bolivia y Paraguay alcanzando unas 100 millones de hectáreas entre los tres países. Esta región está sujeta al régimen de lluvias provenientes del Atlántico y comprende un extenso gradiente de humedad desde precipitaciones medias de 1.200 mm anuales en su borde oriental, hasta medias anuales entre 700 y 300 mm en el sector sur-occidental. La estacionalidad de las lluvias de verano, características del Gran Chaco, se acentúa en el gradiente este-oeste, aumentando el período seco de invierno desde 4 meses en el este, a más de 6 meses en

el oeste, principalmente en las áreas de vegetación chaqueña de la Provincia de Salta (Mapa 2). Topográficamente el Chaco forma parte de la gran llanura chaco-pampeana que desde las Sierras Pampeanas y Subandinas se extiende hasta los Ríos Paraguay-Paraná y la costa Atlántica en el Este. Geológicamente es una cuenca sedimentaria cubierta en gran parte por sedimentos cuaternarios. Es una región marginada geográficamente desde lo social, que se ha mantenido “vacía” y distante de la ampliación de la frontera agropecuaria, hasta hace poco tiempo. En las últimas dos décadas, la irrupción de los cultivos genéticamente modificados (particularmente la soja), ha cambiado notablemente el

paisaje, abriendo una dimensión nueva para el desarrollo e inclusión social del Chaco. Esto ha generado un proceso de transformación del paisaje, con habilitación de áreas para la agricultura y la ganadería intensiva, y modificación del esquema tradicional de tenencia de la tierra. Todo este proceso de cambio productivo, está acompañado por la ampliación y mejora de la red de caminos. Sin embargo, la concentración de la población y de recursos económicos e intelectuales, se mantienen en la periferia de la región Chaqueña, por lo que es un ambiente con poca información ecológica y ambiental, lo que se manifiesta entre otras cosas, en los escasos esfuerzos de conservación de la biodiversidad, que se mantienen por debajo de los estándares del país. Este escenario complejo de diversidad de unidades de paisaje, ampliación de la frontera

agropecuaria, y desarrollo de infraestructura, debe analizarse en conjunto y a escala regional, para poder evaluar y entender a escalas locales, el impacto que la infraestructura vial puede generar en el gran espacio chaqueño. De acuerdo a cómo se maneje el paisaje, las rutas pueden constituirse en líneas de vinculación entre poblaciones o espacios aislados, en motores de estrategias de protección, y/o en generadoras de importantes procesos de cambio de uso de la tierra. Entendemos también que con el suficiente esfuerzo de planificación y previsión, también el desarrollo vial puede ser eje de la puesta en valor de la región y en su conservación. La enorme superficie de la región da lugar, sin duda, para alcanzar un equilibrio adecuado entre conservación y desarrollo, que tenga a la red vial como soporte estructural del mismo.



ABORÍGENES, CRIOLLOS Y PRODUCTORES AGRÍCOLAS EN LA REGIÓN CHAQUEÑA.



BOSQUECILLO DE PALO BLANCO SOBRE ALBARDONES A LA VERA DE RUTA NACIONAL 81, PROVINCIA DE FORMOSA.

UNIDADES DE VEGETACIÓN DEL GRAN CHACO

En un estudio liderado por The Nature Conservancy (TNC) y las organizaciones regionales Fundación Vida Silvestre (Argentina), Desde el Chaco (Paraguay) y Wildlife Conservation Society (oficina de Bolivia), y generado a partir de un proceso técnico ampliamente participativo, se realizó una descripción de detalle de las unidades ambientales presentes en la ecorregión del Gran Chaco Americano. Esta clasificación es adoptada en gran medida en el Informe Regional del Parque Chaqueño del Primer Inventario Nacional de Bosques Nativos (2007). En el Mapa 1 se presenta la distribución de las unidades en toda la región del Gran Chaco Sudamericano y en la Tabla 1 se presentan los datos de superficie.



ESPECIES CARACTERÍSTICAS DE AMBIENTES DESÉRTICOS E INUNDABLES DE LA REGIÓN CHAQUEÑA.



Tabla 1. Superficies de las unidades ambientales del Gran Chaco Americano, según TNC.

NOMBRE	SUP. (HA)	% de Sup.
1 Abanico antiguo Río Grande	2.932.996	2,8
2 Río Parapeti	158.463	0,1
3 del Abanico aluvial antiguo del Parapeti	7.619.013	7,2
4 del Chaco transicional a la Chiquitanía sobre el Escudo Precámbrico	4.418.771	4,2
5 del Chaco oriental del Alto Río Paraguay	4.763.339	4,5
6 Transición Chaco - Pantanal	842.319	0,8
7 Preandino del Parapeti	159.230	0,1
8 Arenales de Guanacos	205.169	0,2
9 de los Médanos	1.306.875	1,2
10 de Cerro León	54.471	0,1
11 Chaqueño Preandino del Pilcomayo	526.455	0,5
12 del Abanico aluvial antiguo del Pilcomayo	7.176.399	6,7
13 Bosques sub-húmedos transicionales con 3 quebrachos	1.824.642	1,7
14 del Chaco oriental del Bajo Río Paraguay	7.729.416	7,3
15 mosaico de palmares y bosques chaqueños transicionales al Cerrado	704.081	0,7
16 Arroyos y esteros	450.342	0,4
17 Abanico del Itiyuro	1.273.196	1,2
18 del Río Pilcomayo	3.341.828	3,1
19 Interfluvio del Bermejo-Pilcomayo	3.574.567	3,4
20 de Ypoa	645.490	0,6
21 Terraza del Río San Francisco	221.922	0,2
22 Lomas de Olmedo y pendiente oriental de serranías de Maíz Gordo	595.418	0,6
23 Teuquito – Bermejo-Bermejito	2.581.149	2,4
24 Bañados del Quirquincho	551.656	0,5
26 Transición Chaco - Yungas	576.073	0,5
27 Transición Chaco - Monte	944.559	0,9
28 Antiguos cauces del Juramento-Salado	7.671.361	7,2
29 Chaco sub-húmedo central	4.455.574	4,2
30 Chaco de cañadas y bosques	1.682.158	1,6
31 Valle fluvial de los ríos Paraná y Paraguay	1.915.601	1,8
32 Parque Chaqueño Correntino	3.896.970	3,7
33 Esteros del Ibera	1.010.101	0,9
34 Bosques-arbustales del centro (con jarilla, Larrea)	7.407.313	7,0
35 Salinas de la Mar Chiquita (más diverso)	1.963.450	1,8
36 del Río Dulce	739.439	0,7
37 del Río Salado	721.065	0,7
38 Bajos submeridionales, zonas de inundación y humedales	3.326.061	3,1
39 Cuña boscosa	1.128.420	1,1
40 del Dorsal Oriental	989.957	0,9
41 Chaco Serrano Puntano-Cordobés	4.071.211	3,8
42 Otros complejos de salinas menos diversos	2.862.091	2,7
43 Bosque austral de dos quebrachos	1.840.877	1,7
44 Chaco de los Llanos y Valles Interserranos	5.552.708	5,2
TOTAL	106.412.195	



MAPA 1. DISTRIBUCIÓN DE LAS UNIDADES AMBIENTALES DEL GRAN CHACO AMERICANO, SEGÚN TNC. EL NÚMERO QUE IDENTIFICA A CADA TIPO DE VEGETACIÓN, SE CORRESPONDE CON EL CÓDIGO DE LA TABLA 1.

CONSTRUCCIÓN DE UN GASODUCTO A TRAVÉS DEL PARQUE NACIONAL KAA IYA, BOLIVIA

Damián Rumiz, Wildlife Conservation Society - Fundación Kaa Iya, Santa Cruz, Bolivia.

Cuando en 1998 se construía el gasoducto Bolivia-Brasil, a través de 160 km del recientemente creado Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Kaa Iya del Gran Chaco, surgió una real preocupación por sus posibles impactos ambientales. Otros ductos en Bolivia habían promovido la deforestación, cacería y contaminación de áreas naturales, por lo que este proyecto era una amenaza para la mayor área protegida del país (3,5 millones de ha). Sin embargo, este proyecto tuvo lugar en un escenario de alianza entre la organización indígena de los isoseños (CABI) que co-administraba el área protegida nacional, la empresa de energía que operaba el ducto (Gas Trans Boliviano) y una organización de conservación (Wildlife Conservation Society), que permitió generar un novedoso modelo de financiamiento para la conservación regional. Además de ejecutarse un plan de desarrollo indígena, de mitigación y de monitoreo ambiental, se conformó un fondo fiduciario y un programa de co-financiamiento a largo plazo para la conservación dentro y alrededor del área protegida. En este marco se realizaron estudios de vertebrados a lo largo del ducto y en otros puestos del parque, incluyendo censos sistemáticos con trampas cámara que documentaron la diversidad e integridad de la fauna con especies amenazadas como el pecarí del chaco (*Catagonus wagneri*), tatú carreta (*Priodontes maximus*), guanaco (*Lama guanicoe*), jaguar (*Panthera onca*) y anta (*Tapirus terrestris*), entre otras. En base al reconocimiento de individuos por marcas particulares se pudo estimar la abundancia y permanencia de jaguares y otras especies en varios sitios, incluyendo los que sufrieron mayor impacto de construcción y operación como la Estación de Compresión Isoso con su pista de aterrizaje (esquina SO del mapa de la página 42). Los muestreos realizados en los años 2004 y 2005 en esta estación registraron varios jaguares machos y una hembra acompañada de un juvenil que guardaparques y porteros del ducto afirman fue vista frecuentemente en años siguientes. A fin del 2011 el fotógrafo Daniel Alarcón obtuvo fotos y videos que confirmaron la identidad de esta hembra, ahora denominada "Kaaiyana", que amamantaba dos cachorros de unos seis meses de edad. La presencia de una hembra de jaguar residente y reproductivamente exitosa es un indicador de que la operación del ducto, con regulaciones de acceso y control de cazadores, es compatible con la conservación de los principales valores biológicos del Chaco.



JAGUAR "KAIYANA" Y SUS DOS CACHORROS EN DICIEMBRE DE 2011, GASODUCTO GTB EN EL PARQUE NACIONAL KAA IYA, BOLIVIA.

D. Alarcón



REVEGETACIÓN DE LA PISTA DEL GASODUCTO GTB Y CAMINO DE SERVICIO. EN EL CENTRO UNA URINA O CORZUELA (MAZAMA GOUAZOUBIRA).

R. Arispé

LA ECORREGIÓN DEL CHACO EN ARGENTINA

En Argentina, se reconocen dos ecorregiones y cuatro sub-regiones dentro de la región del Chaco, que se describen a continuación (Mapa 2 y Tabla 2).

El **Chaco Semiárido** es la sub-ecorregión más extensa, ya que ocupa el oeste de las Provincias de Chaco y Formosa, el este de Salta y Tucumán y parte del norte de Córdoba. Esta unidad está dominada por el quebrachal “de dos quebrachos”, con quebracho colorado (*Schinopsis lorentzii*), quebracho blanco (*Aspidosperma quebracho-blanco*), mistol (*Ziziphus mistol*) y algarrobos (*Prosopis spp.*). Está atravesada por las terrazas de inunda-

ción de los grandes ríos (Bermejo, Pilcomayo, Salado), ocupadas por comunidades particulares de palosantales, algarrobales, arbustales y bañados, y por paleocauces colmatados, ocupados por pampas y sabanas de aibe (*Elionurus muticus*). Estos sectores fueron históricamente habitados por comunidades indígenas y puesteros criollos ganaderos, lejos de toda perspectiva de colonización agrícola, por la insuficiencia de agua de lluvia y superficial. Las actividades productivas tradicionales se sujetaron a la oferta de los recursos del bosque y de los ríos y pampas que lo atraviesan: madera, poste y leña (para carbón); pastoreo de ganado bovino criollo y caprino; caza y pesca comerciales y de subsistencia; y recolección de frutos (algarroba, mistol), fibras (chaguar) y miel.

Tabla 2. Superficies de las sub-ecorregiones del Chaco en Argentina (Mapa 2).

ECORREGIÓN	SUBECORREGIÓN	SUP (HA)	% SUP.
Chaco seco	Chaco semiárido	29.084.094	49,5
	Chaco árido	9.050.985	15,4
	Chaco serrano	4.583.968	7,8
Chaco húmedo	Chaco húmedo	16.022.190	27,3
TOTAL		58.741.238	



COMUNIDAD DE LA ETNIA TOBA DEL OESTE DE LA PROVINCIA DE FORMOSA.



MAPA 2. DISTRIBUCIÓN DE LAS SUB-ECORREGIONES DEL CHACO EN LAS PROVINCIAS DE ARGENTINA.

El **Chaco árido** se desarrolla en el este de Catamarca y La Rioja, el norte de San Luis, el noroeste de Córdoba y el sudoeste de Santiago del Estero. Está prácticamente rodeado por sierras, lo que le confiere características particulares ya que restringen las precipitaciones. Debido a la elevada evaporación, se produce un proceso de salinización que llega a formar salinas, como las Salinas Grandes de más de 8.000 Km². La salinidad condiciona la vegetación y según las condiciones particulares, se encuentran distintos tipos de arbustales, muchas veces dominados por jume (*Suaeda* sp. y *Allenrolfea* sp.), con presencia de elementos más típicos de la ecorregión del monte, tales como jarilla (*Larrea* spp.). En los suelos menos salinos aparece el bosque xerófilo característico de la región, incluso con el quebracho colorado santiagueño.

El **Chaco serrano** se desarrolla hacia la zona oeste de la ecorregión y se encuentra en contacto con las Yungas y el Monte. En las Provincias de Jujuy, Salta y Tucumán, se extiende sobre serranías con pendientes superiores al 5% y generalmente se ubica en posición intermedia entre sectores de Yungas. En las provincias de Córdoba, Catamarca, La Rioja y San Luis, se relaciona con el Chaco árido. Se caracteriza por la presencia del horco quebracho (*Schinopsis haenkeana*), junto con el molle de beber (*Lithrea molleoides*), especialmente en el sur de la distribución. En el sector norte, se destaca la presencia de cactáceas y leguminosas espinosas, si bien en algunos sitios más húmedos se encuentran algunos elementos de Yungas como cebil, tipa blanca y virarú.



PASTO CUBANO (*TITHONIA TUBAEFORMIS*) CRECIENDO PROFUSAMENTE EN LAS BANQUINAS EN RUTAS DEL OESTE DEL CHACO SALTEÑO.

El **Chaco húmedo** se desarrolla hacia el este de la región chaqueña, en las Provincias de Chaco, Formosa y parte del norte de Santa Fe en las porciones más húmedas y lluviosas de la región Chaqueña. Está dominado por un bosque donde predomina el quebracho colorado chaqueño (*Schinopsis balansae*), el quebracho blanco (*Aspidosperma quebracho-blanco*), de menor tamaño que el anterior; junto con especies como el guayacán (*Caesalpinia paraguariensis*), el algarrobo negro (*Prosopis nigra*), el algarrobo blanco (*Prosopis alba*), mistol (*Ziziphus mistol*) y chañar (*Geoffroea decorticans*), entre otras especies. En zonas no anegables pueden desarrollarse pastizales, donde las especies predominantes son el espartillo dulce (*Elionurus muticus*), la paja colorada (*Andropogon lateralis*) y la cola de zorro (*Schizachyrum*

spicatum). También cobran importancia en lugares más bajos que se inundan parcialmente, los palmares de palma blanca (*Copernicia alba*) y las sabanas con urunday (*Astronium balansae*), ñandubay (*Prosopis affinis*) y palo piedra (*Diplokeleba floribunda*). Los humedales son elementos importantes del paisaje del Chaco húmedo. Son ecosistemas con propiedades únicas donde el régimen hídrico es el principal condicionante del ambiente, de la vegetación y de la fauna que los habita. Los humedales del Chaco húmedo son colindantes entre sí, pero se diferencian claramente unos de otros. Estos reciben una cantidad de agua superior a la que pierden, por lo que se generan importantes excedentes de agua que fluyen de forma encauzada. (Mapa 2)



PAISAJES Y FAUNA ASOCIADA AL BAÑADO LA ESTRELLA EN LA RUTA 28, PROVINCIA DE FORMOSA.



UNIDADES AMBIENTALES CONTRASTANTES DEL GRAN CHACO.

LOS MONOS AULLADORES EMBLEMA DEL CHACO HÚMEDO



L. Acosta

MONO AULLADOR MACHO.

En los ambientes chaqueños húmedos del este de las provincias de Formosa y Chaco, habitan dos especies de monos (Primates): el miriquiná y el carayá. El primero (*Aotus azarae*) es una especie de tamaño pequeño, que se organiza en grupos familiares y de hábitos nocturnos o crepusculares, aunque es posible divisarla durante el día, sobretodo si está nublado. El carayá (*Alouatta caraya*) en cambio es de gran tamaño y se lo encuentra en grupos de 6 a 10 individuos, con varios machos y hembras además de juveniles y crías. Particularmente en los ambientes boscosos inundables de las islas del Río Paraná y ambientes costeros es donde alcanza las mayores densidades y tamaños grupales. Pareciera que la abundancia de recursos (hojas y frutos) en estos ambientes de alta productividad les permite crecer casi sin freno. Es muy conocido por los estrepitosos aullidos que desarrolla al atardecer y al amanecer, donde acompaña la salida del sol con un sonido profundo que sale de las copas de los árboles. Este sonido llamó la atención de los primeros naturalistas que recorrieron el Chaco: “Numerosos monos aulladores o carayás hacían resonar el eco de sus gritos, que se parecen bastante, cuando se los oye de lejos, al ruido de un bosque

agitado por un viento impetuoso o al de una cascada lejana” escribía el naturalista francés Alcide d’Orbigny hace mas de 150 años. El “carayá” o “hombre del bosque” es respetado por la población rural y raramente se le hace daño. La etnia guaraní, que le puso el nombre, lo homologaba a una persona respetable que vivía en lo alto de las densas arboledas.



L. Acosta

HEMERA DE MONO AULLADOR

EL FUTURO DEL JAGUAR EN EL GRAN CHACO

El jaguar, yaguareté o tigre es el mayor felino americano y como otros carnívoros superiores, tiene grandes requerimientos de espacio y alimento. Por ello, la creciente modificación de los paisajes naturales ha causado una notable reducción de sus poblaciones naturales. Aún quedan poblaciones importantes en Bolivia, principalmente en las partes contiguas con Paraguay. En este último país, se encuentra bastante protegido en varios parques nacionales y reservas que en conjunto suman más de 2 millones de hectáreas, constituyendo cerca del 50% del área de distribución del jaguar en el país.

En Argentina en la región chaqueña está circunscripto al Chaco seco, siendo las áreas más importantes las que vinculan el PN Copo (Sgo. del Estero), con la Reserva Aborígen Chaco y el futuro PN La Fidelidad (ambas en la Provincia de Chaco), que en conjunto suman unas 700.000 hectáreas.

También es importante el área del Bañado La Estrella (Formosa) dado que es nexa con las poblaciones de Paraguay y Bolivia. La deforestación extensiva sobre grandes superficies, la caza furtiva dado que la especie está protegida y los megaproyectos de infraestructura sin las necesarias herramientas de control post-obra, han sido identificadas como las principales amenazas. La supervivencia de esta especie en el Gran Chaco dependerá de como manejemos al largo plazo las reservas que los contienen y sobretodo, en como podamos vincular las áreas protegidas con los extensos territorios comunitarios y privados para que conjunto se genere un hábitat lo suficientemente extenso y continuo que permita a sus poblaciones mantenerse en el tiempo.



A. Brusquetti

HUELLAS DE TIGRE EN UN CAMINO ALEDAÑO AL PARQUE NACIONAL DEFENSORES DEL CHACO, PARAGUAY



W. Prado

EJEMPLAR DE YAGUARETÉ.



A. Brusquetti

DETALLE DE HUELLA DE YAGUARETÉ.

LA DEFORESTACIÓN EN EL GRAN CHACO ARGENTINO

A lo largo de la gran extensión de la región del Gran Chaco, se observan diferencias importantes en el desarrollo de los paisajes en respuesta al gradiente de precipitaciones y al comportamiento de distintas unidades de paisaje, en relación a la dinámica hídrica y a la constitución de los suelos modelados por una historia de peregrinar de los grandes ríos que cruzan su territorio en dirección predominante Oeste - Este, tales como el Bermejo, el Pilcomayo y el Salado.



Los rasgos ecológicos que modelan los paisajes del Gran Chaco pueden resumirse en los siguientes:

- > Una alta variabilidad pluviométrica;
- > Ciclos de inundaciones y sequía a escala anual e interanual;
- > Los modelos de desagüe superficial son de tipo constructivo, depositacional dominando los procesos de rellenamiento;
- > Los conflictos de desagüe entre colectores locales (riachos) y los grandes colectores (Paraguay-Paraná), son extensivos y se traducen en inundaciones periódicas;
- > Los principales ríos que llevan agua todo el año, cruzan la región Chaqueña sin formar valles, por lo que generan grandes espacios de divague y cambios de curso por el limitado gradiente y las importantes concentraciones de sedimentos que acarrearán;
- > Los bosques y sabanas están sometidas recurrentemente a incendios y la reducción de

la “inflamabilidad” trae aparejada la arbus-tificación de los espacios abiertos, procesos muy generalizados en el Chaco, asociados a la degradación por sobrepastoreo;

> Finalmente, se observa durante las últimas décadas, un proceso de deforestación sin precedentes en Argentina, donde se pasó de una media anual de 40.000 ha/año (1937-1987) a más de 200.000 ha/año (1998-2007) (Fig. 1), que afecta intensa y principalmente, a las ecorregiones del Chaco. La deforestación comenzó en la década del 70 como resultado del cambio tecnológico y el aumento de las precipitaciones, continuó hasta la década del 90 con algunas fluctuaciones temporales y espaciales, y sufrió un incremento significativo entre los años 2001-2007, siguiendo el aumento de las commodities y la devaluación del peso. Sólo en la provincia de Salta por ejemplo, se alcanzó una tasa de transformación de más 100.000 ha durante el periodo 2004-2008 en comparación a un promedio de menos de 40.000 ha durante el periodo 1986-2004 (Fig. 2).

Figura 1. Superficie de Bosque en Argentina y promedio anual de deforestación. Fuente: Fundación ProYungas.

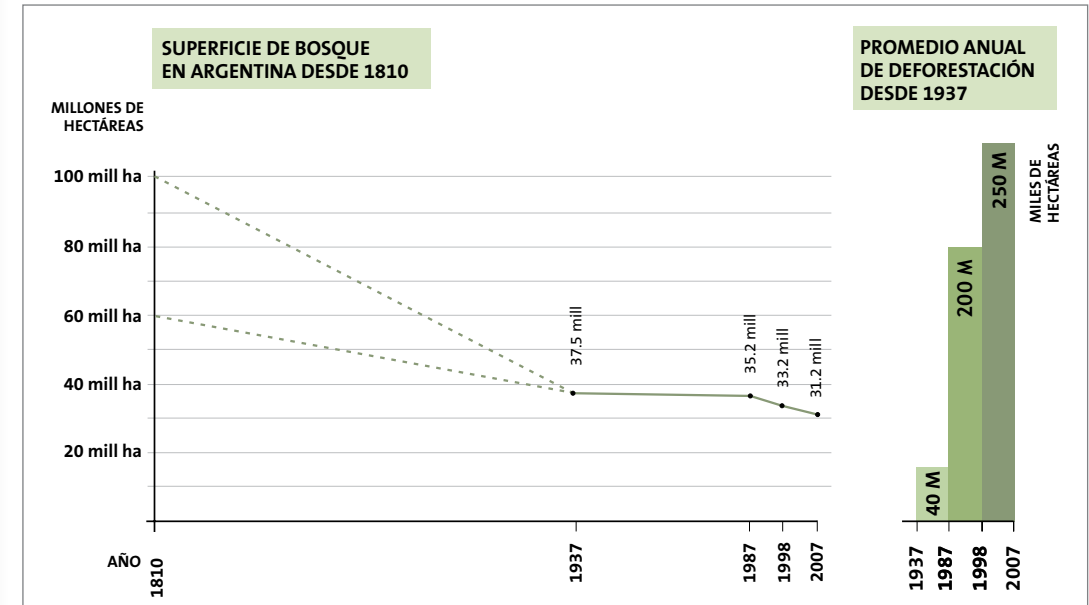
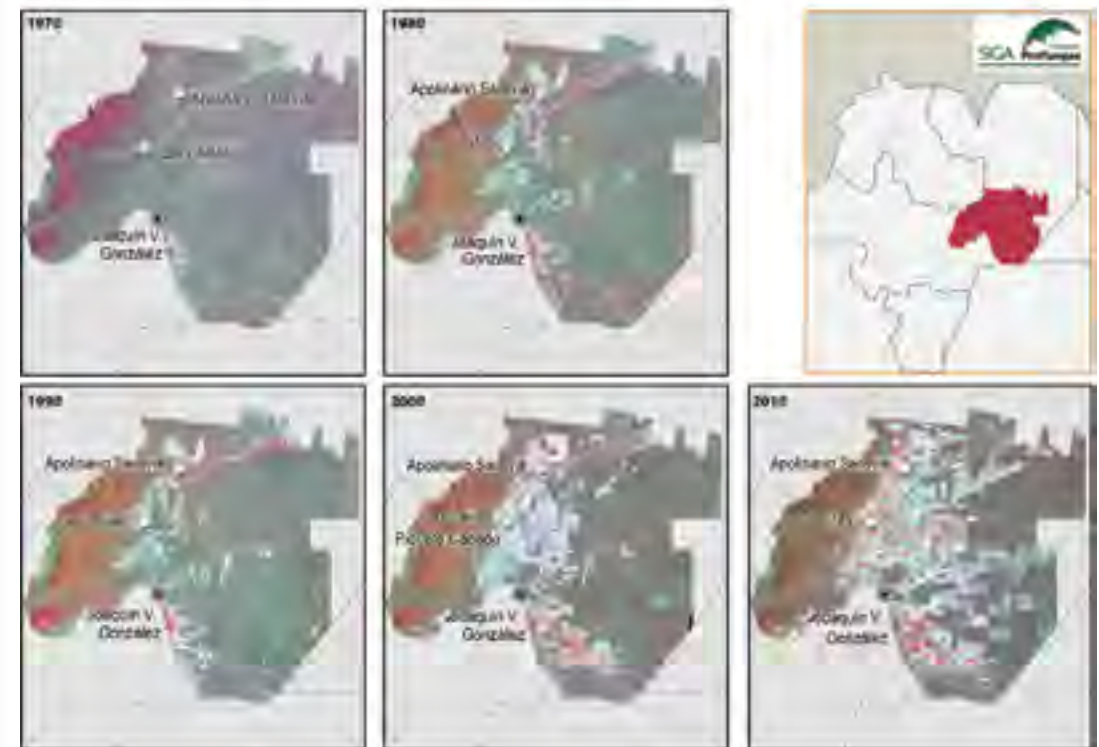


Figura 2. Proceso de deforestación en el departamento Anta, Chaco salteño, durante los últimos 40 años.





VISTA AÉREA DEL RÍO BERMEJO, PROVINCIA DE FORMOSA.



PESCA ARTESANAL EN EL RÍO PILCOMAYO, CERCA DE MISIÓN LA PAZ, PROVINCIA DE SALTA

I. Arnold



ATARDECER EN EL RÍO PILCOMAYO SOBRE EL PUENTE DE MISIÓN LA PAZ, PROVINCIA DE SALTA.



VISTA AÉREA DEL BAÑADO LA ESTRELLA, PROVINCIA DE FORMOSA.



PESCA COMERCIAL DE SÁBALOS, VILLAMONTES, BOLIVIA.

F. Chávez



CHOROTE, RÍO PILCOMAYO, MISIÓN LA PAZ, PROVINCIA DE SALTA.

I. Arnold

DINÁMICA HÍDRICA Y LA CARRETERA SANTA CRUZ-PUERTO SUÁREZ, BOLIVIA

Damián Rumiz, Fundación para la Conservación del Bosque Chiquitano (FCBC).

La Ruta Nacional 4 se extiende por unos 600 km con rumbo E-SE desde Santa Cruz de la Sierra hasta Puerto Suárez, en la frontera de Bolivia con Brasil. Atraviesa la amplia llanura aluvial chaco-beniana, que en las cercanías de la capital y a ambos lados del río Grande ya fue desprovista del bosque chaqueño de transición que la cubría, para dar lugar a cultivos agroindustriales (soja, girasol, maíz) y ganadería. El proyecto para convertir esta ruta en parte del corredor bioceánico comenzó hace más de una década y su pavimentación por partes se extendió desde el año 2007 hasta el presente. Aún está por concluirse un tramo en el área del río Quimome, a unos 200 km de Santa Cruz, donde las alcantarillas provisionarias constituían una barrera para la migración de peces.

El río Quimome recibe las aguas del río Parapetí y su delta interior, o Bañados del Isoso (sitio Ramsar en el O y NO del Parque Kaa Iya) y fluye hacia la Laguna Concepción (también sitio Ramsar) y al río San Julián, de la cuenca del Amazonas. Los bosques chaqueños inundables y mal drenados de la cuenca del río Quimome constituyen una 'esponja' que regula el flujo hídrico y mantiene la conectividad para la fauna y flora entre el Chaco y la Chiquitanía. Si bien este proyecto carretero contaba con un buen plan ambiental estratégico y acciones de ordenamiento territorial para conservar los servicios ambientales, éste sufrió recortes en su implementación y cedió a las presiones de expansión agrícola. A pesar de la declaratoria de pausa ecológica municipal y el establecimiento de áreas naturales de manejo municipal, las colonias menonitas y otros emprendimientos agroindustriales comenzaron a extender



SECTOR NORTE DEL PARQUE NACIONAL KAA IYA EN CERCANÍAS DE LA CARRETERA SANTA CRUZ – PUERTO SUAREZ, BOLIVIA. (IMAGEN DE GOOGLE EARTH Y COBERTURAS DEL SERNAIP Y FUNDACIÓN MOISÉS BERTONI)

caminos y a deforestar esta área en el 2011. La experiencia de gestión en zonas cercanas sugiere que no se podrán controlar el mantenimiento de servidumbres ecológicas, la extracción de agua para irrigación y la contaminación por agroquímicos, con lo que la integridad de la Laguna Concepción y la conectividad ribereña estarán seriamente comprometidas.



CRUCE DE LA RUTA 4 Y RÍO QUIMOME. ARRIBA ALCANTARILLA QUE CONSTITUYEN BARRERA PARA PECES Y ABAJO "ARRIBADA" DE SIMBAOS (PECES SILURIFORMES)

D. Rumiz



Colonización del “Impenetrable”

El concepto de “impenetrable” con que muchas veces se vincula a la región del Chaco seco (aunque conceptualmente se refiere a una zona acotada de la misma), tiene su origen en la gran dificultad que tuvo el proceso de colonización de esta ecorregión, particularmente en el sector oriental carente de espacios abiertos (pastizales, sabanas), para poder avanzar, sin necesidad de atravesar bosques densos y espinosos de maderas duras. Esta dificultad retrasó de manera significativa la colonización de enormes superficies de Chaco que actualmente están habitadas por comunidades aborígenes de varias etnias y familias de criollos dedicadas a la ganadería extensiva, que de alguna manera

han “resistido” este embate colonizador. Sin embargo, esta limitación ha quedado atrás y en la actualidad son pocos los espacios que no son accesibles por rutas y caminos, en diferentes estados de conservación y mantenimiento. Además, la región Chaqueña ha quedado “en el medio” del proceso de integración de infraestructura a nivel del Cono Sur, y las principales vías de comunicación de transporte y energía, atraviesan o atravesarán esta región en el futuro cercano. De tal manera que el concepto de “impenetrable” es parte de la historia y hoy, de la mano de las obras viales y del desarrollo de los cultivos de grandes extensiones, la región Chaqueña se ha transformado en un espacio atractivo



DISTINTAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EN “EL IMPENETRABLE” CHAQUEÑO, PROVINCIA DEL CHACO.

para las grandes inversiones, de ciudades en crecimiento y de cambios significativos en su paisaje natural. Sin embargo, esta dinámica de cambios no ha sido acompañada adecuadamente por un proceso de planificación de uso del territorio, ni preservación de la biodiversidad. En tal sentido, la región Chaqueña es uno de los ambientes con menor representación relativa en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Las ecorregiones del Chaco, ocupan aproximadamente el 20% de la superficie de Argentina y tienen sólo un 2% de su superficie protegida, cuando lo recomendable es por estándares internacionales, una cifra mínima de alrededor del 10% para cada ecorregión (Tabla 3).

Esta dicotomía entre desarrollo creciente y escasos esfuerzos de preservación, generan una visión que asocia a las producciones de la región Chaqueña con una situación de baja valoración ambiental de la región. Esto sin duda repercute y sobretodo repercutirá en el futuro, en la ubicación de los productos de la región en los mercados internacionales, además de la pérdida innecesaria e irreversible de muchos atributos y servicios ambientales que brindan los espacios silvestres forestales. Sin embargo, el desarrollo de los planes de ordenamiento de las masas boscosas actualmente en marcha en las provincias de la región Chaqueña a partir de la Ley Nacional 22.631, constituyen una

herramienta útil de planificación a escala regional. La correcta aplicación de esta Ley podría comenzar con un proceso que revierta esta situación, mediante la protección e implementación de las áreas bajo la categoría de Protección, y el control del avance de la frontera agrícola, contemplado en la categoría de uso productivo potencial, limitando su avance sobre áreas de alta valoración ambiental. Adicionalmente existen trabajos regionales que identifican áreas con valor elevado de conservación, que sirven como base para la definición de prioridades de protección. Finalmente, algunas de estas áreas constituyen hoy parte de gestiones

de proyectos importantes de conservación, como es el caso de la propuesta de Reserva de Biosfera del Bañado La Estrella en Formosa o la creación del Parque Nacional La Fidelidad en el Chaco.

Los planes de desarrollo de infraestructura, no entran en contradicción con las propuestas de conservación, en la medida que se ajusten a los lineamientos de los planes de ordenamiento o directrices de conservación. En este sentido, los OTs colaboran en detener o controlar el avance de la frontera agrícola que podría desencadenarse, vinculadas a la apertura o desarrollo de la red vial, sino se contara con dicha herramienta de gestión.

Tabla 3. Porcentaje protegido de cada ecorregión chaqueña en relación a las restantes ecorregiones del país. Fuente: *La Situación Ambiental Argentina 2005*.

ECORREGIÓN	% PAIS	% PROTEGIDO
Altos Andes	5	13
Bosque Patagónico	2,5	34,3
Campos y Malezales	1	2
Chaco Húmedo*	5,7	0,4
Chaco Seco*	15,2	1,6
Deltas e Islas del Paraná	2	0,01
Espinal*	8,7	0,03
Estepa Patagónica	20,1	4,1
Esteros del Iberá	1,4	26,6
Islas del Atlántico Sur	0,4	
Monte de Llanuras y Mesetas	12,4	2,03
Monte de Sierras y Bolsones	4	9,7
Pampa	15,7	0,05
Puna	2,5	21,02
Selva Paranaense	1	8,2
Yungas	2,7	4,9



PORTAL DE ENTRADA A LA CIUDAD DE JUAN JOSÉ CASTELLI, "PORTAL DEL IMPENETRABLE", PROVINCIA DEL CHACO.



COBERTURA DENSA DE ARBUSTALES ESPINOSOS Y CACTUS EN EL CHACO SECO, PROVINCIA DEL CHACO.

“EL IMPENETRABLE” HACE 40 AÑOS

por Jorge Adámoli, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales,
Universidad Nacional de Buenos Aires

21 de marzo de 2007

“Es un bosque muy denso, una selva impenetrable, que recibe agua de una laguna desconocida”. “Se llama Impenetrable porque hay muchas especies de árboles con enormes espinas que impiden la entrada”. Estas son parte de las explicaciones y leyendas que circulan, pero no hay ni selvas densas, ni ninguna laguna misteriosa, lo que puede verificarse observando las imágenes satelitales. Tampoco los bosques presentan especies diferentes, ni más espinas que en otras partes del Chaco Seco, lo que cualquier botánico o forestal puede comprobar sin dificultades. La realidad es mucho más apasionante. Los extensos quebrachales y algarrobales son bosques de maderas muy duras, lo que hacía que la apertura de picadas por parte de los antiguos pobladores fuera muy penosa. Pero esos pioneros aprovecharon un regalo de la naturaleza, unos pastizales angostos pero larguísimos que atravesaban los bosques con recorrido muy sinuoso, pero que permitían la entrada de caballos y carretas. Esos pastizales crecen sobre un suelo arenoso que tapó los antiguos cauces del río Juramento o Salado, que cubren una enorme extensión de la frontera entre Salta, Santiago del Estero y Chaco. Otra característica esencial de estos antiguos cauces, llamados por los pobladores “caños”, también favorecía la penetración de los pobladores: esos pastizales acumulaban agua potable a 5-6 metros de profundidad, un dato clave en una región muy seca. Una extensa porción del Chaco Seco carece de estas vías de penetración, por lo que los primeros habitantes la denominaron “Impenetrable”. Es una faja que se extiende 100 km al norte de la actual Ruta Nacional 16 por los 300 kilómetros que separan a la localidad de Castelli en Chaco, de la ruta que lleva a Rivadavia en Salta, teniendo como límite norte al río Bermejito, es decir el antiguo cauce del río Bermejo.

En agosto de 1967 hice mi primer viaje al Impenetrable, para hacer un relevamiento de vegetación. Yo tenía 26 años y era colaborador del gran ecólogo Dr. Jorge Morello, con quien trabajábamos en el INTA de Colonia Benítez, Chaco. El tercer compañero era Darío Benvenuti, jefe del taller del INTA quien venía como chofer, pero que en poco tiempo, por su enorme capacidad de observación, se convirtió en uno de los naturalistas más reconocidos de la provincia del Chaco. Un recuerdo especial tiene que ser dedicado al Jeep Gladiator en el que viajamos, máquina formidable, sin la cual no hubiéramos podido completar el viaje. En Colonia Castelli comenzaba una picada abierta hacia 1960 para dar apoyo a los estudios para la construcción de un canal de riego lateral al cauce del río. Los estudios habían concluido varios años antes y la picada estaba abandonada. Esto implicó severas demoras en el viaje, en parte por las numerosas pinchaduras de gomas provocadas por las espinas de las leñosas que crecían sobre la picada, y en parte por algo no previsto: sobre el camino se



había formado un denso pastizal y el radiador del jeep trabajaba como una cosechadora, juntando colchones de semillas que hacían hervir al agua. Cambiar el agua del radiador consumió la mayor parte de nuestra reserva de 200 litros de agua, por lo que tuvimos que racionarla al máximo. Platos y cacerolas se lavaban sólo con arena, cuyo poder abrasivo es excelente: nunca tuvimos tan limpia la vajilla!! Estos primeros percances y los que luego vendrían, hicieron que para atravesar los 300 km del Impenetrable tardáramos 8 días, en un recorrido que hoy se hace por la ruta Juana Azurduy en pocas horas.

200 kilómetros al oeste de Castelli dejamos la picada para ir al Norte, hasta el río Bermejito, para conocer la Misión Nueva Pompeya, fundada por franciscanos italianos que llegaron desde Salta, luego de un decreto del presidente Roca de Nov/1900. En su momento de mayor esplendor, hacia 1935, la Misión contaba con 500 aborígenes de la etnia wichi, y habían desarrollado una importante actividad agrícola, talleres, etc., pero tras un largo período seco que culminó con la sequía de 1941 decayó rápidamente y fue abandonada en 1949. Luego de eso los aborígenes sufrieron grandes epidemias y una tremenda, increíble mortalidad por enfermedades, hambre y sed. Cuando nosotros llegamos 18 años más tarde, el panorama era desolador. La mejor (o peor) síntesis era la gran capilla con el techo roto en varios pedazos, tejas en el suelo, algunas de las cuales en su caída alcanzaron al Cristo que seguía en la cruz, pero con medio rostro arrancado y los brazos caídos, en una cruel imagen de derrota.

Vueltos a la picada, el camino atravesaba quebrachales, tierras altas donde podíamos andar sin dificultades, pero 100 km antes de la frontera con Salta, apareció una larga secuencia de cañadas que atravesaban el camino: eran depresiones alargadas en las que se acumulaban 30-40 cm de agua. Lo bueno fue que no volvimos a preocuparnos por la falta de agua, porque podíamos juntarla de las cañadas: para eso removíamos a las plantas flotantes con una sartén que luego sumergíamos, con la ventaja de que al ser finita no removíamos el barro del fondo.

La cuestión complicada era que teníamos que pasar las cañadas, que si bien no eran más anchas que una calle normal, presentaban el riesgo de que el jeep se quedara empantanao. Para atravesarlas Benvenutti arrancaba el jeep a toda velocidad y con el primer envión llegábamos casi hasta la mitad, levantando murallas de agua, y luego venía la lucha brava contra el barro a puro volantazo, con la camioneta moviéndose como loca, hasta que con el último suspiro subíamos a tierra firme.

Para el viaje habíamos llevado abundantes provisiones: papas, cebollas, fideos, arroz, latas de verduras, aceite, yerba, salamines, queso. Las proteínas frescas estaban aseguradas ya que Benvenutti era un eximio cazador nocturno, que sólo cazaba lo justo para comer. Tratábamos de no repetir el plato y lo conseguíamos, alternando palomas con conejo de palo, charatas, ese manjar que son los chanchos de monte, tatú, etc. Lo único que nunca se cazaba eran las corzuelas, los pequeños ciervos chaqueños. Aprendí a reconocer a los bichos de noche, por el reflejo de la linterna en sus ojos. Me impresionó el profundo color celeste de los ojos de las corzuelas. Una noche casi me infarto al ver muy cerca dos ojos enormes,



rojos, a un metro de altura. Creí que era un yaguareté, pero por suerte sólo era una vaca. Muy cerca de allí nos habíamos quedado empantanados en un barreal y estábamos haciendo lo clásico, subir la camioneta con el gato, calzarla con palos, cavar, etc. cuando como de la nada aparecieron unos personajes increíbles. Por suerte conservo las fotos que les sacamos, pero creo que igual podría recordarlos. Eran cazadores de tigres (yaguareté) y como tales, viajaban a caballo y con varias armas.

Ver a cazadores o a gente armada en el Chaco es común, porque en la región todos son cazadores, pero estos eran especiales: eran una mezcla de gauchos de las guerras de la independencia y cangaceiros del nordeste brasileño, llenos de remiendos, uno gordo y petiso, otro alto, flaco y con anteojos de vidrios gruesos y el tercero un típico criollo fortachón. Se ofrecieron para tirarnos con los caballos y así, enseguida salimos. En los pocos puestos que cruzamos -lugares con 2-3 ranchitos de barro-, encontramos cráneos de animales cazados por los pobladores: chanchos, venaditos, pumas, gatos, monos, etc. En un puesto me llamó la atención la cantidad de cráneos de pumas. El puestero me dijo que eran una plaga, y que como el cuero valía poco, lo tenía que cazar sin tiros, para no agujerearlo. Para eso, lo rodeaba con perros, hasta que el puma saltaba a la rama de un árbol y allí el puestero lo agarraba de la cola, teniendo cuidado de que el tronco del árbol contuviera a la embestida del puma; es decir, que el puma quedaba con la cola agarrada de un lado y el cuerpo del otro. Allí, el puestero le daba un garrotazo en la cabeza. Yo puse cara de duda y el hombre me mostró que todos los cráneos tenían partido el parietal, o el arco superciliar. Con el tiempo me di cuenta de que no tenía motivos para desconfiar, porque para esos hombres esas cosas son naturales, y no ganarían nada inventando historias.

Todas las noches hacíamos el campamento en la propia picada. Al principio, nos parecía raro acampar sobre un camino, pero en realidad no lo era, porque ningún vehículo lo transitaba. Una de las cosas que hacíamos era mirar el cielo límpido, con muchísimas más estrellas que las que se ven en las ciudades. Era frecuente ver estrellas fugaces y, con un poco más de paciencia, podíamos ver a los satélites, una sensación que seguía siendo novedosa, ya que hacía sólo 10 años que se había lanzado el primero, el legendario Sputnik. Otra cosa común de los campamentos en el bosque, es la cantidad de ruidos que se escuchan. Uno creería que lo que predomina es el silencio, pero no, se escuchan toda clase de ruidos, como si estuvieran amplificadas. Una noche escuchamos varios ladridos agudos: eran los zorros. Al rato, unos aullidos desgarradores, que a mí me parecieron humanos, tanto es así que enseguida pensé en un asesinato cruel, pero era el Aguará Guazú, un hermoso lobo rojo de patas altas y cabeza y crin enormes. De repente escuchamos varias veces el bramido de un tigre. Nunca en mi vida sentí nada igual, era una mezcla de miedo, con una emoción intensa. A pesar del ruido de la ciudad, si uno visita un zoológico y brama un león, se lo escucha desde cualquier parte, pero cuando uno está en medio de la soledad del bosque, se siente la impresión de que los quebrachos se van a partir y no es para menos. Bajamos todas las cosas de la camioneta, nos metimos adentro, y pasamos la noche por supuesto que sin dormir, esperando ver aparecer

al o a los tigres. Cualquier sonido, una rama que se caía, nos parecía que era el tigre que llegaba, pero nada, ni siquiera encontramos huellas la mañana siguiente. Al otro día paramos en un rancho y vi en el techo una enorme cabeza de tigre recién carneada, con colmillos de 5 centímetros y todavía con los ojos en las órbitas. La piel estaba estaqueada y con sal, pero no pude ver el clásico pelaje pajizo con manchas negras, porque estaba hacia abajo. El tamaño era inmenso, como una vaquillona. Por supuesto que fue el principal tema de conversación, pero por la descripción del lugar donde el puestero nos contó que lo había cazado, era lejos de donde habíamos pasado la noche. Parecía difícil que fuera el mismo que habíamos escuchado, pero fue algo significativo. Cuando vi que la cabeza no tenía mayor interés para el puestero, me animé a preguntarle si podía llevarla, y me dijo que sí, pero con una condición: a la tarde había un partido de fútbol de blancos contra indios, y si ganábamos la llevaba. Ese ganábamos, implicaba que yo jugaba para los blancos, verdadera rareza para alguien a quien muchos de sus amigos llaman Negro. Para el partido yo no tenía equipo deportivo, ni siquiera zapatillas, porque iba siempre con unas enormes botas de caña alta, por temor a las víboras. Debo haber jugado uno de los mejores partidos de mi vida: ganamos y pude llevarme la cabeza. Al regresar a Buenos Aires, la llevé al Instituto Malbrán donde trabajaba un amigo, quien la puso en un recipiente con unos escarabajos especiales para limpiar huesos, inclusive cartílagos, sin provocarles ningún daño y dejándoles un pulido especial.

Al octavo día vimos con emoción el terraplén de la ruta que va de Las Lajitas a Rivadavia, en el Chaco Salteño. Habíamos completado la travesía del Impenetrable y lo celebramos bailando en la ruta y tirando tiros al aire. Sé que eso está muy mal, pero es lo que se nos ocurrió entonces. A poco andar nos encontramos con unos ranchitos donde pudimos tomar ese maravilloso líquido llamado cerveza, que además estaba fría.

Volví muchas veces y hoy, 40 años después, la preocupación ya no es “en cuántos días podremos atravesar al Impenetrable”. No sólo ha sido penetrado por numerosos caminos, sino que las topadoras y las motosierras penetran mucho más rápido que nuestra posibilidad de influir en los gobernantes, para evitar que sea destruido este maravilloso, irrepentible pedazo de nuestro país.



IMPACTO DE LA RED VIAL

Vías de comunicación: limitaciones y potencialidades

El desarrollo de la red vial es reconocido como uno de los mayores contribuyentes, por sus efectos inducidos, a la pérdida de hábitats naturales. Temas tales como fragmentación, cambio de uso de la tierra, degradación y otros disturbios, son generalmente asociados a la construcción de caminos. En la dirección opuesta, grandes espacios desprovistos de caminos son *a priori* identificados como áreas con gran potencial para encontrar espacios naturales saludables y poco intervenidos por el hombre (Mapa 3).

La complejidad de la temática que incluye una importante gama de alternativas y sectores involucrados, requiere de una aproximación integradora que involucra habitantes, gobiernos en sus distintos niveles, empresas, organizaciones preocupadas por el ambiente y grupos sociales menos favorecidos, además de los actores vinculados directamente con la ingeniería vial. Esta visión a distintos niveles, implica determinar los alcances de los impactos en el área específica del trazado vial, la afectación al paisaje de un área mayor (que

involucra otros trazados viales asociados) y una determinación de los impactos a distintas escalas de tiempo, particularmente aquellos de mediano y largo plazo.

En ese sentido los impactos de la red vial sobre los hábitats naturales, pueden ser diferenciados en impactos directos o de corto plazo (generalmente asociados a la construcción en sí), e impactos de largo plazo.

Impactos directos sobre los hábitats

El principal impacto es el de discontinuar hábitats y contribuir a su fragmentación, incrementando las opciones de interferencias humanas directas como ruidos, contaminación, presión de caza, etc. La fragmentación afecta directamente el flujo génico de las poblaciones, particularmente de especies de gran tamaño y hábitos terrestres. Algunos ejemplos de especies para la región del Chaco que podrán estar afectadas directamente por la fragmentación del paisaje son el tigre, otros gatos silvestres, el tapir, las distintas especies de pecaríes y el oso hormiguero. Por otro lado, para especies asociadas a disturbios o de amplia distribución geográfica, la red vial puede actuar como un corredor de dispersión de sus poblaciones (por ejemplo especies carroñeras que acompañan las rutas).



INCENDIO DE PASTIZALES EN LA BANQUINA DE UNA RUTA EN EL CHACO.

Jabiru Avitajes

Impactos de largo plazo

El desarrollo de rutas y caminos genera una serie de impactos beneficiosos en términos de las actividades productivas y de comunicación, y potencialmente negativos para el entorno natural, si no son planificados y evaluados en forma adecuada. Entre estos impactos, se pueden mencionar el acceso descontrolado a recursos naturales (caza y explotación forestal ilegal), los cambios en la dinámica de escurrimiento superficial con implicancias en cambio de comunidades naturales, y avances de la frontera agropecuaria, lo cual probablemente sea el cambio más extendido en la región Chaqueña. Este proceso ha implicado para esta ecorregión más de 200.000 ha/año de transformación de bosques en agro-ecosistemas durante la última década. Los impactos de largo plazo, son acumulativos y se potencian cuando miramos cada ruta en el contexto de la red vial regional. En la región Chaqueña, la explotación forestal y la caza ilegal, son particularmente importantes y las rutas no sólo sirven para acceder a los sitios, sino también como vectores de comercialización (leña, carbón, cactus, fauna silvestre). En una región plana como la chaqueña, las interrupciones al flujo hídrico producidas por una carretera, pueden tener importante influencia sobre el drenaje, cambiando la velocidad de escurrimiento, la intensidad (amplitud y temporalidad) de la inundación de grandes espacios, la velocidad de sedimentación, la activación de procesos de erosión, etc.

Esto a su vez impacta sobre la distribución y conservación de ambientes silvestres dependientes de la dinámica hídrica tales como humedales (característicos de las áreas bajas cercanas a ríos de la región Chaqueña) y ambientes boscosos dependientes de la dinámica de inundación periódica (selvas de inundación, por ejemplo). En la dirección contraria,

las rutas pueden originar áreas de inundación que mantienen espacios de alta valoración ambiental, como el Bañado La Estrella asociado a la construcción de la Ruta 28 en la Provincia de Formosa. Finalmente las rutas incentivan, potencian y/o facilitan los cambios de uso de la tierra. La red vial permite la llegada de insumos y la salida de productos y genera el impacto a largo plazo de mayor trascendencia, en relación a la persistencia de espacios silvestres naturales. Esta situación particularmente importante en la ecorregión del Chaco difiere en sus implicancias de acuerdo a las potencialidades y limitaciones que presentan las distintas unidades ambientales. En ese sentido, caminos que atraviesan extensas áreas sujetas a inundaciones periódicas (por ejemplo las vinculadas con la subregión Teuco-Bermejito) tienen, debido a limitaciones edáficas, menos posibilidades a ser objeto de grandes cambios de paisaje debido por ejemplo, a ampliación de la frontera agrícola. Otros caminos en cambio, que atraviesan áreas de alto potencial agrícola-ganadero, tales como los espacios incluidos en la subregión de la dorsal agrícola, desencadenarán o potenciarán sin duda activos procesos de cambio de uso de la tierra, debido a su elevada aptitud para actividades productivas intensivas.



VISTA AÉREA DEL VERTEDERO SOBRE LA RUTA PROVINCIAL 28, PROVINCIA DE FORMOSA.



CRIOULLO EN EL BAÑADO LA ESTRELLA, FORTÍN SOLEDAD, PROVINCIA DE FORMOSA.

J. Juarens



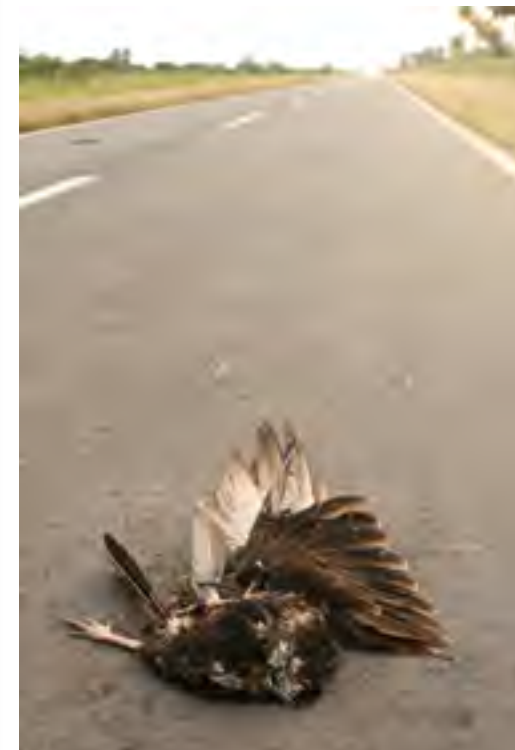
MAPA 3. GRANDES ESPACIOS "VACÍOS" DE INFRAESTRUCTURA EN EL CHACO ARGENTINO (INDICADOS CON CÍRCULOS AMARILLOS).



RUTA NACIONAL 81 EN EL CHACO SALTEÑO.



ANIMALES ATROPELLADOS EN RUTAS EN EL CHACO HÚMEDO. (IZQUIERDA: ZORRO DE MONTE. DERECHA: CAIMÁN O YACARÉ)



ANIMALES ATROPELLADOS EN DISTINTAS RUTAS CHAQUEÑAS (ARRIBA: CULEBRA ÑACAÑINÁ. ABAJO IZQUIERDA: JOTE DE CABEZA COLORADA. ABAJO DERECHA: ZORRO PATAS COLORADAS)

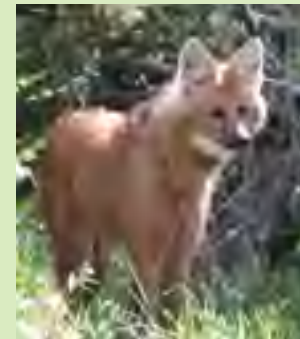
EL IMPACTO DE LA RUTA PROVINCIAL 34 EN LAS POBLACIONES DE “AGUARÁ GUAZÚ” EN LOS ALREDEDORES DE LOS BAÑADOS DEL RIO DULCE, SANTIAGO DEL ESTERO

Por **Marcela Orozco** Veterinaria, Master en Conservación de Biodiversidad, Doctora en Ciencias Biológicas Laboratorio de Eco-Epidemiología (FCEN – UBA).

El aguará guazú (*Chrysocyon brachyurus*) también denominado “lobo de crín” pertenece a la Familia Canidae y en la actualidad se distribuye por Argentina, Bolivia, Brasil, Paraguay, Perú y Uruguay. En Argentina, su distribución abarca prácticamente toda la superficie de las provincias de Formosa, Chaco y Corrientes, centro y norte de Santa Fe, centro y norte de Entre Ríos, norte de Córdoba, sudeste de Santiago del Estero y sur de Misiones. El aguará guazú ha sido categorizado “Casi Amenazado” por la UICN (1996) y a nivel nacional fue considerado “En Peligro” por la SAREM (2000).

El Proyecto “Ñangareko Aguará Guazú”, ejecutado en el marco del Laboratorio de Eco-epidemiología (FCEN – UBA), llevó a cabo un estudio que evaluó las amenazas que afectan a la especie en uno de los márgenes de su distribución al sur de Santiago del Estero, el área más meridional de la región chaqueña, donde los afluentes de los ríos Dulce, Suquía, Xanaes forman el Sistema de Bañados del Río Dulce y Laguna de Mar Chiquita. Durante el estudio, se evaluaron mediante encuestas realizadas a 75 pobladores y a informantes clave, los conocimientos, actitudes y percepción de la especie, y se registraron sus causas aparentes de mortalidad en el área. Los encuestados respondieron sobre avistajes ocurridos entre 1995 y 2005. La totalidad de los encuestados conocía la especie, si bien los avistajes más antiguos (más de 20 años) se registraron en poblados ubicados en los bañados del Río Dulce, mientras que los más recientes en poblados cercanos a la Ruta Provincial 34. Se documentó que especialmente a partir del año 1995, durante las temporadas secas, los animales comenzaron a avistarse con frecuencia en cercanías a la Ruta Provincial 34, entre las localidades de Argentina y Palo Negro, donde es atravesada por un afluente temporario del Río Dulce conocido localmente como “Saladillo”. Se registraron 138 avistajes de los cuales un 3% correspondió a animales muertos, todos ellos presuntamente atropellados en la Ruta Provincial. Los avistajes restantes (n=134) correspondieron a animales vivos, en los cuales el 56% los aguará guazú solo fueron observados, mientras que un 30% murieron en manos de pobladores (cazados y/o vendidos a cotos de caza, o mantenidos en cautividad hasta su muerte). Finalmente un 14% fue capturado y luego escapó o fue liberado. Un 20% de los avistajes se registraron cerca de las viviendas, mientras que un 6% se registró cerca de la Ruta. Los informantes clave registraron 44 avistajes más durante el mismo periodo, de los cuales el 45,5% ocurrieron en la Ruta Provincial 34 (17 animales muertos y 3 avistados vivos). En consecuencia, un total de 21 aguará guazú fueron registrados muer-

tos en esta Ruta y 40 animales se registraron muertos por pobladores o vendidos en un lapso de 10 años, según datos recabados por los diversos medios. Esta información denota el sustancial impacto de la caza y venta ilegal, y los atropellamientos en la Ruta sobre la mortalidad de la especie en el área. Este tipo de amenazas fueron consideradas en el Análisis de Viabilidad Poblacional de *C. brachyurus*, como factores altamente influyentes en la declinación de las poblaciones naturales de la especie en distintas regiones. La ocurrencia de atropellamientos en un tramo específico de la Ruta 34, donde ésta es atravesada por el “Saladillo”, sugiere que los animales podrían desplazarse en busca de ambientes aptos siguiendo los cursos de agua, especialmente durante los ciclos secos. La degradación de los ambientes naturales sumada a las graves problemáticas locales de conservación, podrían modificar la demografía de las poblaciones de aguará guazú, tornando a la especie hacia un estado de mayor vulnerabilidad.



E. Infantino

EJEMPLAR EN CAUTIVERIO.



M. Orozco

EJEMPLARES ATROPELLADOS.



NOTIFICACIONES DE AGUARÁ GUAZÚ HALLADOS MUERTOS O VENDIDOS ILEGALMENTE ENTRE 1995 Y 2005 EN EL ÁREA DE ESTUDIO UBICADA AL SUDESTE DE SANTIAGO DEL ESTERO.

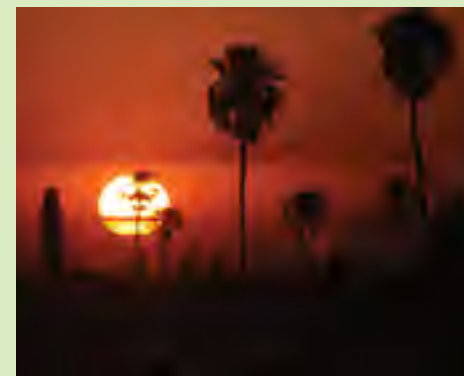
EL BAÑADO LA ESTRELLA Y LA RUTA 28 EN FORMOSA

El Bañado La Estrella es un humedal natural que se forma a partir de los sucesivos desbordes del río Pilcomayo. Su largo es de 300 km, su ancho varía entre los 10 y 20 km y cubre una superficie de alrededor de 400.000 hectáreas en la Provincia de Formosa. El río Pilcomayo nace en los Andes bolivianos e ingresa en Argentina por el noroeste de Formosa, transportando gran cantidad de sedimentos que se depositan paulatinamente, provocando la colmatación del cauce. Este proceso natural, aumentó significativamente a partir del año 1966 y año tras año genera el desborde del río originando grandes zonas anegadas, incluyendo esteros, pantanos y lagunas de agua dulce en una matriz de ambiente chaqueño. Cuando se produce el desborde del río, puede causar la muerte del antiguo bosque o “monte” que estaba compuesto por quebrachos colorados y blancos, palos santos y algarrobos. La dureza de la madera de estos árboles permite que sus troncos permanezcan erguidos, y cuando la inundación es permanente en estas zonas, con el paso del tiempo estos troncos son cubiertos por densas enredaderas que los lugareños conocen como “champales”. Estos árboles secos en pie, representan hábitat para diferentes especies, siendo sitios de nidificación de algunas aves, cuevas para los murciélagos, soportes de plantas trepadoras, etc. En algunos sectores, en áreas periódicamente inundadas desde hace mucho tiempo, pueden observarse parches de palma blanca (palmars) como por ejemplo en cercanías del paraje Fortín Soledad. El bañado crece considerablemente en los meses de enero a mayo en los que se producen la mayor parte de las precipitaciones en las Yungas bolivianas donde nace el río y decrece paulatinamente durante la época seca, siendo su mínima expresión entre los meses de octubre a diciembre.

La construcción de la Ruta 28 (y el consiguiente levantamiento del terraplén sobre la que se asienta) que corta totalmente al Bañado La Estrella a la altura de la localidad de Lomitas, ha sido un tema de fuertes controversias en la última década. Entre las críticas se mencionan la inundación permanente de un espacio de unas 15.000 hectáreas, las dificultades en la migración del sábalo y el perjuicio directo sobre el ganado que utilizaba esta zona y de las poblaciones aborígenes y criollas asentadas en las áreas finalmente inundadas. Esta controversia pone de manifiesto que cuando se interviene una zona, en este caso con una obra vial de magnitud, gran parte de las situaciones que ocurran en un futuro serán atribuibles a la obra, estén directamente vinculadas o no, sino se cuenta con un estudio de línea de base profundo y creíble.

La realidad hoy, es que muchas de estas poblaciones cuentan con acceso considerablemente mejorado, muchas se han relocalizado y asentado en nuevas áreas con más servicios y accesibilidad (por ejemplo las comunidades Pilagá de “Campo del Cielo” y “El Descanso”). Por otra parte, las migraciones de sábalos están afectadas fundamentalmente por procesos que ocurren a una escala de paisaje mucho más amplia y que se vincula con la dinámica de humedales y los divagues del río Pilcomayo entre Paraguay y Argentina y posiblemente

hasta cierto punto por las obras de infraestructura de canales realizado aguas arriba del Bañado (Proyecto “Pantalón”). Esta dinámica hídrica que vincula y desvincula alternativamente al Bañado La Estrella con el río, al incidir sobre las migraciones de poblaciones de peces, posee un fuerte impacto sobre las poblaciones pescadoras y la economía pesquera de sitios tan lejanos como la localidad de Villamontes en el pedemonte boliviano. Por otra parte este espejo de agua permanente (o de los últimos en desaparecer en la época seca) que se genera aguas arriba de la Ruta 28, es el refugio de enormes concentraciones de aves (las de mayor concentración que se conocen en Argentina) jerarquizando el valor del Bañado como Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA) y como reserva natural, estatus que posee desde la sanción en el año 2005 de la ley provincial n° 1471 que declara al Bañado La Estrella de Utilidad Pública dándole un estatus de reserva natural. Estos esfuerzos de la provincia de Formosa pueden incluirse en una dimensión más amplia como es la creación de un “corredor turístico del Subtrópico o Capricornio” que permitirá insertar y vincular al bañado con importantes destinos turísticos del norte argentino como las Cataratas del Iguazú (Patrimonio de la Humanidad), el Iberá (Reserva Natural Provincial), con las Yungas (Reserva de Biosfera) y la Quebrada de Humahuaca (Patrimonio Natural y Cultural de la Humanidad).



ATARDECER EN EL BAÑADO LA ESTRELLA.

Jabirú Avistajes



RUTA 28 EN EL BAÑADO LA ESTRELLA.

J.J. Luños



NIDO DE JABIRÚ.

Jabirú Avistajes

¿IMPACTO PROYECTO POR PROYECTO, O UNA VISIÓN EN RED?

La manera tradicional de abordar el tema de los impactos de obras viales, es a través de Estudios de Impacto Ambiental de cada obra por separado, lo que en general se adapta a los pliegos de licitación y al proceso de obra en general. Sin embargo, este enfoque además de ser particularmente caro, tanto en recursos humanos como económicos, generalmente es ineficiente en determinar el real impacto de la obra cuando se la vincula con el entramado de otras obras viales asociadas (y de otros proyectos lineales de infraestructura). Esto es particularmente válido cuando se trata de analizar el impacto sobre grandes espacios territoriales como la región Chaqueña. En general este enfoque “caso por caso” tiende a minimizar los impactos y no alcanza para tener una dimensión clara del impacto sobre espacios silvestres y sus afectaciones a procesos naturales tan vitales como la conectividad. En general esta mirada deriva en un conjunto de medidas “correctivas” que también son desarrolladas bajo esta mirada restrictiva, tales como “pasos” para la fauna, túneles, reductores de velocidad, cartelería alusiva, que en general resultan de dudosa efectividad, sobre todo cuando se trata de poblaciones animales de amplio espectro de condiciones ecológicas, que pueden “adaptarse” fácilmente a cambios si eliminamos las fuentes de afectación directa (la caza, por ejemplo). En ese sentido una mirada holística sobre todo el esquema de desarrollo vial, la determinación de áreas críticas por su afectación y la identificación de potenciales medidas compensatorias, puede ser particularmente útil. Una de las medidas más eficientes a la hora de minimizar impactos de rutas sobre espacios silvestres, es la identificación de áreas claves y asegurar su protección

al largo plazo, tanto de sectores “fuentes” de biodiversidad como de “corredores”. Estas medidas raramente pueden ser identificadas en un proyecto particular requiriendo una mirada más allá y una visión de largo plazo para su detección e implementación, reduciendo significativamente los costos derivados de una eventual restauración de áreas críticas modificadas o degradadas, que en una región como la chaqueña son particularmente difíciles de realizar exitosamente, debido a las condiciones climáticas extremas de la región.



OBRAS DE INFRAESTRUCTURA LINEAL EN LA REGIÓN CHAQUEÑA

J. Juanós



OBRAS DE INFRAESTRUCTURA LINEAL EN LA REGIÓN CHAQUEÑA

J. Juanós

EL PARQUE NACIONAL COPO Y LA RUTA NACIONAL 16

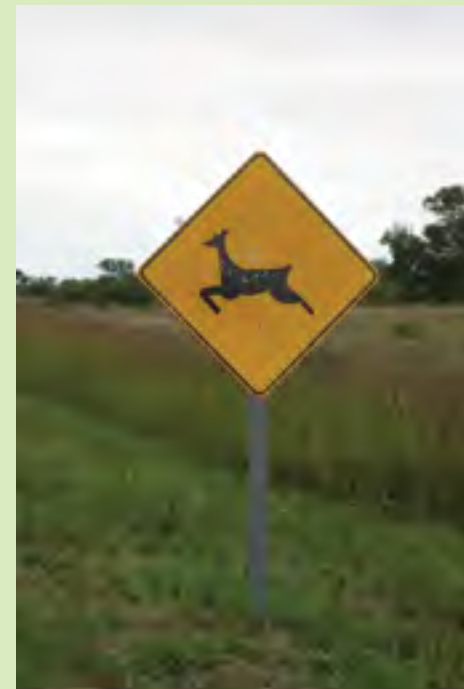
Alvaro Alzogaray, Guardaparque Nacional, Intendente Parque Nacional Copo.

El Parque Nacional Copo, en la Provincia de Santiago del Estero se encuentra lindera y claramente dentro de la zona de influencia de la traza de la Ruta Nacional 16. Esta influencia se da no solo por el aumento de accesibilidad a la zona, sino también por el potencial impacto sobre las poblaciones silvestres, como consecuencia del efecto barrera de la ruta a la circulación de fauna silvestre local. En este ambiente, característico del Chaco Seco, hay un conjunto de especies nativas que se encuentran en peligro de extinción, algunas de las cuales tienen protección legal a nivel nacional y provincial. Por ejemplo el yaguararé, la tortuga terrestre, el pecarí quimilero, el oso hormiguero, el tatú carreta, el oso melero etc. En tal sentido realizamos desde la Intendencia del Parque Nacional, entre los años 2007 al 2009, un trabajo de evaluación ambiental en la Ruta Nacional 16 entre el km 318 (límite interprovincial entre las provincias de Santiago del Estero y Chaco) y el km 387 (Paraje "El Cabure"). La actividad realizada consistió en un monitoreo de fauna utilizando el método de avisaje directo e indirecto, donde se registraron las especies que resultaban atropelladas en la zona de camino, como así también el avistaje, en zonas de mayor posibilidad de tránsito de fauna, como por ejemplo represas, aguadas, zonas de mayor cobertura boscosa, etc.

Este trabajo fue realizado con el objeto de evaluar y/o determinar los potenciales corredores de paso, información que posteriormente fuera suministrada a la Dirección Nacional de Vialidad.



CARTEL EN LA INTENDENCIA DEL PARQUE NACIONAL COPO, PROVINCIA DE SANTIAGO DEL ESTERO.



CARTELES PREVENTIVOS SOBRE LA RUTA NACIONAL 16, EN LAS INMEDIACIONES DEL PARQUE NACIONAL COPO, SANTIAGO DEL ESTERO.



OSO HORMIGUERO ATROPELLADO EN LA RUTA NACIONAL 16.



CARTEL INDICANDO ÁREA DE RIESGO PARA LA FAUNA SILVESTRE EN LA RUTA NACIONAL 16, EN LAS INMEDIACIONES DEL PARQUE NACIONAL COPO, PROVINCIA DE SANTIAGO DEL ESTERO.

para determinar los corredores de paso y la colocación de carteles y dispositivos con el fin de mitigar el atropellamiento de la fauna. Como resultado de esta evaluación se puede concluir que la ruta puede estar afectando determinadas especies silvestres que habitan la zona, dentro de sus movimientos migratorios a un lado y otro de las áreas boscosas. Este movimiento poblacional es motivo de accidentes que causan la muerte de individuos de especies de particular interés como ha ocurrido con zorros, osos melero, armadillos, osos hormigueros y felinos como el yaguarundi. Ello ocurre como consecuencia del incremento del tráfico de vehículos y la elevada velocidad que desarrollan, como así también debido a que la fauna cruza la ruta en busca de agua en el Canal de Dios, ya que en la zona no hay cursos de agua permanentes. Con respecto a las épocas del año y el tipo de fauna que se observó atropelladas, se puede mencionar que en verano y debido a las migraciones que efectúan las más afectadas son las tortugas y los zorros, en tanto que en invierno son más frecuentes los armadillos (peludos, gualacates, tatú bola o mataco), como así también osos hormiguero, osos melero y zorrinos. Con respecto a la eficacia de los dispositivos que fueron implementados en la ruta para mitigar estos efectos, sería interesante que en los mismos se realice un seguimiento para medir la efectividad de los mismos, lo que permitiría evaluar si los pasos que fueron construidos cubren las necesidades de las distintas especies, ya que cada especie tiene requerimientos diferentes para el diseño de pasos de fauna. En ese sentido sería necesario, que los pasos que se implementen beneficien al mayor número posible de especies. Al favorecer a una sola especie porque esta amenazada, se puede estar perjudicando a otras especies, y de tal manera los efectos pueden repercutir indirectamente sobre todo el ecosistema. En el caso particular del PN Copo los pasos que están construidos solo estarían beneficiando a algunas especies.



MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE ATROPELLAMIENTO DE FAUNA SILVESTRE EN LA RUTA NACIONAL 16.

L. Cristóbal

PRESIONES DE TRANSFORMACIÓN DE AMBIENTES NATURALES

La Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación llevó a cabo el proyecto de "Inventario y Monitoreo de Bosques Nativos de Argentina", en seis regiones biogeográficas: Selva misionera, Bosque chaqueño, Yungas, Bosques andino-patagónicos, Espinal y Monte. En la Tabla 4 se presentan las superficies originales de bosques para las provincias que tienen Bosque chaqueño en sus territorios. Las superficies originales estimadas para Santiago del Estero, Chaco y Formosa, corresponden en su totalidad a Bosque chaqueño. Las otras provincias combinan Bosque chaqueño con Yungas, Monte o Espinal. Se observa que las provincias con mayo-

res tasas de deforestación son Córdoba y Santa Fe, las cuales han perdido más del 80% de sus bosques hasta el año 1998. Dentro de las provincias exclusivas de la región chaqueña, Santiago del Estero y Chaco tienen aproximadamente un 25% de bosque transformado en otros usos y Formosa, mantuvo sus bosques originales hasta el año 1998. En la evaluación del año 2006, estos porcentajes aumentan a más del 30% y al 11% respectivamente. Dentro de las ecorregiones del Chaco en Argentina, se observa que los frentes activos de deforestación, se ubican en el ecotono de Yungas y Chaco en la Provincia de Salta, en el sector oeste de la Provincia de Santiago del Estero, en el norte de la Provincia de Córdoba y en el sector centro oeste de la Provincia de Chaco (Fig. 3).



TENDIDO DE ALTA TENSIÓN A LA VERA DE LA RUTA 34 EN EL CHACO SERRANO, METÁN, PROVINCIA DE SALTA.

Figura 3. Frentes activos de deforestación en las distintas ecorregiones de Argentina. Fuente: tesis doctoral Ignacio Gasparri (Universidad Nacional de Tucumán, 2010).

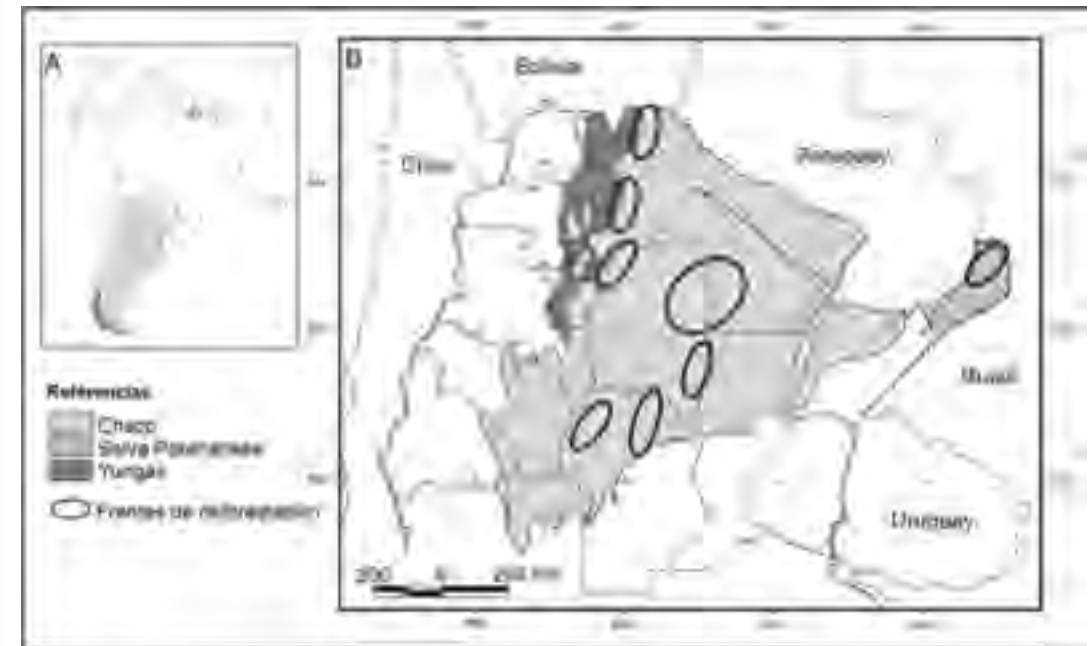


Tabla 4. Superficie original estimada de bosque, superficie remanente y porcentaje perdido de bosque en las provincias chaqueñas de Argentina, hasta el año 1998. Para las provincias con alta tasa de transformación, se agrega la fecha 2006. Fuente: UMSEF-Dirección de Bosques de Argentina.

Provincia	Bosque	Sup. original	Bosque 98	% perdido	Bosque 06	% perdido
Santiago del Estero	Bosque chaqueño (Bch.)	9.252.802	6.911.484	25	5.678.608	39
Chaco	Bch.	7.030.375	5.101.781	27	4.811.975	32
Formosa	Bch.	3.406.075	3.300.758	3	3.021.823	11
Jujuy	Bch. y Yungas	1.054.125	939.124	11	854.125	19
Salta	Bch. y Yungas	8.093.615	7.129.230	12	6.516.771	19
Tucumán	Bch. y Yungas	1.364.431	792.988	42	572.648	58
Catamarca	Bch. y Yungas	559.083	451.371	19		
Santa Fe	Bch. y Espinal	11.842.366	825.291	93	519.027	96
Córdoba	Bch. Y Espinal	8.153.902	1.330.824	83	885.165	89
San Luis	Bch., Monte y Espinal	1.410.709	925.471	34		
La Rioja	Bch. y Monte					
TOTAL		62.065.194				

BIODIVERSIDAD Y CORTINAS FORESTALES EN EL CHACO SECO

Mauricio Núñez Regueiro, M.Sc., Departamento de Ecología y Conservación de Fauna (WEC), Desarrollo y Conservación Tropical (TCD), Universidad de Florida, Gainesville, USA.

La deforestación de grandes áreas boscosas es una de las causas más importantes de pérdida de biodiversidad, y el mayor factor que conduce a la deforestación es la expansión de la frontera agrícola. Un paso clave hacia el éxito de la conservación en las zonas agrícolas es maximizar el valor para la biodiversidad de los bosques remanentes. En regiones subtropicales y tropicales, los bosques remanentes a menudo persisten en forma de fajas angostas entre los campos agrícolas (cortinas forestales) bajo el supuesto de que la biodiversidad se sustenta en estos espacios remanentes aunque originariamente hayan sido diseñadas para prevenir la erosión edáfica y eólica. Mediante un trabajo realizado por medio de “trampas-cámaras” se examinó cómo los mamíferos medianos y grandes presentes en el Chaco Salteño (>1kg) responden a las cortinas forestales en un paisaje agrícola. También se estudió la relación entre la respuesta de las distintas especies y sus atributos ecológicos (ej: amplitud de hábitat y de dieta). Casi la mitad del ensamble de mamíferos estuvo afectado por la conversión de bosques en cortinas, según datos tomados en el bosque continuo y en cortinas forestales. Cinco especies que se detectaron en el bosque estuvieron completamente ausentes de las cortinas forestales (ocelote, *Leopardus pardalis*; tapir, *Tapirus terrestris*; corzuela colorada; *Mazama americana*; hurón mayor, *Eira barbara*; pecarí quimilero, *Catagonus wagneri*). Incluso, la ocurrencia de los mamíferos en las cortinas forestales se reducía a medida que aumentaba la distancia al bosque continuo. Las especies generalistas (que habitan una gran variedad de hábitats y tienen dietas amplias como los zorros) tendieron a exhibir una mayor ocupación en las cortinas forestales que las especies especialistas (que se especializan en pocos tipos de hábitats de bosque primario o en un menor rango de ítems alimenticios como el oso hormiguero). Casi el 70% de las especies citadas por bibliografía para el área estudiada se detectaron en menos del 10% de las unidades de muestreo. Estudiar la fauna del Chaco es importante debido a la rica biodiversidad y la enorme amenaza impuesta por la rápida pérdida de estos bosques. La diversidad y el nivel de endemismo de los mamíferos terrestres medianos y grandes del Chaco son al menos comparables con la de otras zonas reconocidas como de gran importancia para la conservación como el Amazonas. Por ejemplo, una atención particular debe prestarse al pecarí quimilero, conocido en un principio sólo a partir de registros fósiles (y redescubierto en 1974), que es una especie endémica y en peligro que fue detectado en este estudio solamente en sitios de bosque continuo. Otras especies, como el cabasú chaqueño (*Cabassous chacoensis*), que está registrado para el área de estudio, también son endémicas de esta región. Para lograr la retención de la biodiversidad y de los servicios ecosistémicos que proveen los paisajes agrícolas del Chaco, es necesario incluir a todos los actores claves y examinar con urgencia configuraciones

alternativas para conservar remanentes de bosque (por ejemplo, conservar la misma área destinado a la creación de cortinas, pero en grandes bloques interconectados).

RESULTADO DE MUESTREO CON TRAMPAS CÁMARA EN CORTINAS FORESTALES Y BOSQUE CHAQUEÑO DEL ESTE DE SALTA.



ZORRO PATAS COLORADAS.



CORZUELA.



JUVENIL DE PUMA.



OSO HORMIGUERO.



PECARÍ DE COLLAR.



Áreas de alto valor de conservación de la biodiversidad

Las ecorregiones del Chaco en Argentina cuentan con 42 áreas protegidas de carácter provincial, nacional, privado o internacional, que corresponden aproximadamente al 2% del territorio chaqueño. Esto significa una débil representación del ambiente dentro de las áreas protegidas y la necesidad de diseñar acciones que fortalezcan significativamente el sistema, que garanticen la inclusión de las distintas unidades de vegetación, que establezcan corredores de biodiversidad entre áreas núcleo, y que planifiquen las actividades productivas y de desarrollo de infraestructura (Mapa 4).

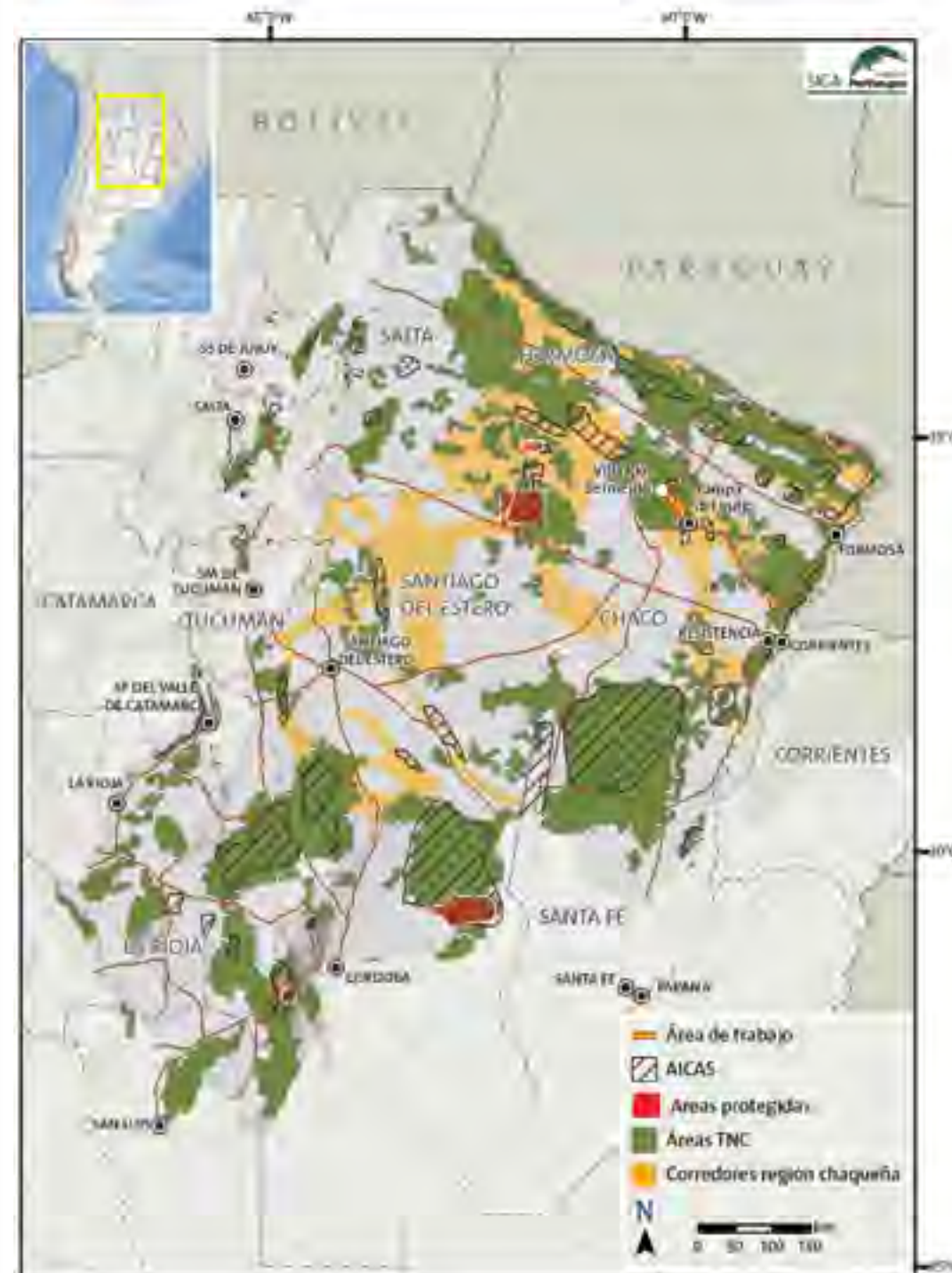
La inclusión de las áreas prioritarias de alta valoración ambiental identificadas en el Gran Chaco (Mapa 5) en propuestas integradas a nivel ecorregional de conservación y manejo, garantizaría la protección de la

región Chaqueña y en consecuencia, de los bienes y servicios asociados. En este sentido la implementación del proyecto de Corredores del Gran Chaco, podría cumplir con la necesidad de una planificación a escala regional, ya que tiene por objetivo conservar la biodiversidad a escala global y nacional, proteger los activos de biocarbono (carbono fijado en los sistemas naturales) y desarrollar e implementar una estrategia orientada a impulsar medidas de adaptación en base al ecosistema para el cambio climático. Por medio de una mayor colaboración con los actores interesados en la conservación, en especial las provincias, el proyecto coordinará esfuerzos y ejecutará acciones destinadas a la conservación de la biodiversidad, que reviste importancia global, en áreas y corredores seleccionados del Bosque chaqueño.



Tabla 5. Áreas protegidas de administración provincial, nacional e internacional, presentes en las ecorregiones del Chaco en Argentina. El % indica la proporción protegida en cada sub-ecorregión

PROVINCIA	ADMINISTRACIÓN	SUP. (HA)	ECORREGIÓN	%
Chaco	Nacional	89.282	· Chaco seco	54
	Provincial		· Chaco húmedo	46
	Privado			
Córdoba	Nacional	1.263.721	· Chaco seco	100
	Provincial			
	Privado			
Formosa	Internacional	148.105	· Chaco seco	55
	Nacional		· Chaco húmedo	45
	Provincial			
	Privado			
La Rioja	Provincial	9.000	· Chaco seco	100
Salta	Nacional	30.640	· Chaco seco	100
	Provincial			
Santiago del Estero	Nacional	199.250	· Chaco seco	100
	Provincial			
San Juan	Provincial	160.000	· Chaco seco	100
San Luis	Provincial	2.589	· Chaco seco	100
Santa Fe	Provincial	8.221	· Chaco húmedo	100
	Nacional			



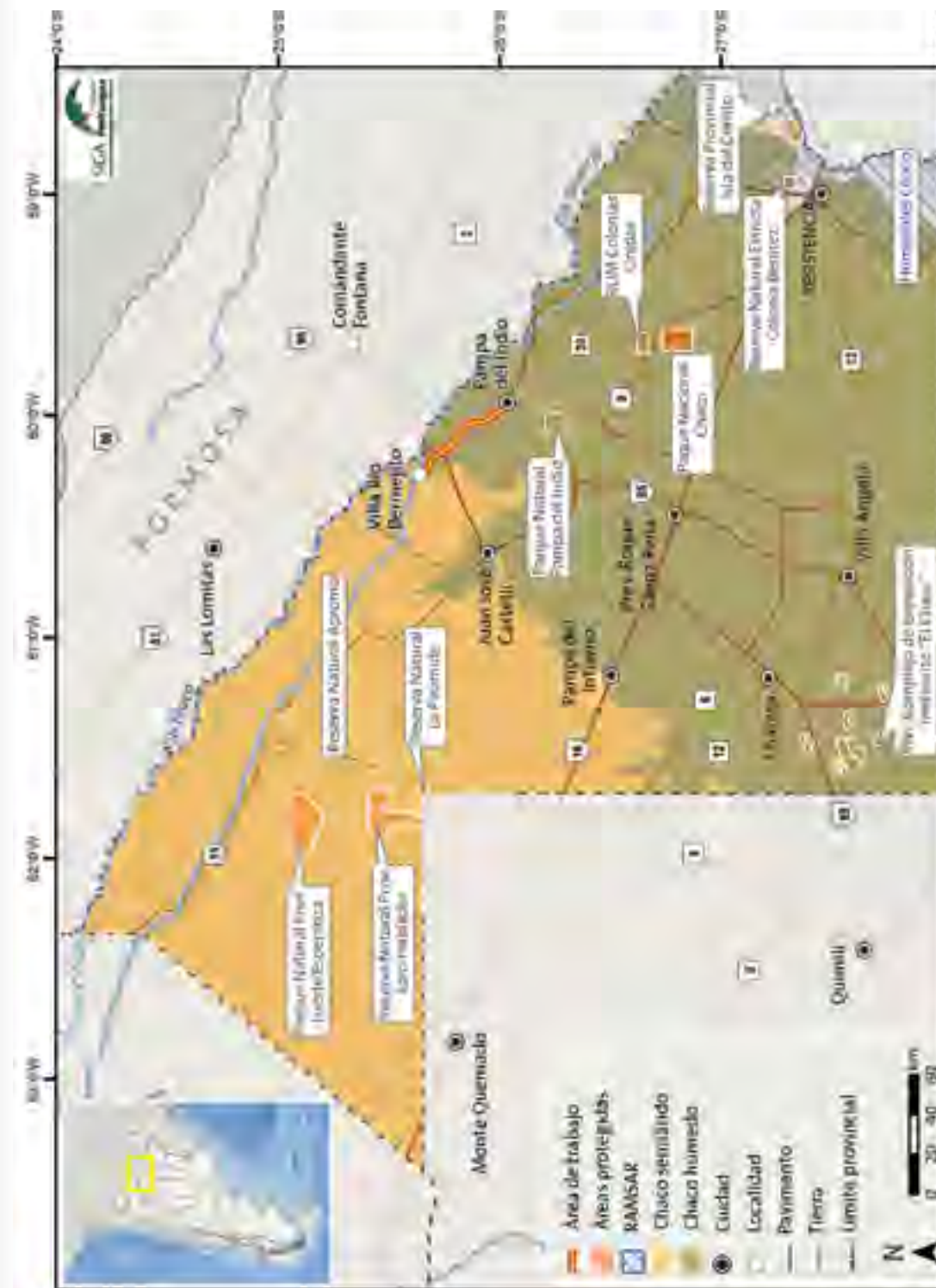
MAPA 4. UBICACIÓN DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS Y DE LAS ÁREAS PRIORITARIAS DE CONSERVACIÓN, DENTRO DE LA REGIÓN CHAQUEÑA EN ARGENTINA. FUENTE: TNC, AICAS, CORREDORES DEL CHACO.

Específicamente en la Provincia de Chaco se encuentran 13 áreas protegidas, de las cuales una tiene carácter internacional (Sitio Ramsar “Humedales Chaco”) y las 12 restantes son áreas de carácter nacional y provincial, cuya administración puede depender de la Nación, de la Provincia o de privados (Mapa 6 y Tabla 6).

Tabla 6. Áreas protegidas de carácter provincial, nacional e internacional en la Provincia de Chaco.

NOMBRE	ECORREGIÓN	ADMIN.	DECRETO	SUP Ha *
> NACIONALES				
Parque Nacional Chaco	Chaco Húmedo	APN	Ley Nac. 14366/54	14.981
Reserva natural Estricta Colonia Benítez	Chaco Húmedo	APN	D. Nac. 2149/90	10
Reserva Provincial Loro Hablador	Chaco Seco	Provincial	D. Prov. 2387/98	17.500
Reserva Forestal General Obligado	Chaco Húmedo	Provincial	D. Nac. 16795/48	3.447
Reserva Forestal Presidencia de la Plaza	Chaco Húmedo	Provincial	D. Nac. 59222/35	2.250
Parque Provincial Litoral Chaqueño	Chaco Húmedo	Provincial	Ley Prov. 1036/70.	10.000
Parque Provincial Pampa del Indio	Chaco Húmedo	Provincial	Ley Prov. 2311/78	8.633
Parque Provincial Fuerte Esperanza	Chaco Seco	Provincial	Ley Prov. 4840	28.220
Reserva Provincial Isla del Cerrito	Delta e Islas Río Paraná	Provincial	D. Ley N° 1.551/70	12.000
Reserva de Recursos Augusto Schulz	Chaco Seco	Provincial	Ley Prov. 4605/99	2.491
Reserva Uso Múltiple “Apícola”	Chaco Seco	Provincial	Decreto 1103/04	5000
R.N. Cultural “Presidencia Roque Saenz Peña”	Chaco Húmedo	Municipal	Ley N° 4991	180
Reserva de Recursos Impenetrable Chaqueño	Chaco Seco	Público	D. 672/04	1.000.000
R.N.C. Pigüen N’ Onaxá /Campo del Cielo	Chaco Húmedo	Público	Decreto 1570/04	100
Refugio Privado de Vida Silvestre El Cachapé	Chaco Húmedo	Privado		1.750
Reserva Uso Múltiple	Chaco Húmedo	Privado		234.000
R.U.M. Colonias Unidas Gendarmería Nacional	Chaco Húmedo	Gendarmería Nacional	Decreto 794/03	5.000
> INTERNACIONAL				
Humedales Chaco				508.000

*(SIFAP)



MAPA 6. UBICACIÓN DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LA PROVINCIA DE CHACO.

A continuación se realiza una breve descripción de las áreas protegidas para las cuales hay información disponible y que se encuentran incluidas en la Provincia del Chaco. En la mayoría de los casos, la información se obtuvo a partir del informe de Evaluación Ambiental del Proyecto Corredores Rurales y Conservación de la Biodiversidad (Proyecto GEF).

Parque Nacional Chaco

Está ubicado en el centro-este de la provincia, en la localidad de Capitán Solari. Se creó en 1954 con el objetivo de proteger un área representativa del Chaco Húmedo y es administrado por Parques Nacionales. El grado de control es aceptable. Los ambientes principales presentes dentro del área protegida son:

- 1) La Selva de ribera, cuyas especies dominantes son espina corona (*Gleditsia amorphoides*), canelón (*Myrsine laetevirens*), catiguá colorado (*Trichilia catigua*), jazmín paraguayo (*Brunfelsia australis*), *Trichilia elegans*, cocú o chal chal (*Allophylus edulis*), entre otros. El suelo está cubierto de bromeliáceas como el cardo ibirá (*Pseudo ananas sagenarius*) y el cardo chuza (*Aechmea distichantha*).

- 2) El Monte fuerte formado por bosques de quebracho blanco, quebracho chaqueño, espina corona, guaraniná, algarrobo blanco y negro, itín (*Prosopis kuntzei*).

- 3) La Ralera de quebrachal, formada por un bosque semicaducifolio, de dosel abierto. Los árboles emergentes son el quebracho chaqueño, el urunday y también se encuentran el guayacán y el tala gateador (*Celtis iguanaea*). El suelo cubierto de bromelias cardo gancho (*Bromelia serra*).

- 4) El Bosque abierto, un tipo de bosque secundario que se desarrolla en suelos con un drenaje difícil. Las especies dominantes son los algarrobos negro y blanco, chal chal, el tala gatea-



LORO HABLADOR.

dor y el tembetarí (*Fagara* sp.). En el suelo dominan las bromelias ibirá, el chuza y el gancho.

- 5) La Sabana de caranday o Palmar de Palma blanca con ejemplares de *Copernicia alba* que llegan a los 15 m de altura sobre una matriz de paja boba (*Paspalum intermedium*), *Paspalum rufum*, paja amarilla (*Sorghastrum setosum*), *Aristida mendocina*, y pasto horqueta (*Paspalum notatum*). Este sector se inunda periódicamente.

- 6) Los Madrejones y bordes de lagunas cuyas especies diagnóstico son *Cyperus giganteus*, *Typha latifolia*, *T. domingensis*, *Fuirena robusta*, *Pontederia cordata* var. *cordata*, *Echinodorus grandiflorus* y *Thalia geniculata*. Dentro de los valores de protección, podemos mencionar la presencia de bosques de quebracho colorado chaqueño (*Schinopsis balansae*) en buen estado de conservación; la presencia de especies vegetales de conservación crítica como el urunday (*Astronium balansae*), el lapacho negro (*Tabebuia heptaphylla*),

Reserva Natural Provincial “Loro Hablador”

Se encuentra 40 km al sur de Fuerte Esperanza. Su grado de control es aceptable (transitorio estacional) y es administrado por la Dirección de Fauna, Parques y Ecología - Subsecretaría de Recursos Naturales y Medio Ambiente. Esta reserva se creó con el fin de proteger la flora y la fauna del Bosque chaqueño y de conservar el hábitat del loro hablador (*Amazona aestiva*), especie en peligro debido a su comercialización como mascota. Las dificultades ambientales, principalmente la falta de agua y su difícil acceso, han permitido que el área de la reserva y la zona que la rodea, aún conserven su gran diversidad de flora y fauna. Los ambientes naturales que se presentan en esta región son:

- 1) Arbustales de paleocauces colmatados: paleocauces de 100 m de ancho, separados unos de otros entre 500 a 5000 m. Están poblados por pastizales dominados por espartillo o aibe (*Elionurus muticus*) y poblados de arbustos cuando no hay influencia reciente de fuegos;

- 2) Bosques de interfluvios: son bosques densos de quebracho colorado santiagueño y quebracho blanco que se ubican en los paleoalbardones y en los interfluvios. También se presentan bosques abiertos en zonas donde el relieve es plano o levemente cóncavo donde el quebracho blanco domina sobre el santiagueño y las depresiones se ocupan de guayacán y algarrobos;

- 3) Fachinales y arbustales con quimil: es una unidad muy heterogénea, no constituye una unidad de vegetación sino de cobertura, resultado de diversos usos sobre el bosque de interfluvios. Se observa suelo desnudo, árboles aislados, predominio de arbustos, abundancia de quimiles (*Opuntia quimilo*);

el ibirá-puitá (*Peltophorum dubium*), el guayacán (*Caesalpinia paraguariensis*) y los algarrobos (*Prosopis* spp.); la presencia de sitios de nidificación y dormitorio del loro hablador (*Amazona aestiva*), una especie vulnerable por la presión de comercialización como mascota; y por la gran diversidad de fauna. Se han registrado 49 especies de mamíferos, 35 especies de reptiles, 38 especies de peces y más de 300 especies de aves. Es un área considerada de importancia para las aves (AICA).

Las presiones más conspicuas del área tienen en cuenta su tamaño reducido y las actividades productivas que se realizan en áreas adyacentes, que provocan la fragmentación y pérdida de continuidad ambiental. Debido a esto, especies con grandes requerimientos territoriales presentan escasa viabilidad en la reserva y aumenta la probabilidad de que ciertas especies con requerimientos especializados desaparezcan en el futuro de la misma.

4) Pastizales por fuego de dirección norte sur: El fuego genera unidades fisonómicas de pastizal, pero de dirección claramente N-S, dada por una fuerte vinculación de los incendios forestales con los momentos de manifestación del “Viento Norte”, fuerte, caluroso y desecante. La composición específica de estos pastizales difiere de los paleocauces, ya que están dominados por especies del estrato arbustivo del quebrachal (*Trichloris, Gouinia, Setaria*). Cuando la lengua de fuego atraviesa un paleocauce, éste mantiene su cobertura de *Elionurus sp.*

La Reserva contiene prácticamente todo el ensamble de aves característico del Chaco semiárido siendo además, como su entorno, un sitio importante para la reproducción del loro hablador, el carpintero negro y otras especies de aves de bosques maduros. Se ha detectado además la presencia habitual en invierno de varias especies migratorias pampeanas o patagónicas. En esta área están presentes especies de aves consideradas casi amenazadas como el ñandú (*Rhea americana*), *Cypseloides rothschildi*, *Dryocopus schulzi*, *Pseudocolopteryx dinelliana* y la especie amenazada *Harpyhalietus coronatus*.

Los valores y servicios ecosistémicos que presenta esta área son: la protección del hábitat y poblaciones del loro hablador y la biodiversidad del Chaco semiárido; la protección de quebrachales y pastizales (aibales); la integración territorial con el Parque Nacional Copo (en la provincia de Santiago del Estero) y la proyección hacia el norte formando el corredor centro del Chaco Seco. Además, es un área considerada de importancia para las aves (AICA), ya que involucra 6 especies de aves amenazadas y 2 endemismos de importancia global en carácter de migratorios invernales.

Aunque esta área no fue sometida a ningún

tipo de explotación comercial, en la actualidad las tendencias de desarrollo de la región, la fragmentación del bosque acompañada de pérdida regional de calidad de hábitat por ganadería, tala selectiva y cacería podrían comprometer la continuidad de los procesos ecológicos y la diversidad de este sistema afectando a la misma reserva.

Reserva Natural Educativa Colonia Benítez

Esta reserva fue creada en 1990 bajo la categoría de Reserva Natural Estricta, pero en el año 2002, mediante el decreto el 1798/02, cambió su condición a la de Reserva Natural Educativa, cuyo objetivo es la oferta de oportunidades especiales de educación ambiental o de interpretación de la Naturaleza. Es administrada por Parques Nacionales y su grado de control es insuficiente (transitorio mensual).

Este área protegida cuenta con una superficie de 10 ha, de las cuales 7 son las realmente afectadas a la conservación y resguardan un relicto del monte representativo del Chaco húmedo, incluyendo un quebrachal y sectores de pastizales húmedos. Está situada en el departamento de San Fernando, a más de 20 km al noreste de Resistencia, en el predio que ocupa la Estación Experimental Agropecuaria Colonia Benítez del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA).

En la Reserva se distinguen tres sectores: el que ocupa el bañado, que se extiende mucho más allá de los límites del área, un quebrachal que ocupa unas dos hectáreas y una superficie similar formada por un monte espeso. En el estrato de mayor altura predominan las siguientes especies: el ibirá-pitá (*Peltophorum dubium*), el pacará (*Enterolobium contortisiliquum*), el lapacho negro (*Tabebuia heptaphylla*), el

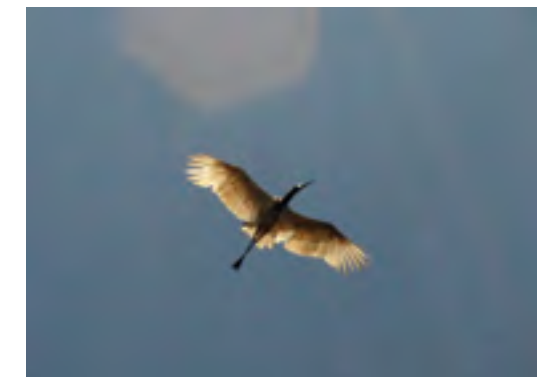
lapacho amarillo (*Tabebuia pulcherrima*), el guaraniná (*Sideroxylon obtusifolium*) y el urunday. En el estrato más bajo –árboles de entre 10 y 14 metros– se destaca el aguái (*Chrysophyllum gonocarpum*), el palo lanza o amarillo (*Phyllostylon rhamnoides*), el Francisco Álvarez o azota caballo (*Luehea divaricata*), el pacará y el ombú (*Phytolacca dioica*). El sotobosque está formado por varias especies, entre las que se destacan por su abundancia el ñangaripí (*Eugenia uniflora*), el mamón (*Carica papaya*), el espina de corona (*Gleditsia amorphoides*), y el tembetarí (*Fagara rhoifolia*).

Entre las especies de la fauna, se pueden mencionar, el murciélago gigante (*Chrotopterus auritus*); el falso vampiro común (*Sturnira lilium*), el vampiro común (*Desmodus rotundus*), la mulita grande (*Dasybus novemcinctus*), monos carayá (*Alouatta caraya*), el lobito de río (*Lontra longicaudis*), categorizado como “vulnerable” a escala internacional y como especie “en peligro” en la Argentina y el carpincho (*Hydrochaeris hydrochaeris*), entre otras especies. Entre las aves, se debería confirmar la presencia del carpintero negro (*Dryocopus schulzi*), considerada amenazada a escala internacional, y del coludo grande (*Emberizoides herbicola*). Se han registrado varias especies entre las que se mencionan, el pecho amarillo grande (*Pseudoleistes guirahuro*), el capuchino canela (*Sporophila hypoxantha*), el corbatita común (*Sporophila caeruleascens*), los arañeros (*Parula pitiayumi* y *Geothypis aequinoctialis*), el calancate común (*Aratinga acuticaudata*), y la catita cabeza roja (*Pionopsitta pileata*). En la zona del estero se observan especies propias de ambientes acuáticos como la jacana (*Jacana jacana*), el chiflón (*Syrigma sibilatrix*) y el cuervillo cara pelada (*Phimosus infuscatus*), entre otros. Las rapaces están presentes con

varias especies como el aguilucho colorado (*Buteogallus meridionalis*), el aguilucho cola corta (*Buteo brachyurus*) y el aguilucho pampa (*Busarellus nigricollis*).

Refugio Privado de Vida Silvestre El Cachape

En el año 1998 se inició, por iniciativa del propietario del Refugio de Vida Silvestre El Cachapé (una reserva privada ubicada en el departamento Primero de Mayo de la provincia de Chaco) y la FVSA, una experiencia piloto de manejo de poblaciones silvestres de yacarés. Este proyecto contó desde su inicio con la colaboración del Ministerio de la Producción de la Provincia de Chaco, a través de la Dirección de Fauna, Parques y Ecología. Su diversidad ambiental permite la existencia de especies como el yaguarundí, el oso melero, el hurón, el mono carayá, el pecarí, el yacaré y el carpincho, entre otras.



JABIRÚ VOLANDO.



OSO MELERO.

Parque Natural Pampa del Indio

Este parque se ubica en el departamento Libertador General San Martín y es administrado por la Dirección de Fauna, Parques y Ecología - Subsecretaría de Recursos Naturales y Medio Ambiente. Originalmente ocupaba una superficie cercana a las 40.000 ha, pero actualmente sólo cuenta con 9.000 ha.

Ambientalmente, se encuentra en la transición entre el Chaco húmedo y el Chaco seco. El bosque de quebrachal está representado por dos especies, el quebracho colorado chaqueño y el quebracho colorado santiagueño. El bosque se encuentra en buen estado de conservación, con presencia de ejemplares que superan los 20 m de altura. Además, se encuentran especies como el guayacán, quebracho blanco, guayaibí (*Patagonula americana*), espina corona, urunday y el itín. Adicionalmente, dentro del Parque está representada la Selva Paranaense a lo largo del Riacho Noriega, que es el único curso de agua del área. Las especies características de este ambiente son el guayaibí, lapacho negro (*Tabebuia ipe*), zapallo

caspi (*Pisonia zapallo*), ombú, timbó colorado (*Enterolobium contortisiliquum*), ceibo (*Erythrina crista-galli*), virarú (*Ruprechtia laxiflora*) e ibirá puitá, entre otros.

Los relevamientos de fauna han registrado 22 especies de mamíferos, 10 especies de reptiles, 16 de anfibios, 200 especies de aves y 58 especies de mariposas diurnas. Algunas de estas especies encuentran en el Parque, el límite austral de su distribución. Entre las aves, se encuentran especies de poblaciones escasas o poco frecuentes en la región como el tataupá listado (*Crypturellus undulatus*), la palomita azulada (*Claravis pretiosa*), el lechuzón negruzco (*Asio stygius*), el aguilucho negro, la catita chirirí (*Brotogeris chiriri*) y el calancate frente dorada (*Aratinga aurea*). Es un área considerada de importancia para las aves (AICA). Los problemas que presenta la zona se relacionan con la amenaza de insularización debido a los usos de la tierra que modifican el área de amortiguamiento sin un diseño adecuado de corredores, y con el tamaño reducido del área que impide la representación de la heterogeneidad completa del paisaje local.



CARTEL DE ENTRADA Y VISTA DEL INTERIOR DEL BOSQUE PARQUE NATURAL PAMPA DEL INDI, PROVINCIA DEL CHACO.



L. Cristóbal

Parque Provincial Fuerte Esperanza

Esta área protegida se encuentra en el departamento Almirante Brown, en tierras fiscales y colinda con la localidad homónima. Ambientalmente se ubica en la unidad denominada paleoderrames de los ríos Salado-Juramento. Esta planicie presenta dos formas características, las llanuras de interfluvio que presentan bosques de quebracho colorado y quebracho blanco, y las vías de desagüe, que son antiguos cauces colmados, cubiertos por vegetación herbácea. Además, el Parque abarca importantes formaciones boscosas de palo santo (*Bulnesia sarmientoi*) en buen estado de conservación, acompañadas de especies como algarrobo, itín, mistol, quebracho blanco y guayacán. No existen cuerpos de agua permanentes o semipermanentes. Se encuentra dentro de la región más caliente de América del Sur, denominada "polo del calor", donde las temperaturas absolutas pueden alcanzar los 47 grados en verano.

Dentro de los valores de conservación del área, podemos nombrar la presencia de especies arbóreas chaqueñas cuyo estado de conservación es crítico, como el quebracho colorado santiagueño, el guayacán, y los algarrobos. Se encuentran poblaciones de vertebrados amenazados como la tortuga terrestre (*Chelonoides chilensis*), la lampalagua (*Boa constrictor occidentalis*), el oso hormiguero (*Myrmecophaga tridactyla*), el tatú carreta (*Priodontes maximus*), el chanco quimilero (*Parachoerus wagneri*), el yagareté (*Panthera onca*) y el gato onza (*Leopardus pardalis*), este último de presencia dudosa. Dos vertebrados endémicos de la ecorregión habitan la zona, el chanco quimilero y la martineta chaqueña (*Eudromia formosa*). En cuanto a las aves, mantiene el conjunto de especies chaqueñas de los ambientes

semiáridos, algunas poblaciones de especies amenazadas como el ñandú (*Rhea americana*), el águila coronada (*Harpyhaliaetus coronatus*) y el carpintero negro (*Dryocopus schulzi*). Presenta poblaciones importantes de martineta chaqueña (*Eudromia formosa*), charata (*Ortalis canicollis*), loro hablador (*Amazona aestiva*) y lechuza bataraz chaqueña (*Strix chacoensis*). También se ha registrado en invierno al rey del bosque (*Pheucticus aureoventris*), una especie de las Yungas y el Chaco serrano, que realizaría desplazamientos estacionales a la región chaqueña. Es un área considerada de importancia para las aves (AICA).

Esta unidad de conservación constituye un espacio extenso en buen estado de conservación y que posibilita la conectividad con la Reserva Natural Provincial Loro Hablador y el Parque Nacional Copo al sur y el área Bermejito al norte, generando un importante corredor central del Chaco Seco. Uno de los problemas de conservación que presenta es la falta de límites concretos lo que permite el ingreso de ganado (en especial caprino) al igual que la caza y la cosecha de fauna y extracciones de madera clandestina del Parque.



CARPINTERO NEGRO DE LOMO BLANCO.

Jabirú Avistajes



E. Infantino

AGUARÁ GUAZÚ



M. Nuñez Regueiro

CORZUELA EN CAMPO DE TRIGO.



Jabirú Avistajes

EJEMPLAR DE MONO AULLADOR COMIENDO FRUTOS DE PINDÓ.



Jabirú Avistajes

CHARATA.



GARZA MORA.



Jabirú Avistajes

CHORORÓ POSADO SOBRE UN VINAL.



Jabirú Avistajes

TREPADOR GIGANTE.



Jabirú Avistajes

DURMILÍ.

Reserva Isla del Cerrito

La Isla del Cerrito fue declarada Reserva en 1970, con una superficie de 12.000 ha. Tiene una importante y estratégica posición geográfica, dominando la desembocadura del río Paraguay en el río Paraná. Extendida sobre la zona sur y oeste de la isla, la reserva se encuentra en una planicie baja, constituida por cañadas y esteros, y cubierta por frondosos montes en los que es frecuente encontrar enormes ejemplares de laurel, timbó, aliso, sauce, lapacho, ingá, ceibo, guayaibí, palo lanza y, sobre todo, palmeras. En cuanto a la fauna, podemos mencionar al mono caraya y en los humedales, lagunas, bañados y camalotales, hay carpinchos, zorros aguará, yacarés, garzas y biguáes, entre otros.

Reserva de Recursos del Impenetrable Chaqueño

Esta reserva corresponde a 1.000.000 ha de tierras fiscales ubicadas en los departamentos de Almirante Brown y General Güemes, próxima al límite con las Provincias de Salta y Formosa. Los objetivos de creación de la reserva son conservar los recursos naturales, proteger las poblaciones de fauna silvestre y sostener a las comunidades criollas y aborígenes (Toba y Wichi) que realizan una economía de subsistencia, relacionada con la ganadería y el uso de los recursos naturales. Ambientalmente, está conformada por bosques altos y abiertos con estrato arbustivo espinoso y denso. Los caminos arenosos son cruzados por viejos cauces de ríos. En los ríos Teuco (al norte) y el interfluvio del río Bermejito se forman selvas en galería. Existen dentro de esta amplia área seis especies declaradas "Monumentos Naturales Pro-

vinciales" que están en peligro de extinción, el yaguararé, el oso hormiguero, el gato onza, el aguará guazú, el chancho quimilero y el tatú carreta. La fauna es típica del Chaco semiárido por lo que además se encuentran el puma, el conejo de los palos, el guazuncho, el pecarí labiado y pecarí de collar, gran variedad de aves como el loro hablador, el cardenal, el chajá, charatas, garzas, entre otros.

Reserva de Recursos Augusto Schulz

Se crea en el año 1999 en el departamento General Güemes y se encuentra bajo tutela de la Asociación para la Protección y Promoción del Medio Ambiente (APROMA), de la ciudad de Castelli.



OSO HORMIGUERO.

Jabirú Avistajes



TATÚ CARRETA FOTOGRAFIADO CON TRAMPA CÁMARA.

Archivo Fauna Silvestre Nación



PIARA DE PECARÍ LABIADO A ORILLAS DEL RÍO BERMEJO EN LA FIDELIDAD, PROVINCIA DEL CHACO.

Jabirú Avistajes



FOTOGRAFÍA DE YAGUARÉTÉ TOMADA CON TRAMPA CÁMARA.

A. Pavolo

**Sitio Ramsar
Humedales Chaco**

Es una franja alargada cuya superficie corresponde a 508.000 ha en dirección noreste-suroeste siguiendo el eje de los ríos Paraná-Paraguay. Comprende la planicie de inundación de estos dos ríos junto a numerosos tributarios como el Bermejo, Negro y Salado. Ambientalmente corresponde a la ecorregión de Chaco húmedo y se caracteriza por bosques en galería cuyas especies dominantes son Ibirá-pitá, lapacho negro, timbó colorado, laurel (*Nectandra falcifolia*), sauce criollo (*Salix humboldtiana*), espina corona, etc. También existen palmares de *Copernicia alba*. Las planicies de inundación están cubiertas por especies tolerantes a la desecación como *Echinocloa* spp., *Paspalum repens*, *Ludwigia peploides* y en áreas más elevadas se encuentra la paja brava (*Panicum prionitis*) que puede encontrarse dentro de los palmares. La vegetación acuática está caracterizada por más de cincuenta especies de las cuales las de mayor presencia son *Salvia* spp., *Pistia striatotes* y *Eichornia* spp. Esta región alberga una gran diversidad de fauna, incluyendo especies vulnerables o en peligro como ciervo de los pantanos (*Blastoceros dichotomus*) y lobito de río (*Lutra longicaudis*) dentro de los mamíferos. Además jabirú (*Jabiru mycteria*), ganso coscoroba (*Coscoroba coscoroba*), tucán grande (*Ramphastos toco*) entre las aves y yacaré overo (*Caiman latirostris*), yacaré negro (*Caiman crocodylus yacare*), boa curiyú (*Eunectes notaeus*) dentro de los reptiles. Es hábitat del pez pulmonado *Lepidosiren paradoxa* (Lola), especie de distribución restringida a nivel mundial, también se encuentra el gato onza (*Leopardus pardalis*), el aguará guazú (*Chrysocyon brachyurus*), yaguarundí

(*Puma yagouaroundi*), entre otras. Además se encuentran el carpincho (*Hydrochaeris hydrochaeris*), coipo (*Myocastor coypus*), tortuga acuática (*Phrynops hilarii*). Los cursos de agua albergan más de 300 especies de peces. Este humedal provee importantes servicios ecológicos, depurando aguas, absorbiendo sustancias contaminantes y regulando las inundaciones. La existencia de un mosaico complejo de paisajes permite el mantenimiento de numerosas especies que requieren de este tipo de hábitat, particularmente las aves acuáticas migratorias que lo utilizan como estaciones de nidada o de descanso, etc. Además existen lugares de interés arqueológico y lugares de interés histórico. Es emblemática la presencia de pobladores costeros e isleños que son dependientes del ecosistema que los contiene, ya que todavía tienen costumbres relacionadas con la pesca artesanal y la caza de subsistencia.

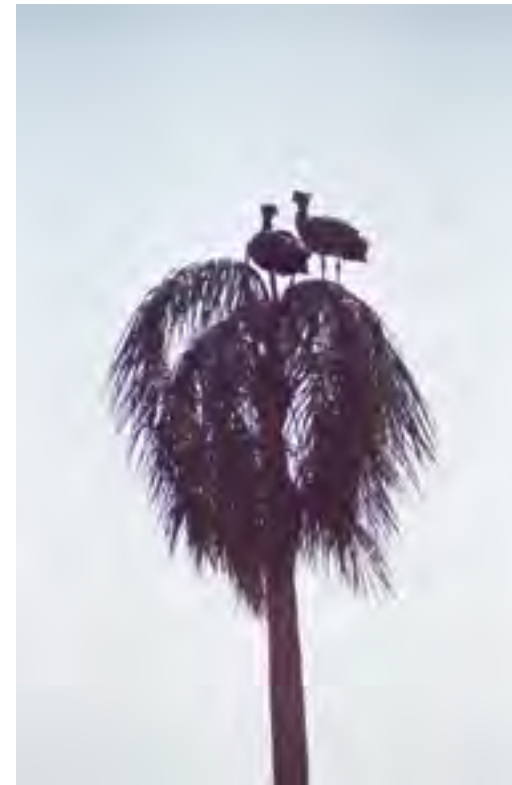


BANDADA DE AVES SOBRE EL RÍO BERMEJO EN LA FIDELIDAD.



EJEMPLAR DE CARPINCHO.

The Conservation Land Trust



PARAJA DE CHAJÁ SOBRE UN PINDÓ.



CURIYÚ EN TOTORAL.

Jabirú Avistajes



NAVEGANDO POR EL BERMEJO, LA FIDELIDAD, PROVINCIA DEL CHACO.

Jabirú Avistajes

LA FIDELIDAD: GRAN ESPACIO DE PROTECCIÓN DE LA BIODIVERSIDAD EN EL CHACO

La Estancia “La Fidelidad” en las provincias de Chaco y Formosa es una pieza clave para la protección de la biodiversidad del ecosistema chaqueño, particularmente para especies de grandes requerimientos territoriales como el tigre, el pecarí labiado, el anta y otros. Además permitirá la conformación efectiva del Corredor Biológico del Chaco Seco en estas provincias ya que de implementarse en un futuro como Parque Nacional se conseguirá cubrir por el Sistema Nacional de Áreas Protegidas las dos unidades paisajísticas o ecoregiones más relevantes de la región Chaqueña. La parte más seca quedaría contenida por la zona del Parque Nacional Copo ubicado en la Provincia de Santiago del Estero y la porción más húmeda representada por La Fidelidad, ubicada justamente en el interfluvio del río Bermejo - Bermejito. En conjunto, las áreas (Copo y La Fidelidad) se presentan como dos núcleos de considerable tamaño, superiores a las 100.000 ha cada una, y con áreas intermedias provinciales más pequeñas que facilitan el desplazamiento poblacional de especies vulnerables entre las mismas. De esta manera se logra la conexión entre la zona de Copo con los cursos de agua permanentes situados más al norte, lo que posiblemente juegue un papel importante en los desplazamientos de fauna.

Recientemente, el 21 de diciembre del año 2011, la Cámara de Diputados de la Provincia del Chaco sancionó con fuerza de ley declarar de utilidad pública e interés social y sujeto a expropiación la Reserva de Recursos de “La Fidelidad”. Esta Ley en su artículo tercero autoriza al Poder Ejecutivo a celebrar convenios y/o acuerdos con los Estados Nacional y/o Provinciales con la finalidad de convertir al inmueble expropiado por la presente ley en parque provincial y/o nacional de conformidad con la legislación vigente en la materia, a fin de asegurar la preservación de la riqueza de la flora y la fauna autóctona contenida en la mencionada Reserva.

En consonancia la Provincia de Formosa está estudiando actualizar su Ordenamiento Territorial provincial de los bosques nativos con el objeto de asegurar la protección y la no conversión del área formoseña de dicha propiedad. De tal manera en conjunto, ambas propiedades sumarían de concretarse un área de protección de la biodiversidad del ecosistema chaqueño de unas 250.000 hectáreas, con un trecho del río Bermejo incluido en la misma. Sin duda un área de extrema importancia cuyo valor ya fuera puesto de relieve por los doctores Jorge Morello y Jorge Adámoli hace más de 40 años!!!: *“La prueba accidental de que es un área productiva, aparece en el gran latifundio La Fidelidad donde una escasísima población y una baja carga animal mantienen pastizales excepcionales. Si hay un área en el Chaco semiárido que requiere estudios y esfuerzos prioritarios es ésta”* (Morello y Adamoli, 1974).



The Conservation Land Trust



The Conservation Land Trust



Jabirú Avistajes



Jabirú Avistajes



Jabirú Avistajes

PAISAJES DE LA FIDELIDAD, PROVINCIA DEL CHACO.

ÁREAS DE LA EVALUACIÓN ECORREGIONAL DEL GRAN CHACO

Teniendo en cuenta el contexto internacional, la región del Parque Chaqueño o “Gran Chaco”, es considerada uno de los espacios silvestres más importantes de Sudamérica. Diversas organizaciones han tomado la iniciativa de impulsar acciones a distinto nivel en pos de su conservación. Como ya fue mencionado The Nature Conservancy, la Fundación para el Desarrollo del Chaco, WCS Bolivia y la Fundación Vida Silvestre Argentina lideraron un Proyecto de Evaluación Ecorregional del Gran Chaco Americano, cuyo objetivo fue proporcionar la información necesaria para orientar geográficamente las acciones de los diferentes actores

que intervienen en la región, de forma tal que la diversidad de especies, comunidades y ecosistemas presentes en la misma se mantengan viables y, en consecuencia, que los bienes y servicios que éstos brinden al hombre, sean mantenidos al largo plazo. Un primer producto de la Evaluación Ecorregional ha sido una serie de mapas con su respectiva base de datos, que sistematiza toda la información disponible sobre la diversidad biológica de la región Chaqueña. Esto muestra cuáles son los elementos que requieren una atención prioritaria y a qué sitios se deben dirigir las acciones de conservación. Las áreas seleccionadas como prioritarias son finalmente integradas en un mapa denominado “Red de áreas prioritarias para la conservación” (Mapa 7).



The Conservation Land Trust (EE)

RECODO DEL RÍO BERMEJO, PROVINCIA DEL CHACO..



PALMAR INUNDADO DE PALMA BLANCA. (COPERNICIA ALBA).

Particularmente para la Provincia del Chaco, si observamos estos distintos mapas de áreas significativas (Áreas significativas para la biodiversidad en sistemas ecológicos terrestres, para la biodiversidad en sistemas ecológicos acuáticos, para la biodiversidad de aves, para la biodiversidad de anfibios y reptiles, para la biodiversidad de mamíferos y para la biodiversidad de especies y comunidades vegetales), diversas regiones de la provincia aparecen representadas en menor o mayor medida como áreas importantes para su conservación y debido a eso surgen seis Áreas Prioritarias dentro de la provincia con los siguientes nombres: Bosques del límite Santiago del Estero-Chaco; Zona del deslinde entre Chaco, Salta y Formosa; Zona del Impenetrable; Eje fluvial de los ríos Paraguay y Paraná y sus planicies de inundación; Planicie aluvial del río Bermejo y Los Bajos Submeridionales (Tabla 7 y Mapa 7).



Tabla 7. Áreas prioritarias para la conservación del Bosque chaqueño en la provincia del Chaco, según TNC.

NOMBRE	SUPERFICIE	%
Bosques del deslinde entre Chaco, Salta y Formosa	343.993	12,3
Bosques del límite Santiago del Estero -Chaco	441.912	15,8
Eje fluvial de los ríos Paraguay y Paraná y sus planicies de inundación	707.221	25,3
Los Bajos Submeridionales	296.430	10,6
Planicie aluvial del río Bermejo	606.926	21,7
Zona de «El Impenetrable»	397.844	14,2
TOTAL	2.794.326	100



MAPA 7. UBICACIÓN DE ÁREAS PRIORITARIAS DE CONSERVACIÓN EN LA PROVINCIA DE CHACO. FUENTE: AVES ARGENTINAS Y TNC.

ÁREAS DE IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES

Mediante una iniciativa de Birdlife International y Aves Argentinas, se llevó a cabo una identificación, documentación y conservación de una red de sitios críticos para las aves del mundo. A partir de ello, se determinaron las Áreas Importantes para la Conservación de las Aves (AICAS). Aunque algunas AICAS coinciden con áreas que están bajo algún estatus de protección, muchas no presentan ningún estatus legal como áreas protegidas. Sin embargo, son muy importantes para tener en cuenta en el momento de realizar los ordenamientos territoriales y manejo de uso del suelo (Mapa 7).

Dentro de la Provincia de Chaco están representadas 10 AICAS (Tabla 8). Estas concuerdan con algunas áreas protegidas como la Reserva Loro Hablador, el Parque Provincial

Fuerte Esperanza, el Parque Provincial Pampa del Indio, el Parque Nacional Chaco y La Fidelidad. A estas se le suman las AICAS El Cachapé, el Valle del río Paraguay-Paraná, Estancia La Leonor, Estero Tapenagá y Río Bermejito.



CONCENTRACIÓN DE BIGUAES EN EL VERTEDERO SOBRE LA RUTA PROVINCIAL 28, BAÑADO LA ESTRELLA, PROVINCIA DE FORMOSA

Tabla 8. Áreas importantes para la Conservación de las Aves, en la Provincia de Chaco.

Fuente: Aves Argentinas.

NOMBRE	ECORREGIÓN	JURISDICCIÓN	SUP. (HA)
El Cachapé	Chaco húmedo	Privado	5.000
Parque Provincial Fuerte Esperanza	Chaco seco	Provincia	28.000
Parque Nacional Chaco	Chaco húmedo	Nación	14.833
Parque Provincial Pampa del Indio	Chaco húmedo y Chaco seco	Provincia	8.633
Río Bermejito	Chaco seco	Privado	50.000
Estero Tapenagá	Chaco húmedo	Privado	60.000
La Fidelidad	Chaco húmedo y Chaco seco	Privado	300.000
Estancia La Leonor	Chaco húmedo	Privado	24.000
Valle del río Paraguay – Paraná	Chaco húmedo	Mixto	500.000
Reserva Natural Loro hablador	Chaco seco	Provincia	30.000



The Conservation Land Trust



AVES EMBLEMÁTICAS DEL BAÑADO LA ESTRELLA, PROVINCIA DE FORMOSA.

A continuación se presenta una descripción de estas áreas extraída de los trabajos realizados por Aves Argentinas y Birdlife International:

El Cachapé

Presenta una superficie de 5.000 ha y abarca un amplio valle cuya descripción ya fue realizada (Pág. 83).

Valle fluvial del Río Paraguay–Paraná

Abarca 500.000 ha., se ubica en el extremo este de la provincia, desde la costa del eje Paraguay–Paraná hasta la Ruta Nacional N°11 y ya fue descrita bajo el nombre de “Humedales del Chaco” (Pág. 92).

Estancia La Leonor

Se ubica sobre el río Bermejo, sobre la Ruta Provincial N° 3, en cercanías de la localidad de Presidencia Roca. Es un área de relieve plano dividida por este curso de agua. El río, de cauce zigzagueante, tiende a formar y a abandonar meandros con cada crecida de verano. En crecientes mayores, el Bermejo desborda y drena aguas hacia el sudeste a través de las estructuras secundarias entre la que destaca la del riacho Guaycurú Chico, usualmente en parte obstruido por la vegetación, pero que resulta una vía de desagüe alternativa habitual.

La vegetación es heterogénea dependiendo de las condiciones del suelo. Sobre la costa del Río Bermejo hay comunidades de aliso de río y chilcales (*Baccharis* sp.) y de sauce criollo en los terrenos inestables, así como bosques riparios con elementos de selva marginal y chaqueños típicos. En albardones poco alejados de la costa dominan los

Bosques chaqueños con quebracho colorado chaqueño y espina corona, dando paso a pastizales extensos en zonas más bajas e inundadas temporalmente. En terrenos intermedios se encuentran bosques menores y matorrales de tusca (*Acacia aroma*) y otras colonizadoras vinculadas al pastoreo.

Es un área que no está protegida y ha sido poco estudiada, pero cuenta con registros para seis especies amenazadas (*Rhea americana*, *Harpyhaliaetus coronatus*, *Spartonoica maluroides*, *Polystictus pectoralis*, *Sporophilla ruficollis* y *Sporophilla hypochroma*), prácticamente todas vinculadas a pastizales, pero sin información disponible sobre su estatus actual y/o el estado de sus poblaciones en el lugar.



ENTRADA ESTANCIA LA LEONOR, PROVINCIA DEL CHACO.

L. Cristóbal

Estero Tapenagá

Ubicado en el área sudeste de la Provincia de Chaco, representa un espacio de transición entre las subregiones del Chaco de esteros, cañadas y selvas de ribera y del Chaco de pastizales y sabanas (Bajos Submeridionales). El paisaje es una extensa llanura deprimida dominada por extensas sabanas de palmera caranday, bañados y esteros, con pastizales de aibe en sitios más altos. Las áreas boscosas son escasas, con isletas de bosque chaqueño. Es un sitio poco estudiado, pero con registros para siete especies de aves amenazadas (*Rhea americana*, *Harpyhaliaetus coronatus*, *Spartonoica maluroides*, *Polystictus pectoralis*, *Eleothreptus anomalus*, *Alectrurus risora* y *Sporophilla hypochroma*), prácticamente todas vinculadas a pastizales, pero sin información sobre su situación actual y el estado de sus poblaciones. Los límites precisos y valorización de la unidad aún deben ser desarrollados, para lo que se requieren relevamientos más intensos del área.

Río Bermejito

El área se dispone en las antiguas llanuras de inundación del viejo curso del Río Bermejo, hoy abandonado y denominado Río Bermejito, un curso de agua de caudal reducido y drenaje lento que, no obstante, con los grandes desbordes del Bermejo aguas arriba, puede actuar temporalmente como cauce complementario. La extensa llanura sedimentaria se ve interrumpida por madrejones. La vegetación dominante es el bosque de algarrobos (*Prosopis nigra*) que ocupa grandes espacios sobre cursos y llanuras de anegamiento vestigiales, alternando con arbustales espinosos y peladares con grandes cactáceas como *Stetsonia coryne* y *Opuntia quimilo*. En tor-

no al cauce de agua hay bosquecillos riparios más húmedos. En la actualidad, aborígenes Wichí residen localmente en Comandancia Frías y en Nueva Pompeya y sus alrededores, pero ya no desarrollan actividades nómades. Parte de las tierras fiscales provinciales han sido comprometidas para otorgarlas a parcialidades aborígenes, sin embargo existen varios parajes criollos incluidos en el área, que están habitados desde larga data.

Se registraron en el área cuatro especies amenazadas, incluyendo un endemismo de la Argentina (*Poospiza ornata*). También se destaca la presencia invernal de algunas especies patagónicas o andinas, como la remolinera serrana (*Cinclodes comechingonus*). El área no está protegida pese a su importancia cultural, histórica y ambiental ya que posibilitaría la continuidad ambiental del Corredor Central del Chaco seco, al norte del Parque Provincial Fuerte Esperanza, conectándolo con el chaco salteño y el curso actual del río Bermejo.



ENTRADA A VILLA RÍO BERMEJITO, PROVINCIA DEL CHACO.



VISTA DEL RÍO BERMEJO.

L. Cristóbal

L. Cristóbal

CORREDORES ECOLÓGICOS PARA EL CHACO ARGENTINO

Los Corredores Ecológicos son espacios en tierras privadas, públicas o comunitarias que cumplen una función importante de conectividad biológica entre parches de bosque. La Administración de Parques Nacionales está instrumentando desde 2005 la Estrategia Regional de Corredores de Conservación para el Gran Chaco junto con los gobiernos de las Provincias de Formosa, Chaco y Santiago del Estero, con base en la información sobre áreas prioritarias de Evaluación Ecorregional para el Gran Chaco Americano y otras fuentes, así como en las normativas que poseen las provincias involucradas en materia de zonificación del uso de la tierra (Mapa 8).



Archivo ProYungas

OSO HORMIGUERO FOTOGRAFIADO CON TRAMPA CÁMARA, EL PALMAR DE LEDESMA, PROVINCIA DE JUJUY

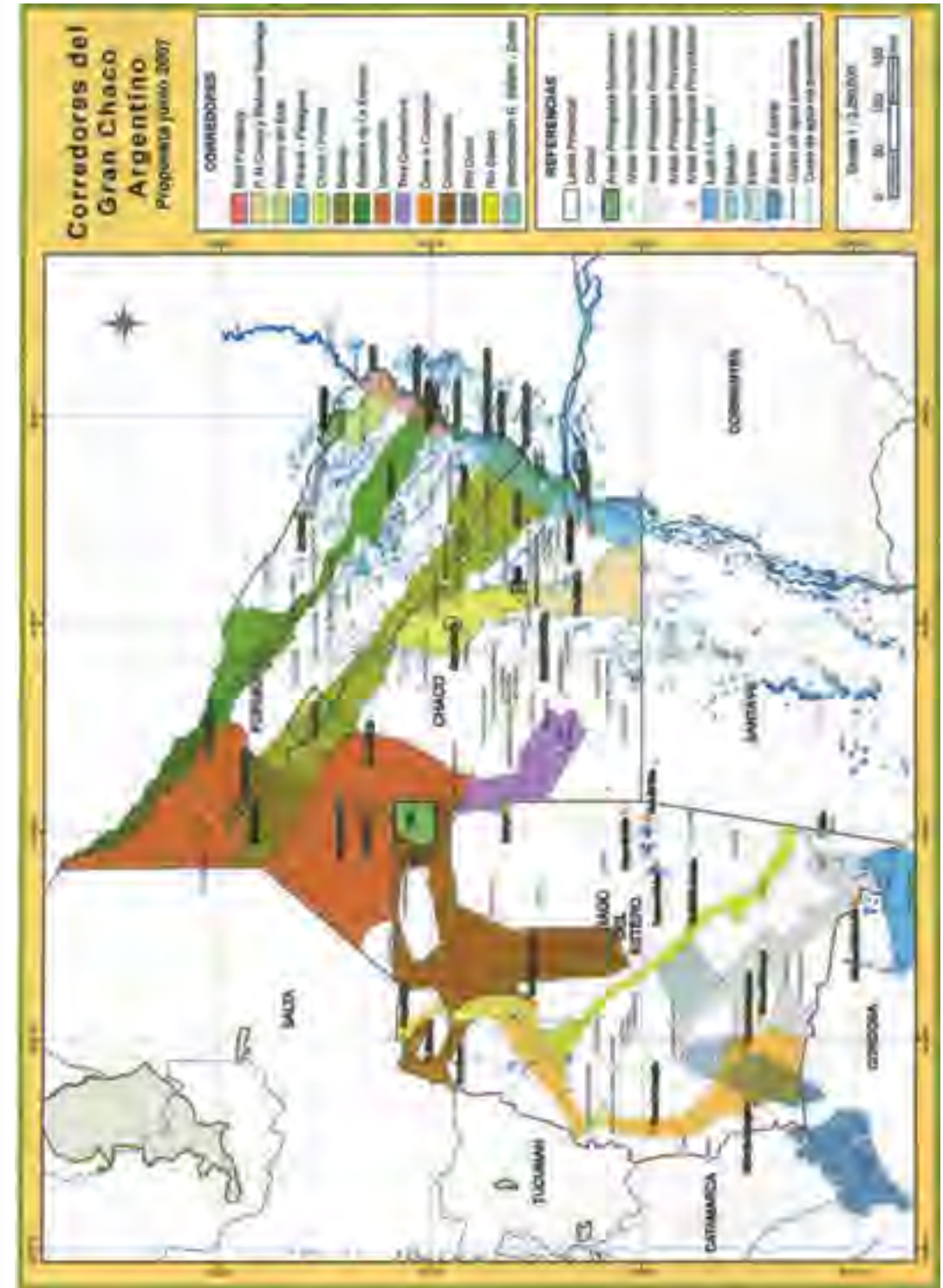


Jabir Avistajes

EJEMPLAR DE CHAGUAR EN FLOR.



CORREDOR DE SELVA RIBEREÑA Y PALMARES EN LA PROVINCIA DE FORMOSA.



MAPA 8. UBICACIÓN DE LOS CORREDORES DEL GRAN CHACO ARGENTINO.

LA REGIÓN CHAQUEÑA Y LOS ORDENAMIENTOS TERRITORIALES

En el año 2007 se sancionó en Argentina la Ley Nacional 26.331 de “Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos”. Esta ley “establece los presupuestos mínimos de protección ambiental para el enriquecimiento, la restauración, conservación, aprovechamiento y manejo sostenible de los bosques nativos, y de los servicios ambientales que éstos brindan a la sociedad”. Asimismo, establece un “régimen de fomento y criterios para la distribución de fondos por los servicios ambientales que brindan los bosques nativos.” Actualmente todas las provincias de la región del Chaco en Argentina, tienen un Plan de ordenamiento ya aprobado (Mapa 9).

En el marco de esta Ley Nacional, la Provincia del Chaco realizó el ordenamiento territorial de sus bosques nativos, aprobado por Ley N 6.409 en el año 2009. Las categorías de conservación de los bosques nativos aplicadas por esta Ley, son las siguientes (Mapa 10):

a) Categoría I (Rojo): bosques de muy alto valor de conservación que no deben transformarse, comprendiendo áreas que por sus ubicaciones relativas a reservas, su valor de conectividad, la presencia de valores biológicos sobresalientes y/o la protección de cuencas que ejercen, ameritan su persistencia como bosque a perpetuidad.

b) Categoría II (Amarillo): bosques de mediano valor de conservación, que no deben transformarse y, que aún degradados, con la implementación de actividades de restauración pueden tener un valor alto de conservación.

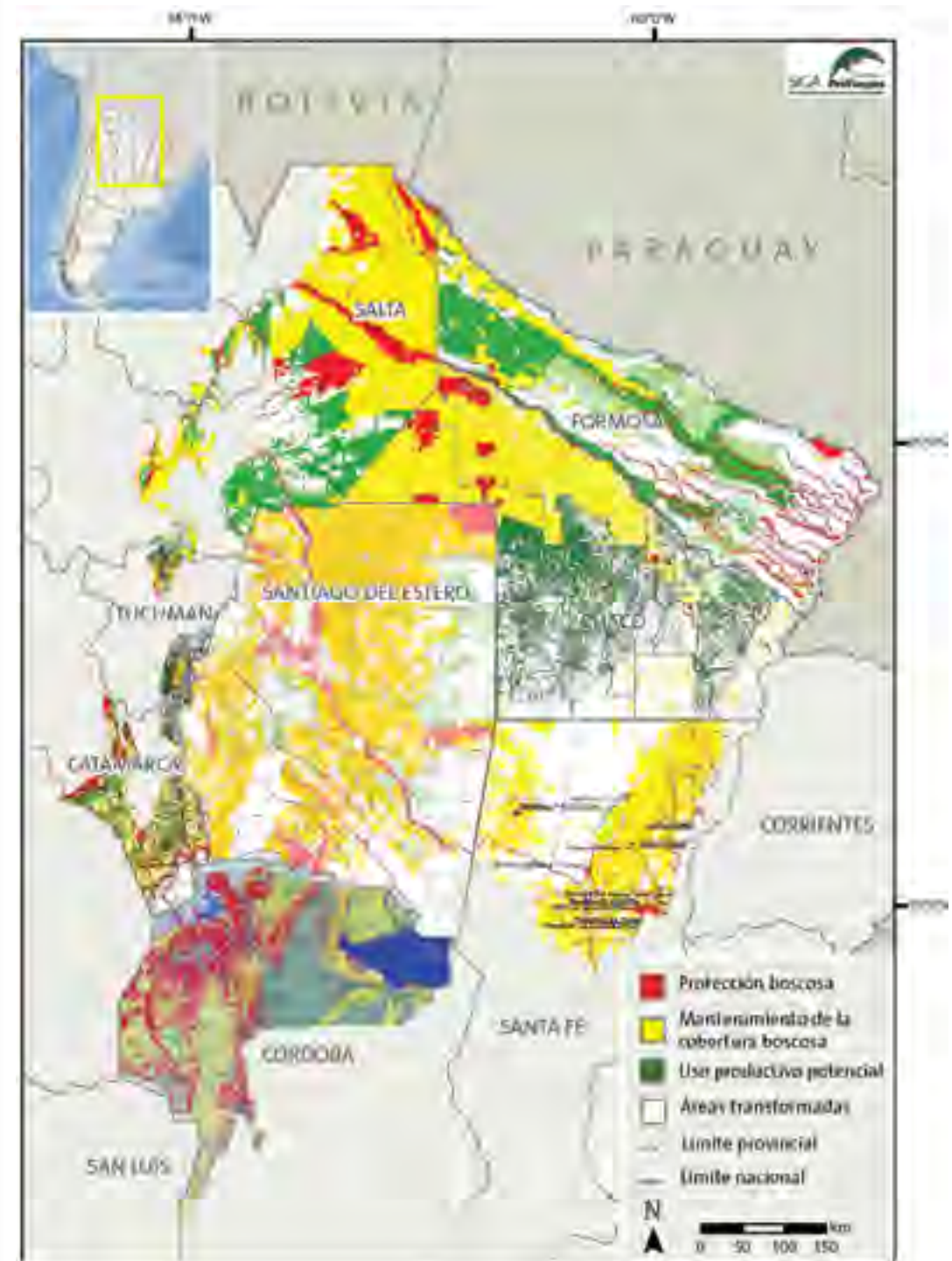
c) Categoría III (Verde): bosques de bajo valor de conservación que pueden transformarse parcialmente, dentro de los criterios de la presente ley.

La Categoría I (Rojo) está conformada por los bosques nativos localizados en las áreas naturales protegidas, tanto privadas como de jurisdicción provincial y nacional, los bosques nativos presentes en las tierras fiscales de los Departamentos Almirante Brown y General Güemes y los bosques nativos localizadas dentro de superficies reservadas a favor de las comunidades indígenas de la Provincia.

La Categoría II (Amarillo), está conformada por los bosques nativos presentes en parte de los Departamentos General Güemes y Almirante Brown, el Sitio RAMSAR Humedales Chaco, el corredor biológico que une el Sureste del Departamento General Güemes con el Parque Provincial Pampa del Indio, la Reserva de Usos Múltiples de Gendarmería Nacional, el Parque Nacional Chaco con el área correspondiente a la región de los Bajos Submeridionales o Chaco deprimido y los bosques nativos de la región de Los Bajos Submeridionales o del Chaco Deprimido en el centro-sur de la provincia.



CAMPO DE SORGO EN EL CHACO SALTEÑO.



MAPA 9. MOSAICO DE PLANES DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL PROVINCIAL DE LAS MASAS BOSCOSAS DE LA REGIÓN CHAQUEÑA.

En base a una clasificación del mapa de ordenamiento territorial de la Provincia de Chaco, se obtuvieron las superficies aproximadas de cada una de las categorías (Tabla 9 y Figura 4).

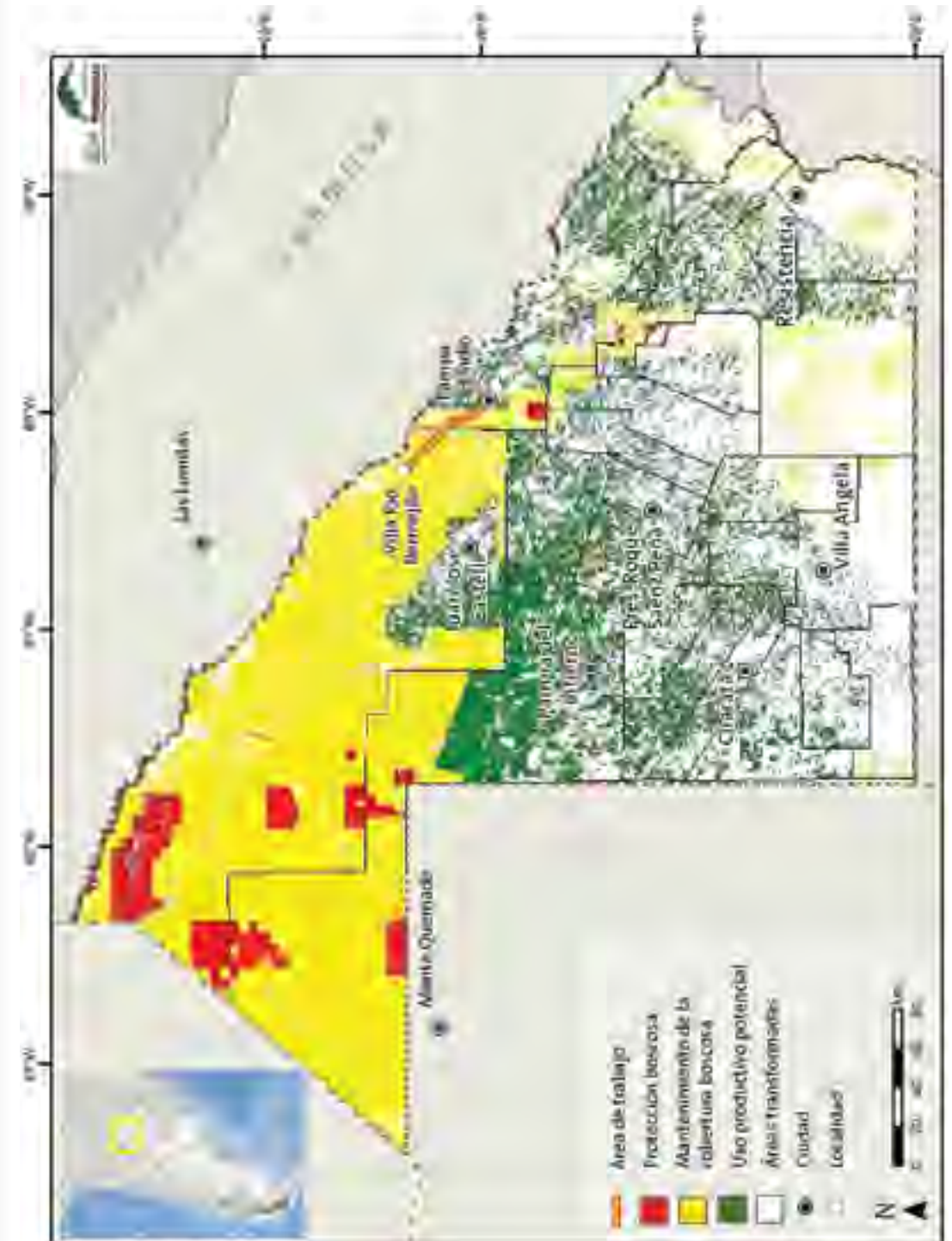
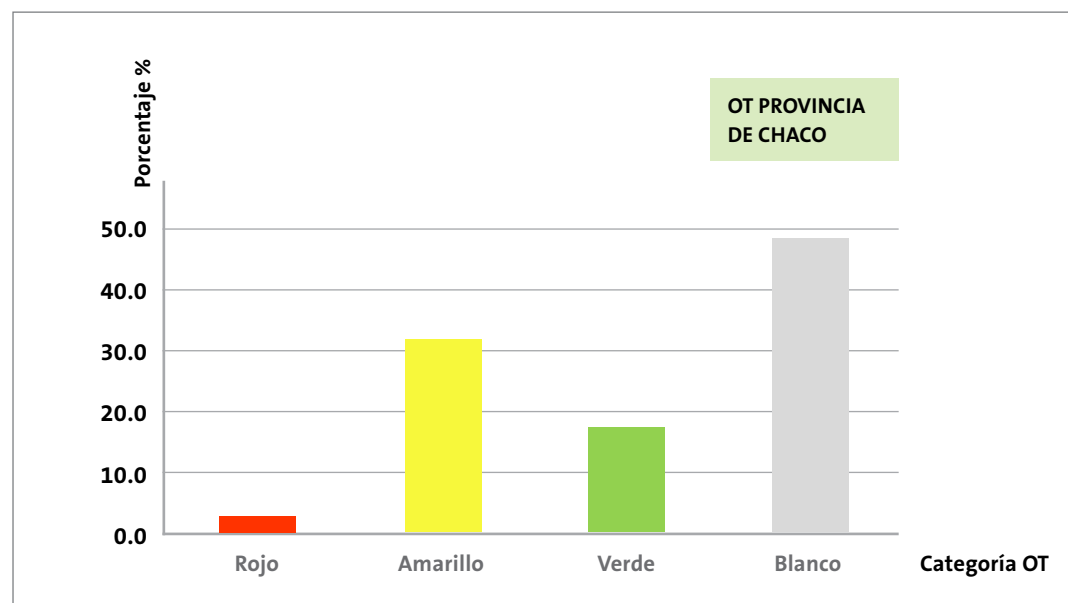
Tabla 9. Categorías de zonificación propuestas en el Plan de Ordenamiento Territorial de las masas boscosas de la Provincia de Chaco.

CATEGORIA OT	SUP (HA)	%
Rojo	331.698	3,3
Amarillo	3.157.713	31,6
Verde	1.737.655	17,4
Transformado (blanco)	4.774.469	47,7
TOTAL	10.001.535	100



SILO PARA ALMACENAJE DE SOJA, PROVINCIA DEL CHACO.

Figura 4. Categorías de zonificación propuestas en el Plan de Ordenamiento Territorial de las masas boscosas de la Provincia del Chaco (rojo: protección; amarillo: manejo forestal; verde: potencial transformación; blanco: uso agropecuario intensivo).



MAPA 10. PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE LAS MASAS BOSCOSAS DE LA PROVINCIA DE CHACO.

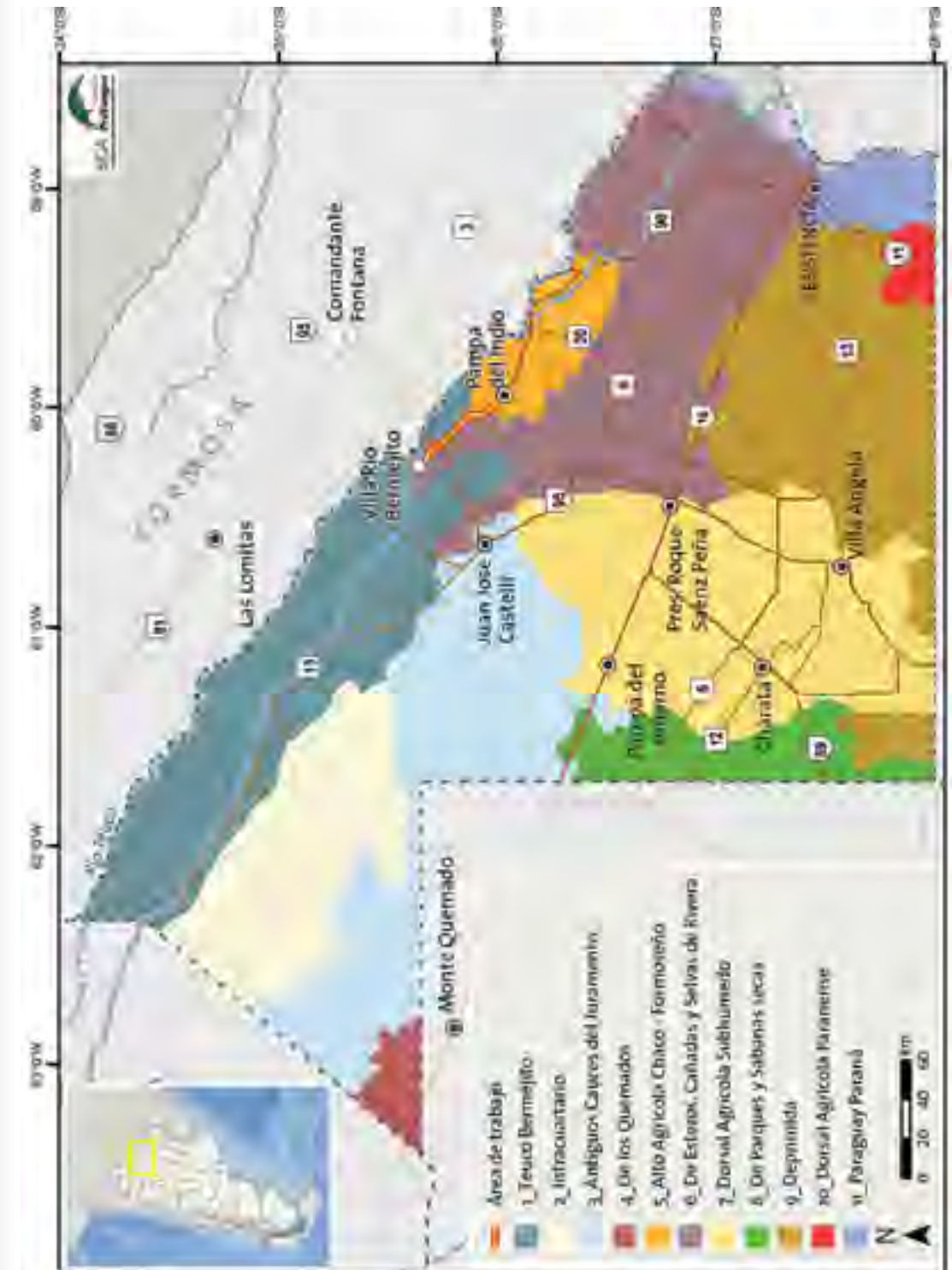


La heterogeneidad ambiental y desarrollo de infraestructura: el caso de la RP N°3 en la Provincia del Chaco

HETEROGENEIDAD AMBIENTAL DE LA PROVINCIA DE CHACO

Las causas que determinan o dirigen los procesos de transformación de ambientes naturales en áreas productivas, son diversas. El cambio de uso de la tierra se relaciona con causas ambientales locales, como aptitud de suelos, condiciones climáticas, topografía, etc., con el desarrollo de infraestructura, como existencia o mejora de la red vial, y con causas económicas regionales o globales que guían el proceso. La construcción de caminos en ciertas áreas, facilita o acelera los

procesos de transformación, mientras que en otras zonas no se evidencia una relación directa entre ambas situaciones. Por lo tanto, resulta importante evaluar esta relación a escalas regionales y locales, de modo de poder analizar la influencia potencial de la red caminera en la habilitación de tierras para prácticas agrícola-ganaderas y el desencadenamiento de procesos de transformación a gran escala, entendiendo que en general uno de los objetivos expuestos o subyacentes al desarrollo vial, es justamente incentivar estos procesos de habilitación de nuevos espacios a la producción intensiva.



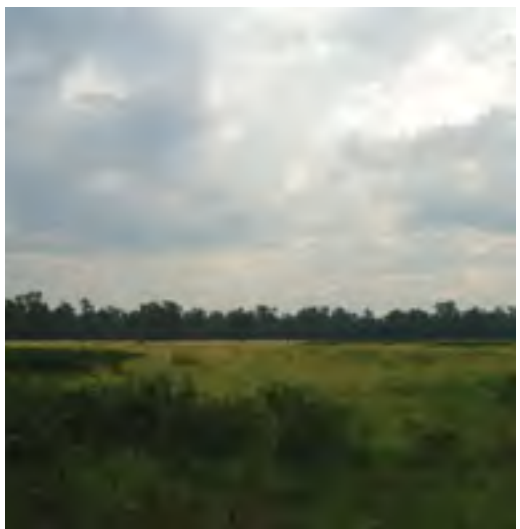
MAPA 11. DISTRIBUCIÓN DE LAS SUB-REGIONES EN LA PROVINCIA DE CHACO. FUENTE: MORELLO Y ADAMOLI 1974 Y ETISIG

En este contexto, es importante conocer la distribución a escala provincial de las unidades ambientales, de modo de poder analizar y evaluar el impacto del desarrollo de la infraestructura teniendo en cuenta las potencialidades y limitaciones ambientales y productivas de cada sistema. Morello y Adámoli definen once subregiones para la región del Chaco presentes en la provincia de Chaco (Mapa 11). A continuación se presenta un detalle de las tres subregiones que se relacionan directamente con la RUTA PROVINCIAL N° 3.



Subregión IV: Esteros, Cañadas y Selvas de Ribera

Enorme relieve fluvial, muy joven, elaborado por el sistema de ríos autóctonos de la llanura chaqueña (Río de Oro, ríos Guaycurú, Cangüí, Tragadero y Negro). El modelo de vegetación es el más heterogéneo del Chaco, con varios tipos de bosques (selvas de ribera, monte fuerte, algarrobal), pastizales (campo alto, campo espartillar) y pajonales (pajal de paja techadora, pajonal de bobo, etc). Los ríos que han modelado el paisaje actual nacen todos en la provincia del Chaco. Ese modelo fluvial se ha impuesto sobre un ambiente de llanura muy chata, tipo subregión Deprimida, de cuya existencia quedan muchos testimonios (los montes fuertes de suelos gredales, las cañadas, los campos espartillares de suelo pesado). El lugar ideal para la agricultura son los campos altos de las terrazas fluviales, perforadas de meandros abandonados (vg. el estero de la Estación Experimental de INTA de Colonia Benítez). Esas terrazas fluviales altas que tienen selva de ribera y campo alto son las llamadas localmente albardones.



PAISAJES PRODUCTIVOS DE LA REGIÓN CHAQUEÑA.



Subregión VIII: Teuco–Bermejito

Corresponde a una anchísima faja de divagación del Bermejo. Se puede considerar como un amplio valle fluvial hoy en parte colmatado. Entre el Teuco y el Río Muerto, que es el cauce más austral que puede conectarse inequívocamente con el sistema fluvial del Bermejo, hay 50 km en el lugar de máxima separación. Dentro de este gran valle chato, los cauces se han desplazado por erosión lateral y aún hoy lo hacen. Es un proceso reciente (75-100 años) donde el Teuco capturó las aguas del Bermejo en territorio salteño. Es una subregión riquísima en aguadas permanentes, ya que cada meandro abandonado se ha transformado en una laguna semilunar. Esa aguada permanente originada en relación a un meandro abandonado se llama localmente madrejón. El patrón de vegetación actual está constituido por peladares (suelo desnudo salpicado por arbustos), aibales de caños (pastizales de *Elionorus* en cauces colmatados) muy destruidos, vinalares y palosantales. Los vinalares y palosantales son los bosques de los ambientes inundables. Los palosantales tiene abras circulares netas de poco diámetro (60-70 m) ocupadas por simbolares (poblaciones de *Pennisetum frutescens*).



CAMPO AGRICOLA-GANADERO ABANDONADO.

Subregión XI: Alto Agrícola Chaco-Formoseño

Superficie de modelado exclusivamente fluvial (llanuras aluviales, derrames, etc.), en la que predominan las posiciones de alto ondulado, con suelos limo-arenosos o arenosos en superficie, destinados en gran parte a la agricultura. La vegetación natural del área cultivada corresponde a una sabana de espartillo (*Elionorus cf. muticus*) con ceibo (*Erythrina dominguenzii*) y tatané (*Pithecellobium scalare*). En los altos agrícolas abundan las lagunas circulares o elípticas, profundas y con poca vegetación palustre o sin ella. El fondo de las depresiones suaves, está ocupado por una sabana en la que abundan pastos tiernos y como elemento leñoso domina la palma caranday (*Copernicia alba*). Las terrazas fluviales están ocupadas por bosques en galería, en especial en los riachos Guaycurú Grande y Chico y en el Río de Oro, en los que dominan el palo lanza (*Patagonula americana*). Otras características de esta subregión son: presencia de grandes masas boscosas ricas en maderas tánicas y no tánicas. El palo lanza y el lapacho son importantísimos, los algarrobales asientan derrames y deltas frontales y en los bajos predominan los gramillares. En ellos el exceso de pastoreo permite la extensión de *Cynodon dactylon* a expensas de numerosos *Paspalum* muy palatables.



CAMPO DE ALGODÓN EN LA SUBREGIÓN DORSAL AGRÍCOLA.

En base a la cartografía de la UMSEF, se analizó la persistencia de ambientes naturales dentro de cada una de las subregiones de la Provincia de Chaco. La categoría de “no bosques” incluye tierras agrícolas-ganaderas, áreas urbanas, y ambientes naturales no boscosos que en la Provincia de Chaco, corresponde en gran medida a tierras productivas agrícola-ganaderas. Se observa que en términos generales, las áreas de no-bosques se concentran en el sector sur de la provincia, debido a causas históricas de desarrollo vinculadas al eje Paraguay-Paraná, condiciones climáticas adecuadas, tipos de suelo, etc. Esto lleva a que la presión de transformación, el nivel actual de cobertura boscosa y el estado

de conservación (y por ende las prioridades de conservación), sean diferentes en las distintas subregiones de la provincia. (Mapa 7). Las subregiones con menos áreas transformadas, que mantienen más del 80% de su superficie boscosa natural original, son las de Antiguos cauces del Juramento, Los Quemados, Infracuartario y Teuco Bermejito, todas ubicadas en el sector norte y noroeste de la provincia. Por otro lado, las subregiones que tienen transformado más del 50% de su superficie son las de Alto agrícola chacoformoseño, Esteros, cañadas y selvas de rivera, Parques y sabanas secas, Deprimida, Dorsal agrícola paranense y Dorsal agrícola sub-húmedo (Tabla 10 y Figura 5).

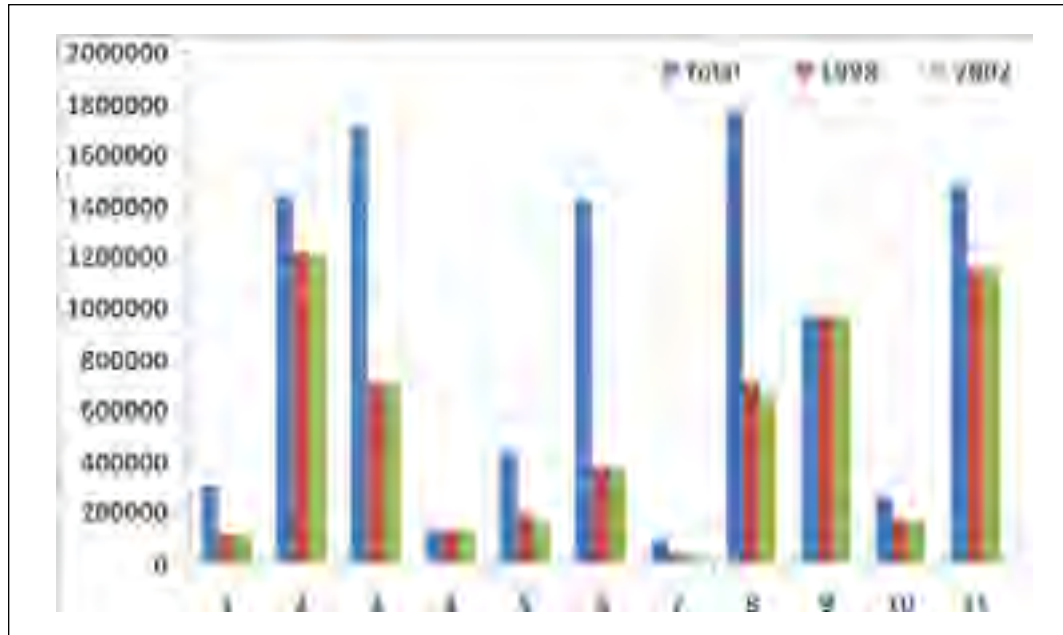
Tabla 10. Superficie transformada en cada sub-región de la provincia de Chaco, para el periodo 1998-2002. Fuente: ETISIG y UMSEF.

CÓDIGO	SUB-REGIÓN	SUP. ORIGINAL (HA)	SUP. 1998 (HA. Y %)	SUP. 2002 (HA Y %)
1	Teuco Bermejito	1.471.071	1.146.964 (78,0)	1.144.180 (77,8)
2	Infracuartario	965.723	957.355 (99,0)	955.394 (98,9)
3	Antiguos Cauces del Juramento	1.431.611	1.208.458 (84,4)	1.197.867 (83,7)
4	De los Quemados	132.986	120.592 (90,7)	118.883 (89,4)
5	Alto Agrícola Chaco - Formoseño	296.888	108.678 (36,6)	106.622 (35,9)
6	De Esteros, Cañadas y Selvas de Rivera	1.707.959	710.338 (41,6)	703.873 (41,2)
7	Dorsal Agrícola Subhúmedo	1.753.635	705.838 (40,2)	652.799 (37,2)
8	De Parques y Sabanas secas	431.005	186.595 (43,3)	157.491 (36,5)
9	Deprimida	1.415.006	372.667 (26,3)	368.567 (26,0)
10	Dorsal Agrícola Paranense	86.191	22.263 (25,8)	22.146 (25,7)
11	Paraguay Paraná	254.126	160.037 (63,0)	160.511 (63,2)
TOTAL		9.946.200	5.699.786 (57,3)	5.588.331 (56,2)



MAPA 12. ÁREAS DE “NO BOSQUE” PARA LOS AÑOS 1998-2002, EN RELACIÓN A LAS SUB-REGIONES EN LA PROVINCIA DE CHACO. FUENTE: ETISIG Y UMSEF.

Figura 5. Superficie transformada en cada sub-región de la Provincia de Chaco, para el periodo 1998-2002. Fuente: UMSEF. El código de las subregiones se relaciona con el presentado en la Tabla 11.



Jabir Avistajes

VOLADURA DE TIERRA EN CAMPO AGRÍCOLA DE LA REGIÓN CHAQUEÑA.

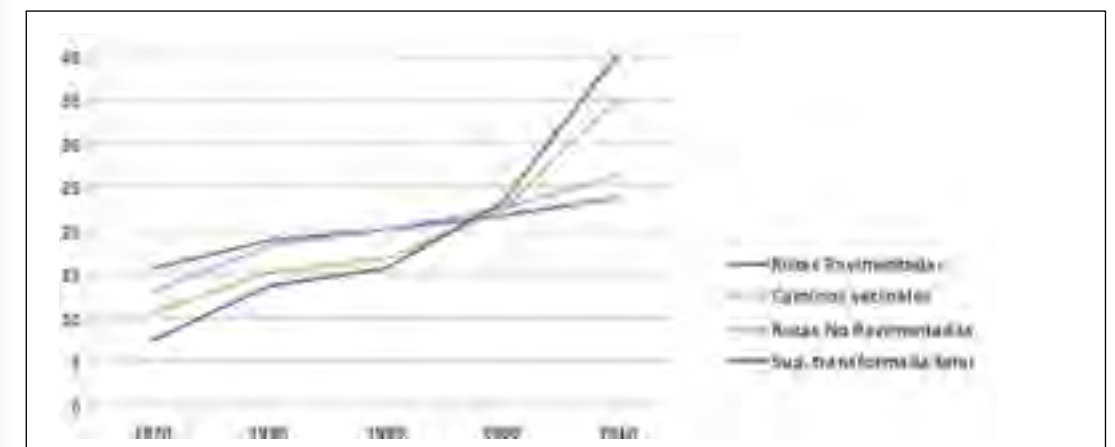
DESARROLLO DE CAMINOS Y OCUPACIÓN DEL TERRITORIO EN LAS SUBREGIONES DE LA REGIÓN CHAQUEÑA

Asociado a la potencialidad de cambio de uso de la tierra que tiene cada Sub-región o ambiente de la región Chaqueña, el desarrollo de nuevas redes viales o la pavimentación de redes viales existentes, podrían tener distinto efecto de acuerdo al área en la cual se desarrollen. No es clara la relación entre densidad de caminos y deforestación o fragmentación, y en algunos casos el reacondicionamiento de la red vial puede ser más bien una consecuencia que una causa.

Para tratar de evaluar la relación entre caminos y avance de la frontera agrícola, se realizó un análisis de cambio de uso de la tierra y desarrollo de la red vial, en la región Chaqueña de la Provincia de Salta. Para esto se determinaron las áreas transformadas en tierras productivas durante el periodo 1976 a 2010, en la ecorregión del Chaco seco de la provincia de Salta (Mapa 13), y se calculó la superficie total deforestada por cada fecha analizada. Luego se definió un área buffer de 500 m a ambos lados de la red

vial existente en la provincia, y se calculó la superficie deforestada en esa área. La red vial se organizó en tres categorías; rutas pavimentadas, rutas no pavimentadas y caminos vecinales, con el fin de evidenciar la accesibilidad que cada tipo implica. Sería esperable que si la apertura o existencia de caminos, dirige el avance de la frontera agrícola, exista un patrón similar entre la deforestación general de la ecorregión y la observada vinculada a caminos. El proceso de transformación de la región Chaqueña de la Provincia de Salta, evidencia un aumento significativo desde la década del 70 hasta el año 2010, con una curva de aumento mayor a partir de la década del 2000. La superficie transformada asociada a rutas pavimentadas o no pavimentadas, presenta un patrón similar al de la transformación de la ecorregión en conjunto, si bien se observan algunas diferencias. Al comienzo del periodo analizado, la superficie transformada es mayor en las cercanías de las rutas principales y en la última década analizada, no acompañan el drástico aumento que se manifiesta en la ecorregión. En este último caso los patrones de transformación de caminos vecinales y de la ecorregión del Chaco, son más parecidos entre si (Fig. 6).

Figura 6. Cambio de uso de la tierra en la ecorregión del Chaco Seco de la Provincia de Salta en conjunto y vinculado a la red vial existente.

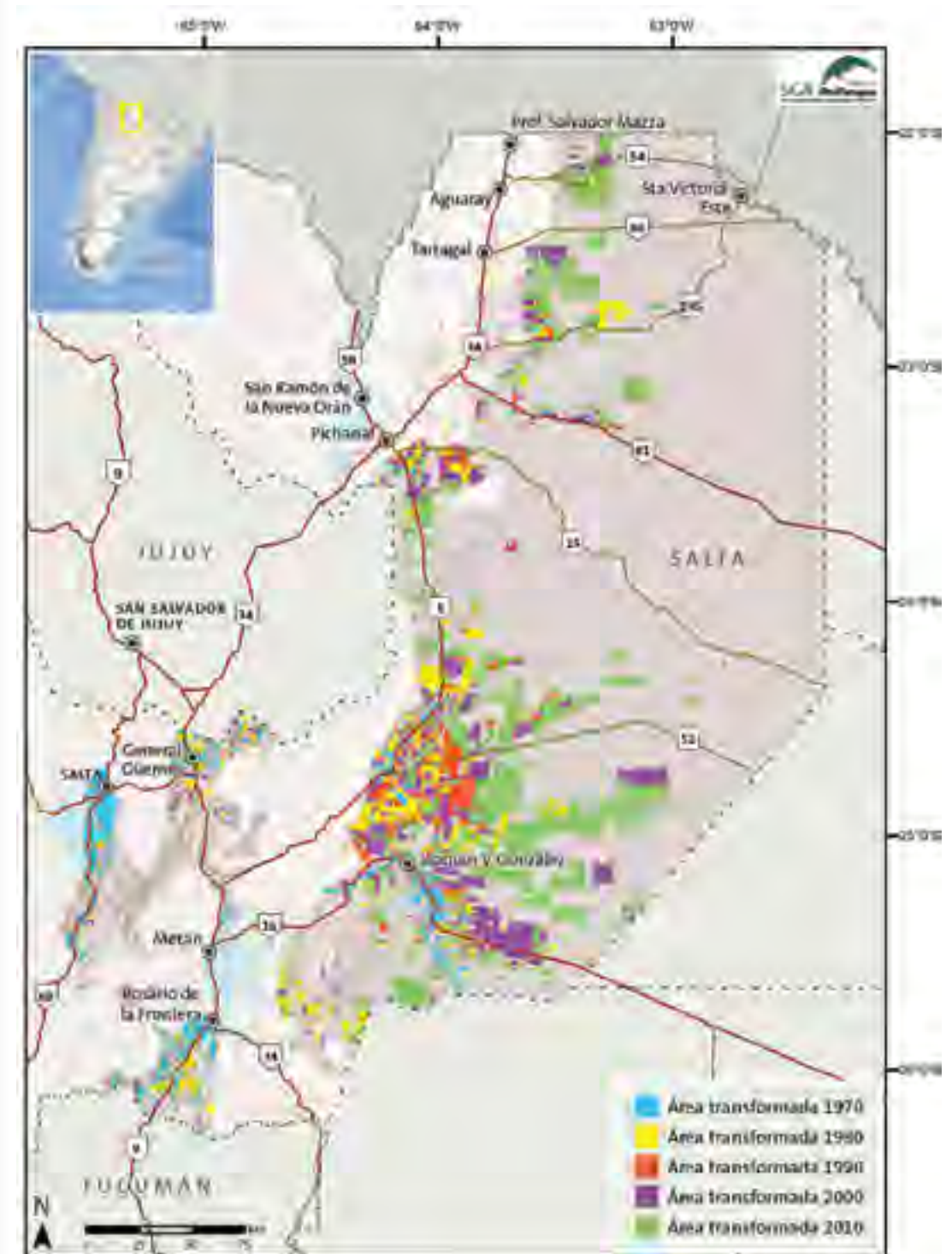


En base a este estudio preliminar y acotado a una de las provincias de la ecorregión (Salta), se podría deducir que la red vial acompaña el proceso de cambio de uso de la tierra. En una primera etapa, las rutas concentran la transformación que ocurre en el área, pero luego los que condicionan/acompañan el avance de la frontera agrícola son los caminos vecinales. Las rutas instaladas desde épocas tempranas, permiten el primer avance, pero luego los caminos consolidados son los que trazan la red entre rutas y permiten el acceso para nuevas áreas productivas. Además de la simple apertura de caminos, hay que analizar factores ambientales, topográficos, etc. que condicionan también el cambio. Analizando la situación a escala de la Provincia de Chaco, y considerando las características ambientales y productivas de las distintas

Sub-regiones, podría pensarse que la red caminera podría colaborar o promover el avance de la frontera agrícola, en las Sub-regiones del sur de la provincia, por ejemplo en los departamentos vinculados a la localidad de Charata. Sin embargo, en Sub-regiones donde la agricultura no es la principal actividad productiva, la apertura o reparación de caminos, probablemente no se vincule a un avance significativo de la frontera agrícola. En algunos casos como en las áreas aledañas a la RP N° 3 la mayor accesibilidad podrá eventualmente reactivar espacios desmontados en el pasado, que actualmente se encuentran en distintos niveles de sucesión forestal a partir de su abandono, aunque gran parte del área de influencia de esta ruta muy probablemente se mantendrá sin cambios importantes de la cobertura forestal.



CAMIÓN TRANSPORTANDO ROLLIZOS DE ALGARROBO POR LA RUTA 81, PROVINCIA DE FORMOSA.



MAPA 13. CAMBIO DE USO DE LA TIERRA EN LA ECORREGIÓN DEL CHACO SECO DE LA PROVINCIA DE SALTA, DURANTE EL PERIODO 1976-2010.

DISEÑO DE UN PAISAJE PILOTO DE CONSERVACIÓN: RUTA PROVINCIAL N° 3 (VILLA RÍO BERMEJITO–PAMPA DEL INDIJO)

Relevamientos de campo

Se realizó un recorrido de campo en el área de trabajo asociada a la RP N° 3. Se relevaron 100 puntos de muestreo, donde se tomaron datos de ubicación de infraestructura (eg. ubicación de puestos, compuertas hídricas, etc.), usos de la tierra (distintos tipos de cultivos presentes en el área) y ambientales (ubicación de lagunas, cauces de ríos, tipos de bosque, etc.). En el Mapa 14, se presenta el recorrido realizado.

Unidades ambientales de detalle de la RP 3

La delimitación de las unidades ambientales del área se realizó mediante interpretación visual de imágenes de alta resolución de los años 2004-2006 (Fuente: Bing Map). Se trabajó en un área definida hacia el sur por un buffer de 10 km a partir de la traza de la RP N° 3 y hacia el Norte hasta el Río Bermejo. Se realizó una validación a campo de las categorías identificadas (Mapa 15), las cuales se describen a continuación:

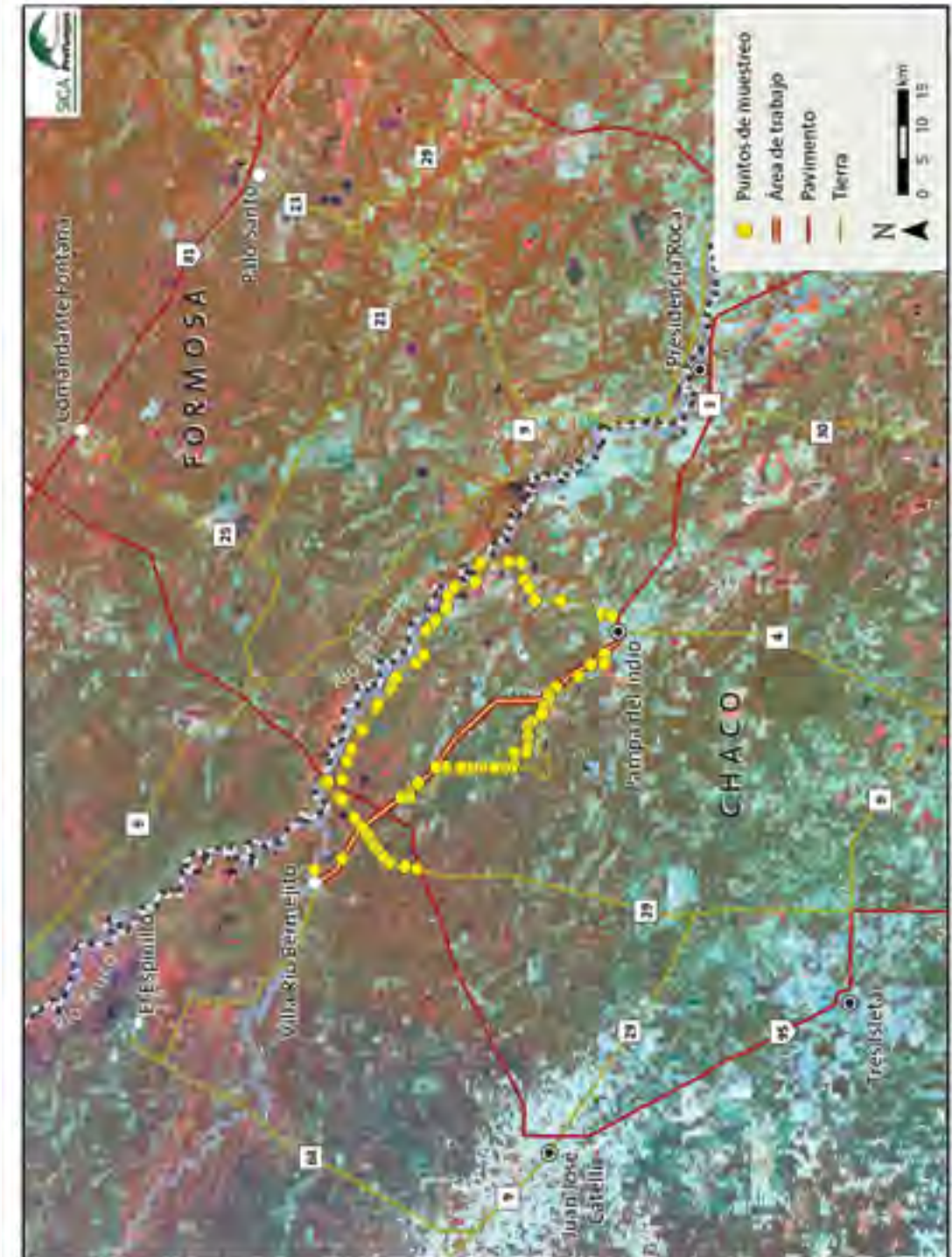
- 1) **Bosque:** perteneciente a parches de Bosque chaqueño en su mayoría a bosques de albardón, algarrobales y vinalares.
- 2) **Humedales:** incluye los cauces de ríos y arroyos más las lagunas, meandros abandonados y bañados.
- 3) **Parcelas agro-ganaderas:** incluye campos de pastoreo (activos y abandonados) y parcelas agrícolas en su mayoría de pequeña extensión.
- 4) **Urbano:** incluye la trama urbana de las localidades Pampa del Indio y Villa Río Bermejito.

El área relacionada a la RP N° 3 corresponde en su mayoría a ambientes naturales conformados por Bosque chaqueño y por humedales (Tabla 11 y Mapa 15). En relación a las superficies forestales identificamos el “Bosque de Albardón” y el “Bosque chaqueño típico”. El primero representa pequeñas isletas de relieve positivo y suelos bien drenados generados a partir de depósitos de paleo cauces. Entre las especies comúnmente observadas se destacan el palo lanza (*Patagonula americana*), virarú (*Pterogyne nitens*), ombú (*Phytoloca dioica*), palo amarillo (*Phyllostylon rhamnoides*), palo piedra (*Diplokeleba floribunda*), lapacho negro (*Tabebuia ipe*), espinillo (*Pithecellobium scalare*) y palo flojo (*Cathormium polyanthum*), entre otros. En general estos bosques por su relieve positivo están asociados a la instalación de los principales asentamientos humanos en la región (por ejemplo Villa Bermejito, Puerto Lavalle, etc.) y se pueden observar sectores bien conservados en los alrededores de estos centros poblados.



PAISAJE RURAL EN LA RUTA PROVINCIAL 3 DE LA PROVINCIA DEL CHACO.

L. Cristóbal



MAPA 14. MUESTREOS DE CAMPO REALIZADOS EN RELACIÓN A LA DETERMINACIÓN DE UNIDADES AMBIENTALES DE DETALLE Y PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN PARA EL ÁREA DE TRABAJO.

El “Bosque chaqueño típico” hace referencia al Monte fuerte y algarrobales dominados por quebracho colorado chaqueño (*Schinopsis balansae*), quebracho colorado santiagueño (*Schinopsis lorentzii*) y quebracho blanco (*Aspidosperma quebracho blanco*). Además, encontramos varias especies de algarrobos (género *Prosopis*), itín (*Prosopis kuntzei*), vinal (*Prosopis ruscifolia*), etc.

En general estos bosques que suelen recibir inundaciones periódicas por desbordes de ríos o precipitaciones intensas, se presentan en estado degradado por sobrepastoreo y explotación forestal intensiva. El patrón de distribución de estos bosques se presenta bastante perforado por claros que en su mayoría representan sitios de pastoreo o agricultura abandonados y que se presentan en la actualidad en distintas etapas de la sucesión forestal dominados por especies como el vinal o el espinillo, dependiendo de las zonas. Los humedales formados por ríos y pequeños cuerpos de agua producto del divague fluvial y áreas de anegamiento temporario o permanente, están dominados por palobobales (*Tessaria* sp.), pehuajosaes (*Thalia* sp.), totoraes (*Tipha* sp.), juncaes (*Scirpus* sp.) y cuerpos de agua con plantas flotantes (repollito de agua, *Azolla*, camalotes, etc.).



RUTA PROVINCIAL 3, PROVINCIA DEL CHACO



COMPUERTA Y DEFENSAS DEL RÍO BERMEJO, CERCA DE VILLA RÍO BERMEJITO.

L. Cristóbal

Tabla 11. Superficie de las unidades de detalle identificadas aledañas a la RP N° 3, en la Provincia de Chaco.

UNIDAD AMBIENTAL	SUPERFICIE (HA)	%
Bosque	106.812	61.4
Humedales	15.113	8.7
Parcelas agro-ganaderas	51.744	29.7
Urbano	297	0.2
Superficie relevada	173.966	



MAPA 15. DISTRIBUCIÓN DE UNIDADES AMBIENTALES EN EL ÁREA DE TRABAJO RELACIONADA A LA RP N° 3 EN LA PROVINCIA DE CHACO.

Valores ambientales de protección

El área de trabajo relacionada con la RP N° 3, cuenta con la presencia de un área protegida, con áreas prioritarias de conservación según TNC y AICAS y corresponde a la categoría de mantenimiento de cobertura boscosa, según el OT de bosques provincial (Mapa 11 y Mapa 12). Entre los valores ambientales destacables del área podemos destacar el Parque Provincial Pampa del Indio, la reserva privada Estancia La Leonor y La Fidelidad descriptas en el apartado de áreas protegidas de la Provincia del Chaco.

Además de estas áreas formalmente protegidas, o en vías de serlo, el área cuenta con otros espacios de conservación prioritarios y los espacios identificados por el OT provincial como áreas de alto valor (rojo) y mediano valor (amarillo).

Planicie Aluvial del Río Bermejo (TNC)

Esta área fue definida como prioritaria de conservación, dentro del “Gran Chaco”, por la iniciativa de The Nature Conservancy, la Fun-

dación para el Desarrollo del Chaco y la Fundación Vida Silvestre Argentina. Las áreas fueron identificadas como espacios claves que requieren acciones de protección y manejo, que garanticen el mantenimiento de la diversidad de especies, comunidades y ecosistemas presentes en la región y, en consecuencia, de los bienes y servicios que éstos brinden al hombre.

Áreas de mantenimiento de la cobertura boscosa en el OT provincial

Los bosques de mediano valor de conservación, que no deben transformarse y, que aún degradados, con la implementación de actividades de restauración pueden tener un valor alto de conservación, se los define como “amarillos” según la categorías contempladas en la Ley Nacional de Bosques Nativos. Esta Categoría II (Amarillo), en el ordenamiento territorial de la Provincia del Chaco está conformada por los bosques nativos presentes en parte de los Departamentos General Güemes y Almirante Brown, el Sitio RAMSAR “Humedales del Chaco”, el corredor biológico que une el Sureste del



CAMPO DE SOJA.



ARROYO CUBIERTO POR VEGETACIÓN PALUSTRE.

Departamento General Güemes con el Parque Provincial Pampa del Indio, la Reserva de Usos Múltiples de Gendarmería Nacional, el Parque Nacional Chaco con el área correspondiente a la región de los Bajos Submeridionales o Chaco deprimido en el centro-sur de la provincia.

Contexto social del espacio rural del Chaco: diversidad étnica y distribución

El área de influencia de la RP N° 3 está habitada por población criolla y diversas comunidades aborígenes que han sido relevados en función de la Evaluación Social del proyecto realizada por Vialidad Provincial del Chaco (Mapa 16). Como se desprende de dicho informe y de nuestras visitas a terreno, el área está ocupada intensamente y sujeta a usos que modifican el paisaje a gran escala, como la producción de soja, y los usos vinculados a comunidades aborígenes, entre los que se destacan la actividad ganadera extensiva, la agricultura localizada de subsistencia y la explotación forestal selectiva. En términos generales, podría decirse que las áreas ocupadas por comunidades, tienen menor probabilidad de sufrir modificaciones a gran escala debido a la falta de tecnología y fundamentalmente de recursos económicos para invertir. Sin embargo, estas actividades moderadas pero de larga data, son las responsables de la degradación generalizada del paisaje aledaño a la ruta, a lo que se debe sumar el impacto de obras hídricas (compuertas y terraplenes) destinadas a reducir la influencia de las inundaciones del Río Bermejo. Estas obras han cambiado significativamente la dinámica hídrica de la región y posiblemente son las responsables directas de los procesos de sucesión secundaria, dominadas actualmente por vinales, con que se caracterizan importantes superficies del área. También y

por referencias de pobladores, estos cambios en la dinámica hídrica habrían afectado la dinámica de inundación de campos reduciendo la oferta de forrajes “alimentados” por las inundaciones periódicas.

Finalmente, se observa una importante concentración poblacional en las dos cabeceras del proyecto piloto: Villa Bermejito y Pampa del Indio. La primera de las dos es una villa turística con una importante afluencia de turistas de los pueblos vecinos durante los fines de semana y período estival con una actividad predominantemente orientada a la pesca y el uso de los espacios silvestres aledaños a la villa.

Propuesta de zonificación

El área de influencia directa de la RP N° 3 está entonces incluida en áreas de alta valoración ambiental regional, a pesar que en la zona de influencia directa de la obra no existen espacios silvestres de alta significancia desde el punto de vista de la biodiversidad. Como se mencionó, gran parte del área se encuentra en distintos niveles de degradación y posiblemente especies emblemáticas de la geografía chaqueña hayan desaparecido o estén escasamente representadas. Sin embargo, su ubicación relativa importante asociada a los “Corredores de Biodiversidad del Chaco” y la presencia en la región de importantes esfuerzos de conservación, realizados y por realizarse, requieren de una consideración especial del área.

Si no se toman medidas de contexto ambiental, como las que se detallan a continuación, en esta ruta y otras asociadas, se generarán procesos de transformación y degradación y la consecuente pérdida de biodiversidad de difícil reversión. Entre los valores que deben destacarse, se



INTERIOR DEL BOSQUE CHAQUEÑO EN LA RESERVA PAMPA DEL INDIO, PROVINCIA DEL CHACO.

encuentran los siguientes (Mapa 16):

> **La Reserva Pampa del Indio.** Esta reserva posee una superficie de aproximadamente 8.000 ha. Este tamaño, como ya fue mencionado, es claramente insuficiente para albergar poblaciones sustentables de grandes mamíferos, máxime si el área periférica (área de amortiguamiento), continúa su proceso actual de transformación para actividades agropecuarias intensivas. En ese sentido, sería importante que esta reserva se ponga en valor incrementando la cartelería explicativa de sus condiciones ambientales relevantes, generando una oferta más activa de visitas, y fundamentalmente mediante una planificación del entorno que asegure los procesos de migración e intercambio faunístico con otras áreas (conectividad).

Las especies que usan espacios territoriales grandes, como el pecarí labiado, son afectados por la fragmentación entre ambientes, si la configuración del paisaje queda constituida por parches aislados, sin corredores que los vinculen. Los espacios aledaños a la reserva ocupados por la Ruta N° 9 y caminos vecinales, deberían contemplar el entorno silvestre, la valoración ambiental del área (forestación, cartelería) de tal manera que quien la utilice tenga una clara impronta del valor del área que está atravesando. Esta valoración ambiental de la Reserva y del entorno de la región en zona de corredores biológicos, podría estar manifiesta claramente en la cartelería de acceso al público de Pampa del Indio e incluso la posibilidad de crear un espacio urbano de puesta en valor del entorno ambiental de la localidad. En el Plan de ordenamiento territorial de la provincia, se ha considerado el área buffer de la reserva como de bajo valor de conservación (verde). Bajo un nuevo escenario de valoración ambiental, esto podría revisarse y ajustarse en un proceso adaptativo

del plan, de modo que se mantengan los espacios de bosque, que garanticen la vinculación con otras áreas naturales de mayor extensión.

> **Villa Bermejito.** Esta villa destinada fuertemente al turismo de fin de semana y al disfrute del entorno natural y la pesca, podría estar inmersa en un espacio de planificación y preservación ambiental inexistente en la actualidad. Este es un punto muy importante dado que el asfaltado de la ruta seguramente incrementará esta afluencia. Además, se considera que el entorno de Villa Bermejito posee alta valoración ambiental, debido a la presencia de bosques de albardón, que es una formación diversa y con poca representación en el territorio, ya que se desarrolla vinculado a paleo-cauces. En Villa Bermejito, esta unidad tiene un estado de conservación relativamente bueno, con presencia de especies emblemáticas en estado sensible de conservación, como el mono carayá. Sería importante que la planificación para la preservación ambiental del entorno de Villa Bermejito se vincule con la importante Reserva Indígena de los alrededores constituyendo en conjunto, un núcleo de alta valoración ambiental. Dentro de las medidas de planificación a seguir, se podrían considerar una planificación urbana que mantenga la cobertura boscosa nativa e identifique áreas que por su vinculación con otros sitios de valor ambiental, o por su situación catastral, sean mantenidas como “áreas fuente” de biodiversidad local. De esta manera, el desarrollo turístico de esta localidad, podría nutrirse y potenciarse con el mantenimiento de los valores ambientales y culturales propios del paisaje.



MAPA 16. SISTEMA DE ÁREAS PROTEGIDAS Y ÁREAS PRIORITARIAS DE CONSERVACIÓN PARA EL ÁREA DE ESTUDIO DE LA RP N° 3.

> **Conservación privada.** Ya existen en el área de influencia de la RP N° 3 algunas experiencias de reservas privadas como la “Estancia La Leonor” que además de ser un AICA, es un área de alta calidad ambiental. En ese sentido realizar esfuerzos para ampliar la participación privada y contribuir a su difusión pueden ser también acciones importantes. Actualmente, no hay identificadas áreas que podrían sumarse a este esquema privado de protección y manejo. Por lo tanto, un primer paso, podría ser avanzar en la definición de sitios de interés, análisis del catastro, contacto con propietarios, etc. Para este trabajo podría convocarse a ONGs especialistas en esta temática, que promueven el mecanismo de protección privada.

> **La Fidelidad.** Esta gran propiedad, en camino de convertirse en un Parque Nacional, está actualmente con un reducido acceso, lo cual ha ayudado al relativo buen estado de conservación general que presenta. En ese sentido el desarrollo de Villa Bermejito y la relativa cercanía con esta zona, puede potenciar el valor de esta Villa como lugar de pernocte previo a la visita al futuro Parque, además de vincularse ambientalmente a través del “Corredor del Bermejo”. Esta vinculación vial futura podría ser contemplada disminuyendo al máximo la interferencia de nuevas rutas o planificando en detalle el trazado de una ruta que potencialmente vincule Villa Bermejito con La Fidelidad.

> **El contexto boscoso de la RP N° 3.** Como se mencionó, las áreas boscosas aledañas a la Ruta Provincial N° 3 se encuentran en el OT provincial del Chaco, en la Categoría “Amarillo” y por lo tanto no están sujetas a transformación, sino básicamente a manejo forestal y ganadería “de monte”. Esta circunstancia

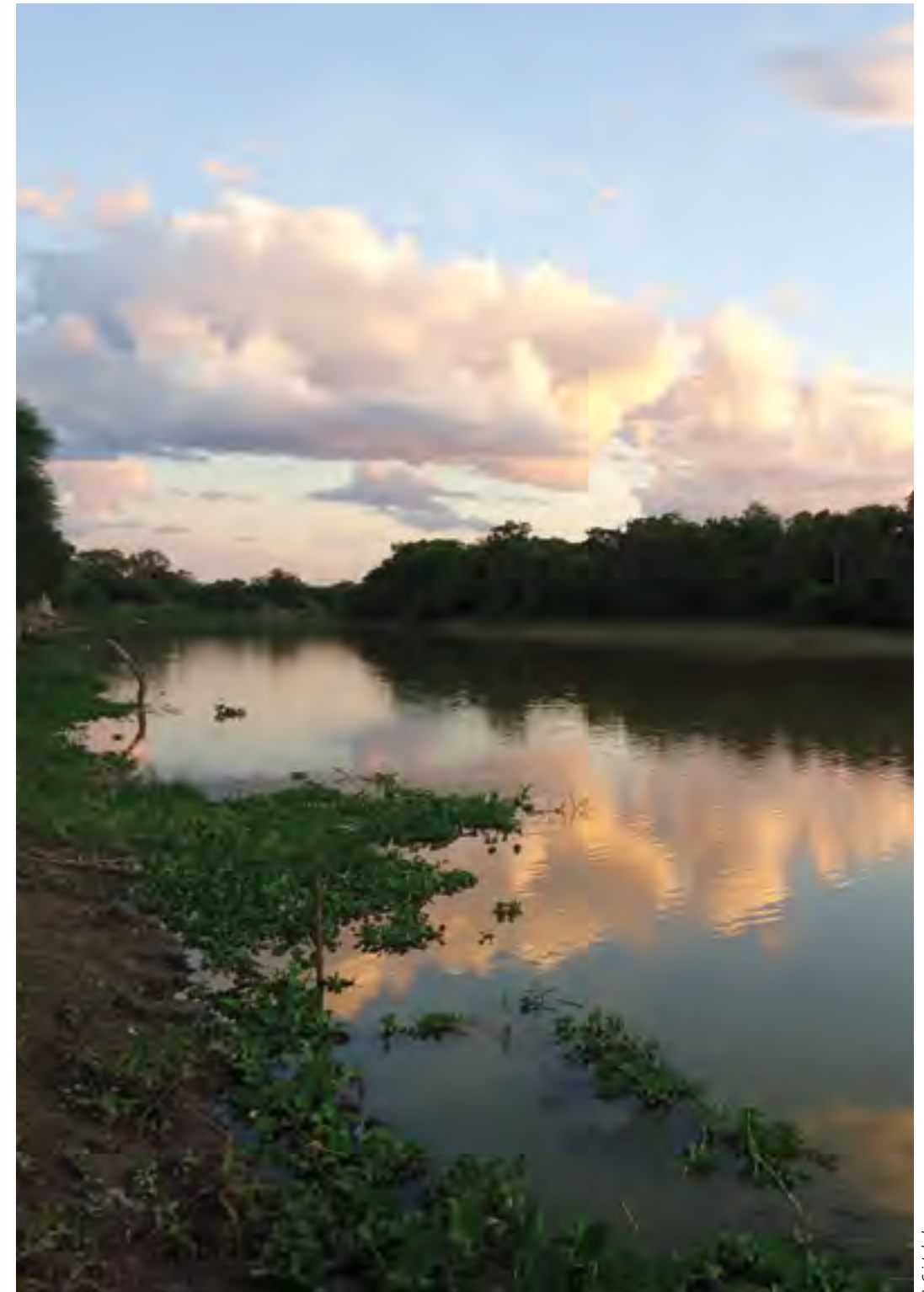
hace suponer que la ruta no desencadenará procesos de deforestación importantes. Probablemente, lo que pueda ocurrir es que se rehabiliten los sitios de pastoreo y áreas agrícolas abandonadas, que suman una importante superficie en el área de influencia de la ruta (aproximadamente 50.000 ha). Actualmente, estas áreas corresponden a un gradiente de sucesión espontánea, con zonas de arbustales, bosques en temprano grado de desarrollo y tuscales.

En síntesis, la visión de un “Paisaje de Conservación” para el área de la Ruta Provincial N° 3, podría concentrarse en la puesta en valor de las áreas identificadas, fortaleciendo sus atributos ambientales y su conocimiento por parte de la sociedad, en generar una importante cartelería alusiva a la región donde se está inmerso y en alcanzar desde el Estado la plena vigencia del OT provincial y los mecanismos locales de control adecuados. Si ello se logra, se habrá realizado un aporte importante a la preservación de ecosistema chaqueño en general y del Corredor del Bermejo en particular.



VISTA AÉREA HUMEDALES DEL CHACO.

The Conservation Land Trust



MEANDRO ABANDONADO, VILLA RÍO BERMEJITO, PROVINCIA DEL CHACO.

L. Cristóbal



Plan de monitoreo socio-ambiental

El monitoreo de la biodiversidad es una herramienta útil para detectar y medir los cambios en el interior de los paisajes que pueden ser originados por presiones antrópicas, o producto de los fenómenos climáticos, o consecuencia de las dinámicas poblacionales naturales de las especies. En la implementación de un programa de monitoreo, surgen algunas preguntas que resultan deficientemente contestadas, de “cómo” y “con qué” metodología trabajar. Estos interrogantes surgen fundamentalmente por la gran diversidad de formas biológicas y las distintas metodologías existentes para estudiarlas. Sin embargo, uno de los mayores desafíos que plantea un monitoreo, es la manera en que podemos asumir la continuidad del proceso de medición que normalmente deben ser encarados al menos al mediano plazo.

Los planes de relevamientos de flora y fauna que se realizan usualmente no son eficientes para relevar las especies que habitan o frecuentan un sitio, y en definitiva no cumplen con el objetivo propuesto de monitoreo y evaluación de un área particular. En el mejor de

los casos representan una forma cualitativa de establecer una línea de base ambiental. En general estos trabajos de relevamientos fallan porque se realizan a escala local, son realizados en forma esporádica en el tiempo o sin planes de continuidad al largo plazo y se encargan en términos generales, a grupos técnicos ocasionales, sin experiencia o solvencia técnica en esta temática y que no pueden darle un contexto regional a los resultados, ni una continuidad al largo plazo.

Por lo tanto, si se quiere implementar planes de monitoreo de biodiversidad asociados a las obras viales que se financian con recursos internacionales e incluso nacionales, debería pensarse en apoyar a grupos de trabajo que tengan la trayectoria y la estabilidad en el tiempo para encarar un estudio de la diversidad y los ambientes naturales en la región Chaqueña. En ese sentido, una estrategia adecuada sería identificar estos grupos dependiente de la localización geográfica de la obra a monitorear, y establecer en cada caso según las condiciones ambientales y las especies/ecosistemas a monitorear, el alcance y la



METODOLOGÍA UTILIZADA EN LOS MUESTREOS CON PARCELAS PERMANENTES FORESTALES.

C. Blundo

forma. Esta vinculación debería requerir un compromiso de al menos 5 años post-obra. En el marco de estos compromisos se podría lograr establecer mecanismos de capacitación y desarrollo de instancias formativas como por ejemplo el desarrollo de tesis de grado o doctorado de algunos de sus miembros.

Entre las líneas de monitoreo que se pueden sugerir se encuentran las siguientes:

1. Dinámica de uso de la tierra

Consiste en realizar un análisis de las superficies productivas y silvestres año tras año, usando imágenes satelitales. Esto permite detectar los cambios en el uso de la tierra, como desmontes para el establecimiento de áreas de cultivo, el mantenimiento de las áreas silvestres de conservación, etc. Este monitoreo remoto permite además evaluar la dinámica y la recuperación del bosque a partir de los distintos disturbios ocurridos en áreas relevadas (incendios, trazas de gasoductos, tendido de alta tensión, vías del ferrocarril, ruta pavimentada, desbordes de los ríos). Toda la información obtenida en el análisis debe ser validada con visitas al terreno.

2. Parcelas permanentes

Las parcelas permanentes de bosque tienen como objetivo monitorear a mediano (años)

y largo plazo (décadas) los cambios en la biodiversidad, en la estructura y en la dinámica de los bosques subtropicales del norte de Argentina y relacionar estas observaciones con factores ambientales y caracteres funcionales de las especies. La información generada por las parcelas permanentes puede ofrecer datos útiles para entender los mecanismos subyacentes que condicionan los rasgos ambientales de los bosques subtropicales y futuras respuestas de la vegetación a cambios ambientales globales. Así como también, pueden contribuir en el desarrollo de estrategias de conservación y manejo sustentable de los bosques monitoreados.

La instalación de las parcelas con carácter permanente deben cumplir con los siguientes requisitos:

- > Tener acceso adecuado y contar con una descripción detallada y georeferenciada de dicho acceso.
- > Contar con una descripción detallada de las características ambientales y físicas del sitio, incluyendo historia de uso (e.g. aprovechamiento forestal, ganadería).
- > Tener seguridad a largo plazo de no sufrir disturbios humanos (e.g. aprovechamiento forestal o desmonte).
- > Tener respaldo institucional (áreas protegidas) o privado (propietarios) que asegure su persistencia al largo plazo.

3. Cámaras trampa

Las cámaras trampa son cámaras fotográficas que se activan cuando un animal de sangre caliente pasa delante de un sensor infrarrojo, generalmente de más de 1 kg de peso. Representan una herramienta confiable y utilizada para hacer levantamientos de la composición de vertebrados grandes y medianos, ya que éstos incluyen muchas especies nocturnas, crípticas o que tienen densidades muy bajas y que por ello, son difícilmente observadas en otras metodologías como censos visuales por transectas. Los relevamientos con cámaras trampa permiten, desde confirmar la presencia de especies (construir listas de especies), hasta obtener estimaciones de densidad absoluta de las especies que poseen pelajes manchados y por lo tanto permite reconocer

individuos. La tasa de registros fotográficos, o la frecuencia de estaciones donde una especie fue fotografiada, pueden utilizarse, con ciertas precauciones, como indicadores de la abundancia relativa de las especies (en comparaciones intraespecíficas).

4. Relevamiento de aves

Para el relevamiento de aves se pueden utilizar diferentes metodologías, una de ellas conocida como puntos fijos de conteo. Este método consiste en establecer puntos en los cuales se realiza un relevamiento auditivo y visual de las especies de aves registradas en un radio establecido previamente. A partir de la información obtenida se pueden generar listados de riqueza y abundancia de especies.



V. Quiroga



N. Quiroga

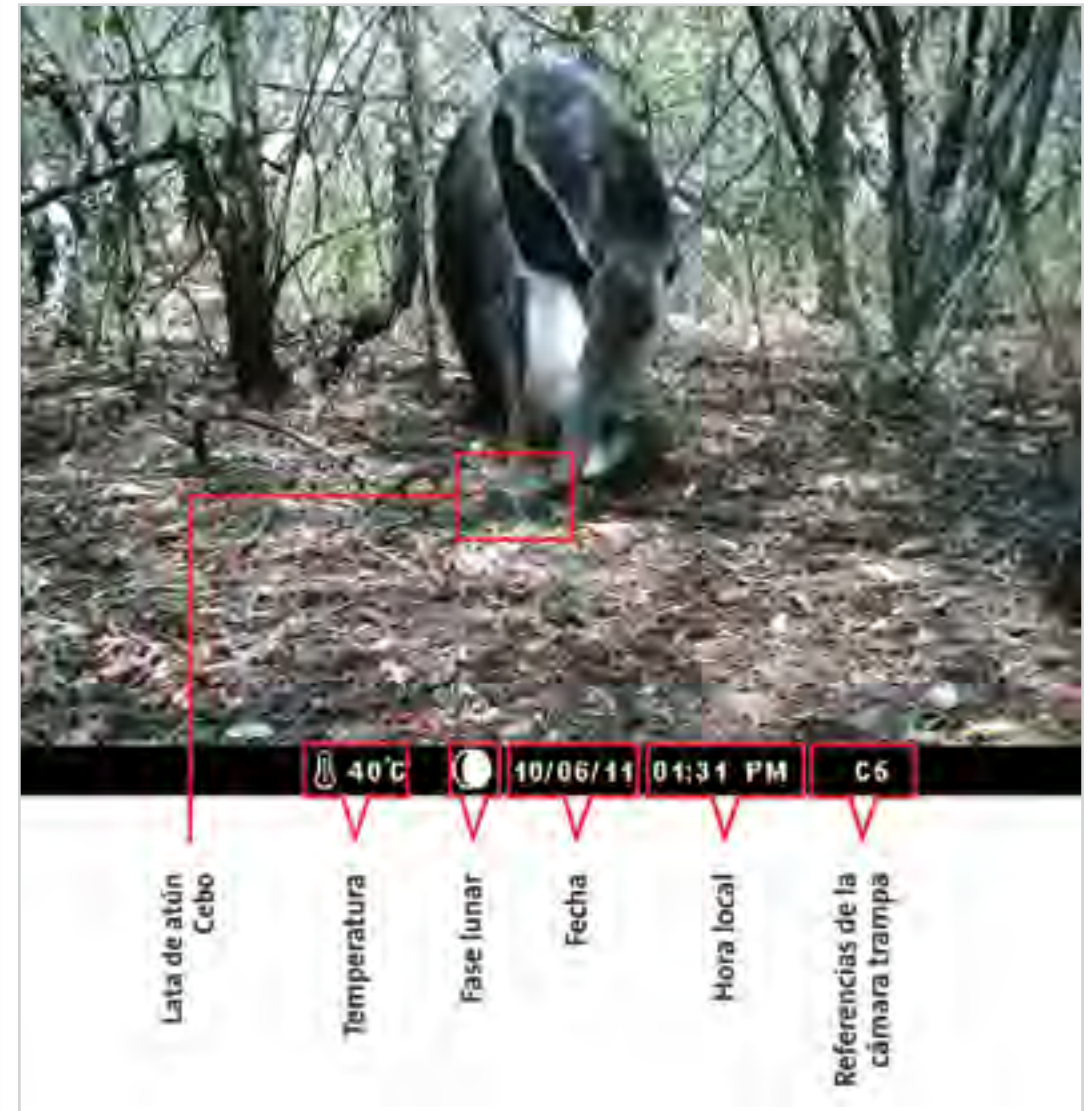


Archivo ProYungas



Archivo ProYungas

MUESTREO CON TRAMPAS CÁMARA.



V. Quiroga

CHANCHO QUIMILERO O TAGUA.



V. Quiroga

OSO HORMIGUERO.



Archivo ProYungas

MUESTREO CON TRAMPAS CÁMARA EN EL CHACO JUJEÑO.



Archivo ProYungas

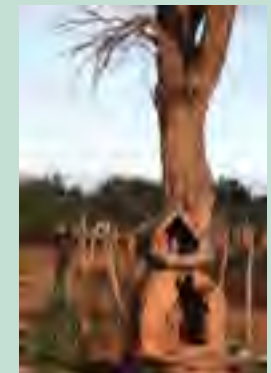
MUESTREO CON TRAMPAS CÁMARA EN EL CHACO JUJEÑO.



Cultos populares en los caminos de la región Chaqueña

Matilde García Moritán, antropóloga,
Fundación ProYungas, Universidad Nacional de Jujuy.

La religiosidad popular en Argentina está a lo largo de las rutas, adueñándose de un espacio paralelo al de los cultos tradicionales de las iglesias establecidas. Esta “religiosidad popular” ha viajado miles de kilómetros por las rutas del país, se ha extendido en sus expresiones a lugares remotos, y ya no es sólo una curiosidad alimentada por los localismos y las marginalidades. Cuando la vida diaria tiene tan poco para ofrecer, en términos de bienestar, recurrir a las fuerzas superiores es una muy transitada salida de emergencia. Asimismo, los devotos de los llamados «santos populares» no son sólo parte de los sectores menos favorecidos, sino que también para aquellos con mejor posición económica,



el culto de estos personajes ofrece una alternativa a las religiones tradicionales, que resultan en teoría, más rígidas y exigentes. Los «santos populares» basan su sacralidad en tradiciones orales, en leyendas y folklore cultivados a través de décadas, que se repiten y se adornan para colaborar en alimentar el mito. Son personajes presuntamente «reales», que habitaron este territorio y comparten historia y costumbres con los argentinos de hoy. Hombres y mujeres de vida sufrida y muerte trágica a los que, por fuerza de la palabra transmitida por generaciones, se les adjudican poderes sobrenaturales.

EL GAUCHITO GIL

Su inspirador fue el gaucho Antonio Mamerto Gil Núñez, de quien poco se sabe con certeza. Nació en Pay Ubre, cerca de Mercedes provincia de Corrientes alrededor del año 1840 y fue asesinado el 8 de enero de 1878. Existen diferentes versiones de su leyenda, se dice que les robaba a los ricos, sobre todo a quienes explotaban a los paisanos, para repartir el botín entre los pobres. También se cree que tenía el don de curar. Aparentemente fue capturado, colgado de los pies en un árbol de algarrobo y asesinado de un corte en la garganta. Gil le dijo a su verdugo que debería rezar en su nombre por la vida de su hijo, que estaba muy enfermo. Efectivamente esta profecía se cumplió y el niño se curó. A partir de ese momento su devoción se propagó por todo el país y sus altares se distinguen por una profusión de banderas rojas, que aparentemente hacen referencia a la pertenencia política del gauchito. Se lo considera protector de quienes circulan por las rutas y para venerarlo hay que saludarlo tocando la bocina del vehículo al pasar por alguno de sus altares. Se le rinde culto el 8 de enero, en Mercedes, Corrientes y a su santuario peregrinan cientos de miles de fieles cada año.



LA DIFUNTA CORREA

Los hechos que dieron origen a esta creencia ocurrieron, aproximadamente entre 1840 y 1854, en un momento de luchas entre unitarios y federales. La tradición oral relata que una tropa montonera pasó por San Juan para reclutar provisiones y hombres, y así fue reclutado Baudilio Bustos, esposo de María Antonia Deolinda Correa. Esta mujer, al quedar desamparada y ser pretendida amorosamente por el comisario del pueblo, salió tras los pasos de su esposo llevando en brazos a su pequeño hijo. Inició la travesía sin animales, con ropa liviana y pocas provisiones. Luego de recorrer un largo trecho, abrazó a su pequeño hijo y murió a causa de la sed, el hambre y el agotamiento. Al día siguiente cuando unos arrieros pasaron por el lugar encontraron el cadáver de Deolinda y a su hijo vivo amamantándose. Estos hombres la enterraron en el paraje conocido hoy como Vallecito y se llevaron al niño. Existen varias versiones sobre la suerte del pequeño, una indica que enfermó y falleció en el trayecto, y que los arrieros regresaron a Vallecito para enterrarlo junto a su madre. Otra, indica que habría sido criado por una familia del lugar y que vivió hasta anciano. Al conocerse la historia, muchos paisanos de la zona comenzaron a peregrinar a su tumba, construyéndose con el tiempo un oratorio que paulatinamente se convirtió en un importante santuario, donde se estima acuden cerca de 1.000.000 de personas al año, el día más visitado es el 2 de noviembre. La creencia popular señala que el primer milagro llamado “de la cuesta de las vacas” lo realizó al arriero Flavio Zeballos, en el año 1898, a quien juntó la



tropa perdida en una tormenta. Primero los arrieros y posteriormente los camioneros son considerados los máximos difusores de la devoción de la Difunta Correa, ya que serían los responsables de levantar pequeños altares a lo largo de las rutas del país. Los altares presentan imágenes de la santa popular, en los cuales se dejan botellas con agua y se le solicitan todo tipo de pedidos.

SAN LA MUERTE

Es un personaje o entidad venerada en la antigua región guaraní de América del Sur, y también aparece en otros cultos afroamericanos. Aparentemente ya estuvo presente en las misiones jesuíticas. No tiene una fecha de festejo establecida, aunque la preferida es el 15 de agosto. Lo encontramos predominantemente en la provincia de Corrientes, en el kilómetro 469 hay un santuario que ha ido creciendo con los años; también está presente en las provincias del Chaco, Misiones y Formosa. Los atributos en los que se supone se concentra su poder son: la guadaña, su figura esquelética, la mirada de ojos rojos, su sonrisa y el color y forma del manto que lo cubre. Aparece representado en diferentes posturas. La propagación de su culto en las rutas pareciera que se debe a movimientos migratorios y a la veneración que le profesan los camioneros. Se lo conoce también con los nombres de Señor de la Buena Muerte, Señor que Todo lo Puede o Señor de La Paciencia. Existen diversos tipos de amuletos, que sus seguidores han de llevar consigo y que sólo tiene efectividad si han sido bendecidos por un sacerdote católico. Se lo invoca para diferentes situaciones, como conseguir o conservar el trabajo, hallar objetos perdidos; obtener el amor de alguien, vengarse de un desaire, de una afrenta, de un mal recibido o por no ser correspondido afectivamente.

SAN EXPEDITO

Este santo es considerado como el “patrono de las causas urgentes” y está representado como un soldado romano, en sus manos lleva una cruz en la que está escrito hodie (hoy) y la hoja de palma, símbolo del martirio. A sus pies hay un cuervo y escrita la palabra cras (mañana). Se conocen poquísimos datos de él, aunque parece que vivió en la ciudad de Melitene, Armenia a principios del siglo IV, zona conocida en ese momento como Capadocia. En algunos países de Europa, como Alemania y España, se le rinde culto. En Argentina es venerado en casi en todas las provincias y en la localidad de Bermejo en la Provincia de San Juan se halla su principal templo. Se venera el día 19 de abril. Es impreciso el momento en que pasó a estar representado en las rutas del país.



BIBLIOGRAFÍA

BOLKOVIC, M. L. y D. RAMADORI (eds.). (2006): «Manejo de Fauna Silvestre en la Argentina. Programas de uso sustentable». Dirección de Fauna Silvestre, Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, Buenos Aires.

BROWN, A.D. y S. PACHECO (2006): Propuesta de actualización del mapa ecorregional de la Argentina. En Brown, A.D., U. Martínez Ortíz, M. Acerbi y J. Corcuera. La Situación Ambiental Argentina 2005. Fundación Vida Silvestre Argentina. Pp 28-31.

BROWN, A.D.; M.J.FOGUET; M.GARCIA MORITÁN y S.MALIZIA. (2011): Bitácora del Bañado La Estrella, Ediciones del Subtrópico, Fundación ProYungas.

BURKART, R. (2006): Las áreas protegidas de la Argentina. En Brown, A.D., U. Martínez Ortíz, M. Acerbi y J. Corcuera. La Situación Ambiental Argentina 2005. Fundación Vida Silvestre Argentina. Pp 399 – 404.

CANEVARI, P.; D.E. BLANCO; E. BUCHNER, G. CASTRO e I. DAVIDSON (1999): Los Humedales de la Argentina. Clasificación, situación actual, conservación y legislación. Wetlands International. Publicación N° 46.

DI GIACOMO A. S., M. V. DE FRANCESCO y E. G. COCONIER (ed.) (2007): Áreas importantes para la conservación de las aves en Argentina. Sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad. Temas de Naturaleza y Conservación 5:1-514. Aves Argentinas/Asociación Ornitológica del Plata, Buenos Aires.

FICHA INFORMATIVA DE LOS HUMEDALES DE RAMSAR (2003).

HERRERA, P. y U. MARTÍNEZ ORTÍZ (2006): La evaluación ecorregional del Gran Chaco Americano, identificación de las áreas más importantes para la conservación. En Brown, A.D., U. Martínez Ortíz, M. Acerbi y J. Corcuera. La Situación Ambiental Argentina 2005. Fundación Vida Silvestre Argentina. Pp 94 - 97.

INFORME 2007 DE AUDITORÍA SOBRE GESTIÓN DEL “SISTEMA PROVINCIAL DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS, LEY 4358”. (2008).

MORELLO, J. y C. SARAVIA TOLEDO (1959): El bosque chaqueño I. Paisaje primitivo, paisaje natural y paisaje cultural en el oriente de Salta. Revista Agronómica del noroeste argentino, Vol III (1-2).

MORELLO, J. y J. ADAMOLI (1974): Las Grandes Unidades de vegetación y ambiente del Chaco Argentino. INTA, Serie Fitogeográfica 13, 131 pp.

PROYECTO BOSQUES NATIVOS Y ÁREAS PROTEGIDAS BIRF 4085-AR . (2007): Primer Inventario Nacional de Bosques Nativos. Informe Regional Parque Chaqueño.

PROYECTO GEF. Evaluación Ambiental del Proyecto Corredores Rurales y Conservación de la Biodiversidad.

QUINTERO, J. D.; X. X. SHI y P. J. POSAS (s/f): Protecting Natural Habitats in Road Development: A Multi Level Approach. The World Bank, Washington, D.C., USA

RUMIZ, D.; J.POLISAR; y L.MAFFEI (2012): Memoria del taller “El futuro del Jaguar en el Gran Chaco”. SERNAP, PNANMI Kaa Iya & WCS. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.

THE NATURE CONSERVANCY, FUNDACIÓN VIDA SILVESTRE ARGENTINA, FUNDACIÓN DESDE EL CHACO, WILDLIFE CONSERVATION SOCIETY, BOLIVIA (2005): Evaluación Ecorregional del Gran Chaco Americano. Buenos Aires. Fundación Vida Silvestre Argentina.

TORRELLA, S. A. y J. ADÁMOLI (2006): Situación ambiental de la ecorregión del Chaco Seco. En Brown, A.D., U. Martínez Ortíz, M. Acerbi y J. Corcuera. La Situación Ambiental Argentina 2005. Fundación Vida Silvestre Argentina. Pp 75 - 82.

SITIOS DE INTERNET CONSULTADOS

<http://www.patrimoniounatural.com/HTML/provincias/chaco/coloniabenitez/coloniabenitez.asp>

<http://www.sib.gov.ar/>

<http://www2.medioambiente.gov.ar/sifap/default.asp>

<http://www.scribd.com/doc/3460922/Las-areas-protegidas-de-la-Argentina-herramienta-superior-para-la-conservacion-de-nuestro-patrimonio-natural-y-cultural->

