

## LA ACTIVIDAD VIAL Y LA CONSERVACIÓN DE LA FAUNA SILVESTRE, ¿ANTAGÓNICAS O COMPATIBLES?

ÁREA: SEGURIDAD VIAL

20121-RES

**Autores:** Arq. Torres, Liliana Gabriela y Dra. Alcaraz, María Alejandra.

**Institución:** Centro de Gestión Ambiental (CeGA). 18° Distrito - Dirección Nacional de Vialidad.

**Dirección:** Av. Italia 191. Código Postal 3500. Resistencia, Chaco.

**Teléfono de la institución:** (0362) 44-22891 - Interno 115.

**Dirección de e-mail:** [alejandralcaraz@gmail.com](mailto:alejandralcaraz@gmail.com)

## LA ACTIVIDAD VIAL Y LA CONSERVACIÓN DE LA FAUNA SILVESTRE, ¿ANTAGÓNICAS O COMPATIBLES?

### Resumen

Ha sido demostrado que la actividad vial produce un gran impacto sobre la biodiversidad más aún en especies en estado crítico de conservación dado que causa, la fragmentación de sus hábitats, cambios en sus ciclos reproductivos y su muerte por atropellamiento.

En Argentina la problemática sobre la siniestralidad en fauna silvestre ocasionada por la operación de las rutas ha sido poco abordada, siendo la provincia de Misiones precursora en el tema a partir del atropellamiento reiterado del Yaguareté (*Panthera onca*), especie en peligro de extinción. Estos siniestros sucedidos en las RN N° 12 y RN N° 101 que atraviesan el Parque Nacional Iguazú, promovieron estudios sobre el tema por parte de la Administración de Parques Nacionales junto a biólogos de otras instituciones y distintas ONG.

En este marco de situación y ante los múltiples casos fatales de animales silvestres atropellados diariamente en las Rutas Nacionales de la provincia del Chaco el Centro de Gestión Ambiental (CeGA), del 18° Distrito de la Dirección Nacional de Vialidad, abordó esta problemática por iniciativa propia. Actualmente el CeGA se encuentra trabajando en el registro, mapeo y confección de una base de datos que reúne información de más de 200 siniestros registrados en el término de dos años y medio. El análisis de este bagaje permitirá tener un conocimiento más amplio de esta problemática en nuestra provincia, para establecer así las áreas críticas donde posteriormente se definirán e implementaran las medidas necesarias para evitar la afectación de la fauna silvestre. Entendiendo que ésta situación amenaza a la sustentabilidad de uno de los recursos naturales más importantes de la región, representando además un gran riesgo para los usuarios de las rutas, se hace necesaria una política en materia de seguridad vial que la contemple.

### Introducción

¿Es posible compatibilizar la actividad de la infraestructura vial con la conservación de la fauna silvestre? ¿O se trata de acciones antagónicas? Diversos estudios han demostrado que las vías de transporte generan un gran impacto sobre la biodiversidad, sobre todo en aquellas especies que se encuentran en estado crítico de conservación. Sumado a esto hay que considerar la acelerada transformación territorial que sufren las provincias que basan su economía en la producción primaria, cuestión que agrava la situación por el impacto que ejercen sobre ella.

En la Unión Europea el impacto sobre la biodiversidad causado por la infraestructura vial es un problema que se viene tratando hace varios años, implementándose desde 1998 la COST 341 (Cooperation in the field of Scientific and Technical Research); una red integrada por 16 países europeos donde se trabaja de manera interdisciplinaria para cooperar e

intercambiar información en el campo de la fragmentación de hábitat (<http://www.iene.info/cost-341-action/>).

En América del Sur países como Costa Rica han desarrollado investigaciones en Ecología de Caminos, contando desde el año 2012 con el Comité Científico dentro de la Comisión de Vías y Vida Silvestre, que tiene como fin desarrollar alternativas que resulten viables para minimizar el impacto sobre la vida silvestre (Pomareda *et al.*, 2013).

En Argentina aún no se ha abordado este tema como un eje fundamental para la conservación de la biodiversidad, y hasta el momento existen pocos trabajos al respecto. Los primeros estudios que han vinculado esta problemática con la seguridad vial y que la han planteado desde un punto de vista interdisciplinario e interinstitucional desde la etapa de planificación y proyección de la obra, corresponde a un proyecto sobre la RN N°16 en la provincia de Santiago del Estero, financiado por el BID y ejecutado por la Dirección Nacional de Vialidad (Somenson, 2005). Esta obra fue concluida e involucró la colocación de pasos de fauna en cercanía al Parque Nacional Copo, pero nunca se realizó un monitoreo de los mismos. Otro caso interesante sobre fauna silvestre atropellada en nuestro país fue realizado en el Parque Nacional Iguazú (provincia de Misiones), sobre la RN N° 12 y la RN N° 101, cuyos siniestros involucraron a una especie catalogada en peligro de extinción como es el Yaguareté (*Panthera onca*) (Varela *et al.*, 2013).

El presente trabajo surge a partir de la preocupación del Centro de Gestión Ambiental (CeGA) del 18° Distrito de la Dirección Nacional de Vialidad, ante los reiterados atropellamientos de fauna silvestre en las Rutas Nacionales del Chaco, que forma parte de una de las Eco regiones más ricas en biodiversidad de Sudamérica. Atendiendo al alto registro de animales siniestrados que incluyen al oso hormiguero (*Myrmecophaga tridactyla*), especie en estado **vulnerable** de conservación; el CeGA se encuentra trabajando hace dos años y medio en la confección de una base de datos y el mapeo de los puntos de atropellamientos para establecer los “Hotspots” o zonas críticas, donde implementar las medidas que permitan hacer frente a esta problemática que además atenta contra la seguridad de los usuarios de la red vial.

## **Materiales y métodos**

El registro de la fauna silvestre atropellada se lleva a cabo siguiendo un protocolo de toma de datos, confeccionado por las agentes del CeGA, en forma de tarjeta informativa colgante colocada en todas las movilidades oficiales del Distrito Chaco (Figura 1). La misma se presentó en julio del 2015 en el lanzamiento de la campaña interna “*Cuidado, Fauna Silvestre en Ruta*” con el fin de concientizar respecto a esta problemática a nuestros agentes viales y a la vez contar con su colaboración en la recolección de datos.



Figura 1. Tarjeta informativa colgante. Contiene el protocolo de toma de datos.

Los datos recolectados siguiendo el protocolo, se vuelcan en una planilla de Excel que contiene la siguiente información:

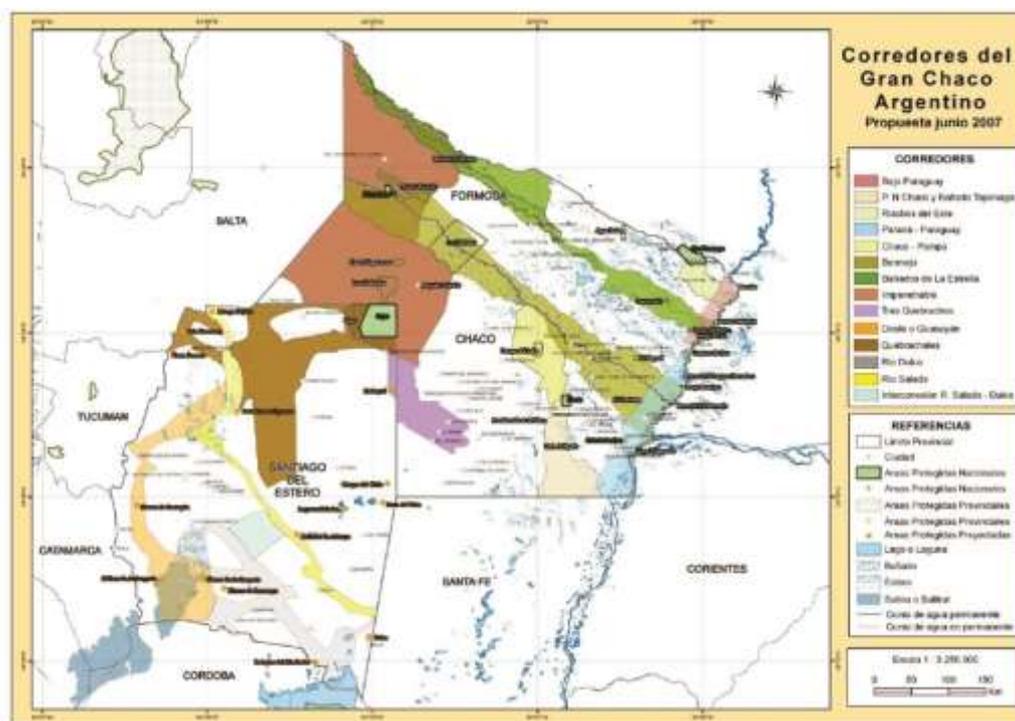
N°	Ruta Nacional	Km	GEOREFERENCIA		Fecha	Animal atropellado: Nombre Vulgar	Nombre Científico	Agente
			Latitud	Longitud				

La información allí concentrada conforma la base de datos que se va actualizando a medida que se registran nuevos siniestros. Los datos georeferenciados se obtienen a partir del Sistema de Información Geográfica de la Dirección Nacional de Vialidad (Sigvial), donde se ingresa la ruta nacional y su progresiva. Una vez obtenidos estos datos se los mapea en Google Earth, de manera de visualizar los atropellamientos con el fin de establecer los Hotspots.

La determinación taxonómica de las especies afectadas se realiza de manera directa al observar el animal silvestre atropellado o a través de fotografías proporcionadas por los agentes que colaboran, contando con una bióloga en el equipo del CeGA.

Tanto la definición de los Hotspots como la efectiva determinación taxonómica de las especies siniestradas, son fundamentales para establecer las medidas de mitigación adecuadas a ser implementadas.





Mapa 2. Corredores de conservación propuestos por la Administración de Parques Nacionales.

### Fauna silvestre atropellada:

Hasta el momento el CeGA del 18° Distrito de la DNV cuenta con un registro de 218 ejemplares silvestres atropellados en su base de datos, representados por 26 especies entre anfibios, reptiles, aves y mamíferos (Tabla 1).

<b>ANFIBIOS</b>		
<b>N° de Especies</b>	<b>Nombre vulgar</b>	<b>Nombre científico</b>
1	Rana criolla	<i>Leptodactylus lantra</i>
<b>REPTILES</b>		
2	Yacaré overo	<i>Caiman latirostris</i>
3	Curiyú	<i>Eunectes notaeus</i>
4	Ñacaniná	<i>Hydrodynastes gigas</i>
5	Iguana overa	<i>Tupinambis teguixin</i>
6	Tortuga terrestre	<i>Chelonia chilensis</i>
<b>AVES</b>		
7	Carancho	<i>Caracara plancus</i>
8	Carao	<i>Aramus guarauna</i>
9	Jote cabeza negra	<i>Coragyps atratus</i>
10	Pirincho	<i>Guira guira</i>
11	Caracolero	
<b>MAMIFEROS</b>		
12	Zorros	<i>Cerdocyon thous</i>
13	Aguará popé	<i>Procyon cancrivorus</i>

MAMIFEROS		
N° de Especies	Nombre vulgar	Nombre científico
14	Oso hormiguero	<i>Myrmecophaga tridactyla</i>
15	Oso melero	<i>Tamandúa tetradactyla</i>
16	Carpincho	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>
17	Gato de monte	<i>Leopardus geoffroyi</i>
18	Tatú mulita	<i>Dasypus hybridus</i>
19	Aguará guazú	<i>Chrysocyon brachyurus</i>
20	Coipo	<i>Myocastor coypus</i>
21	Hurón menor	<i>Galictis cuja</i>
22	Comadreja	<i>Didelphis albiventris</i>
23	Lobito de río	<i>Lontra longicaulis</i>
24	Mono Carayá	<i>Alouatta caraya</i>
25	Conejo	No pudo identificarse la especie
26	Zorrino común	<i>Conepatus chinga</i>

Tabla 1. Detalle de las 26 especies siniestradas en las rutas nacionales de la provincia del Chaco

El grupo de vertebrados más afectado por accidentes viales corresponde al de los mamíferos con el 86% de los casos (Gráfico 1), que por otro lado es el que cuenta con las formas de mayor tamaño constituyendo esto un gran riesgo para los usuarios de las rutas.

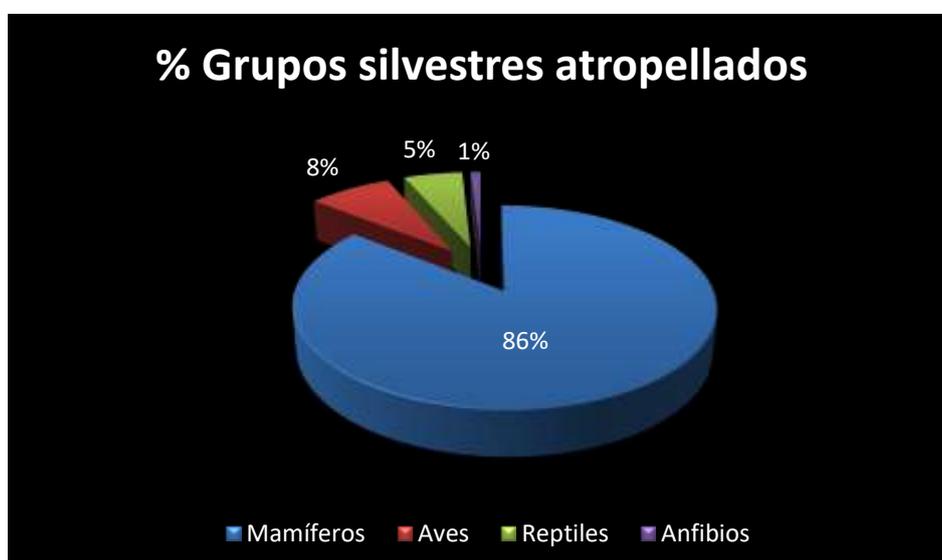


Gráfico 1. % grupos de vertebrados silvestres atropellados.

Entre los mamíferos, la especie mayor siniestrada es el zorro de monte (*Cerdocyon thous*) con el 62% de los casos, seguidamente el Aguará Popé (*Procyon cancrivorus*) representado por el 13% y luego el oso hormiguero (*Myrmecophaga tridactyla*) con el 7% de los registros (Gráfico 2).



Gráfico 2. % de mamíferos totales siniestrados.

En el gráfico 2 sólo se incluyeron las especies que representan un porcentaje mayor al 1%, y el caso del Aguará Guazú que es relevante por su gran tamaño.

### ***Myrmecophaga tridactyla* (oso hormiguero):**

El atropellamiento de osos hormigueros merece una atención especial debido a que se trata de una especie emblemática para la provincia del Chaco, declarada desde el año 1996 "Monumento Natural Provincial según Ley N°4.306/96. Por otro lado, de acuerdo a la lista roja de especies amenazadas de la IUCN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza), se encuentra en estado **vulnerable** de conservación (Figura 2).



Figura 2. Página web: <http://www.iucnredlist.org/> mostrando el estado de conservación del oso hormiguero.

De acuerdo a esta misma fuente, la población de osos hormigueros en Sudamérica ha sufrido una gran extinción sobre todo en su distribución más al Sur (Mapa 3), existiendo

actualmente poblaciones en la provincia del Chaco aunque aún no se tiene conocimiento respecto a su densidad y tamaño.



Mapa 3. Distribución del oso hormiguero en Sudamérica mostrando su residencia actual y las zonas donde posiblemente se extinguió.

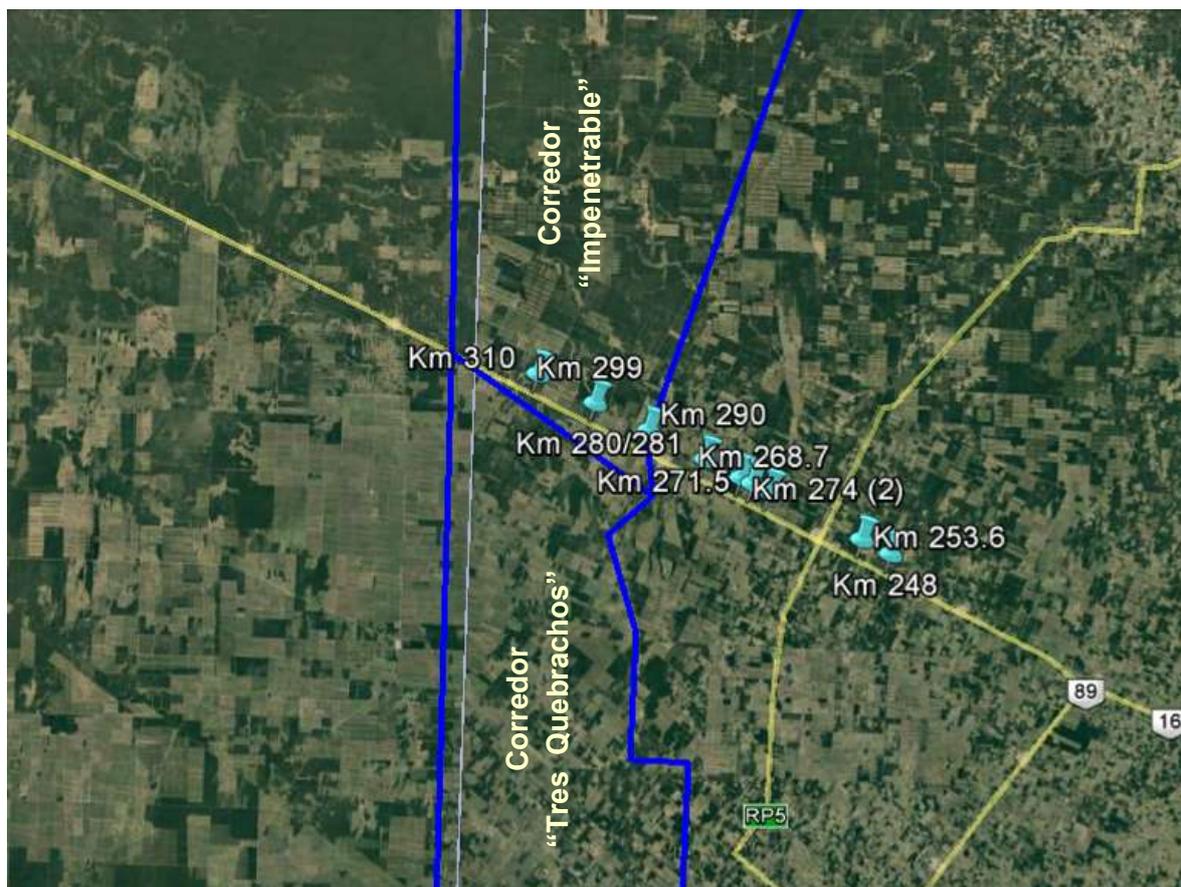
Desde julio del año 2013 hasta julio de 2016 se han registrado un total de 14 ejemplares de osos hormigueros atropellados, 11 de los cuales fueron siniestrados en la RN N°16 entre el Km 248 – Km 310 (Tabla 2), constituyendo ese tramo el primer “Hotspots” para la provincia del Chaco. Ante esta situación el CeGA del 18° Distrito se contactó con un grupo de biólogos especialistas en Xenarthros (CEPAVE - CONICET - Universidad Nacional de La Plata), con quienes se realizaron las primeras prospecciones en el área afectada con el fin de recabar información sobre la especie.

N°	RN N°	Progresiva	Fecha del registro	Resultados prospección en la RN N°16 (16 al 18 julio 2015)
1	16	Km 248	19/02/2015	No se encontraron pruebas
2	16	Km 253,6	23/02/2016	Posterior a la prospección
3	16	Km 268,7	14/08/2015	Posterior a la prospección
4	16	Km 271,5	11/01/2015	No se encontraron pruebas
5	16	Km 274	02/12/2014	Presencia de pelos, huellas y relato de gente local
6	16	Km 274,2	31/03/2016	Posterior a la prospección
7	16	Km 275	10/07/2013	Presencia de pelos, huellas y relato de gente local
8	16	Km 280/281	28/07/2015	Posterior a la prospección

9	16	Km 290	2013	Avistaje de osos
10	16	Km 299	28/11/2014	Avistaje de osos
11	16	Km 310	31/03/2016	Posterior a la prospección
12	89	Km 247	abril 2015	-
13	89	Km 263	Mayo 2016	-
14	95	Km 1257	23/07/2015	-

Tabla 2. Registro de osos hormigueros atropellados.

Estos primeros estudios de campo demostraron que existe actualmente una población activa de osos hormigueros, probablemente estable, determinada a partir de la observación directa de ejemplares vivos y de indicios indirectos de su presencia como pelos, huellas, etc. (Tabla 2). Algunos registros de atropellamientos en la RN N°16 coinciden con la intersección de los corredores de conservación “Tres Quebrachos” e “Impenetrable” propuestos por la APN, lo que posiblemente estaría demostrando que son una vía utilizada por esta especie (Mapa 4).



Mapa 4. Puntos de atropellamientos de osos hormigueros en RN N°16 en intersección con los corredores de conservación propuestos por la APN.

Entendiendo que lo que sucede con esta especie en particular es un problema prioritario y supera al ámbito de competencia del CeGA, las agentes del 18° Distrito realizaron una reunión/taller denominada: **“Atropellamiento de osos hormigueros (*Myrmecophaga tridactyla*) en la RN N°16 provincia del Chaco”** (Figura 3). De esta jornada de trabajo participaron distintas instituciones: los CeGA de la 5° Región NEA de la DNV (10° Distrito Corrientes, 17° Distrito Entre Ríos y 22° Distrito Formosa); Unidad de Auditoría Interna DNV; División de Gestión Ambiental DNV; División Proyectos e Ingeniería Vial 18° Distrito Chaco DNV; División Obras 18° Distrito Chaco DNV; Intendencia Parque Nacional Chaco; Intendencia Parque Nacional Copo; Dirección de Fauna y Áreas Naturales Protegidas – Subsecretaría de Recursos Naturales del Chaco; Grupo de Ecología y Conservación de Mamíferos - Instituto de Biología Subtropical; Centro de Estudios Parasitológicos y de Vectores (CEPAVE) - Facultad de Ciencias Naturales y Museo (UNLP) - Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET); Conservation Land Trust (CLT) y el Department the TSSD & PSD - 3M.



Figura 3. Carpeta entregada a los participantes del taller.

La finalidad de la reunión/taller fue el abordaje de esta creciente problemática, que atenta contra la conservación de un Monumento Natural Provincial, junto a especialistas en el tema para hallar una solución viable a partir de la definición de las medidas de mitigación adecuadas desde un enfoque interdisciplinario e interinstitucional.

Como conclusiones de la reunión/taller se labró un documento donde se detallaron los primeros 13 puntos o lineamientos a seguir en un futuro próximo, entre los que se destacan:

- 1) Redactar un protocolo para el registro de la fauna silvestre atropellada como herramienta para ser implementado por los CeGA de la 5° región NEA, así como también elaborar un protocolo para el rescate y recuperación de especies silvestres que queden heridas.
- 2) Realizar tareas de investigación en el tramo donde se registraron los atropellamientos de osos hormigueros (RN N°16 Km 248 – límite con Santiago del Estero) junto a especialistas en el tema.

- 3) Conformar una comisión local de trabajo representada por las siguientes reparticiones:
  - Parque Nacional Chaco.
  - Parque Nacional Copo (por pertenecer a la zona de influencia del tramo y formar parte del Corredor de Conservación “El Impenetrable”).
  - Dirección de Fauna de la Subsecretaría de Recursos Naturales.
  - Dirección Provincial de Vialidad.
  - Instituto de Biología Subtropical (IBS).
  - Centro de Estudios Parasitológicos y de Vectores (CEPAVE).
  - Intendencia de Pampa del Infierno, Los Frentones y Río Muerto.
  - Subsecretaría de Turismo del Chaco.
  - Subsecretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la provincia del Chaco a través de la Comisión Provincial de Educación Ambiental (COPROEA).
  - Gerencia regional - 5° Región NEA.
  - División Proyectos e Ingeniería Vial - 18° Distrito Chaco DNV.
  - Centro de Gestión Ambiental – 18° Distrito Chaco DNV.
- 4) Elaborar e implementar un Plan de trabajo desde la comisión local conformada.
- 5) Redactar un Convenio de Colaboración Mutua entre las reparticiones que conformarán la comisión local de trabajo.

Por otro lado, dada la importancia del oso hormiguero se ha elevado al BID un proyecto de investigación elaborado por especialistas para su financiamiento. El proyecto denominado “Causas e impacto del atropellamiento de Oso Hormiguero (*Myrmecophaga tridactyla*) en un tramo de la Ruta Nacional N°16, Provincia de Chaco” involucra: el análisis de la distribución y uso del hábitat de los osos hormigueros en la RN16; el diseño e implementación de un programa de monitoreo de la especie y el análisis de los patrones espaciales y temporales de atropellamientos.

#### **Medidas de Mitigación:**

Existen variados ejemplos en cuanto a medidas de mitigación estructurales (pasos de fauna superiores, inferiores, ecoductos, etc.) y no estructurales (señalización ambiental vertical, horizontal, etc.) implementadas para evitar o reducir el impacto sobre la fauna silvestre a causa de los atropellamientos en las vías de transporte. En este sentido la provincia del Chaco tiene poca experiencia en la aplicación de este tipo de alternativas, y hasta el momento sólo fueron implementadas en la ruta provincial N°3 cuya obra fue financiada por el Banco Mundial (Varela, 2013).

La primera zona crítica determinada se encuentra sobre la RN N°16 en un tramo actualmente en obra y financiado por el BID, donde no fueron contempladas este tipo de medidas de mitigación durante la etapa de planificación y proyección de la misma. Actualmente lo único que se implementó como medida de mitigación allí fue cartelera

ambiental advirtiendo la presencia de osos en el área (figura 4), pero esto no ha sido suficiente ya que desde su colocación se han reportado nuevos casos.

Con la aceptación y financiamiento del proyecto presentado al BID se pretende obtener información que permita proponer las medidas de acción y de mitigación para reducir los siniestros de la fauna silvestre y en particular de las poblaciones de osos hormigueros gigantes.

## **Conclusiones**

El presente trabajo permite demostrar que la actividad de la infraestructura vial y la conservación de la fauna silvestre no son acciones antagónicas sino complementarias, solo es cuestión de reconocer la problemática y orientar el trabajo en ese sentido.

La base de datos obtenida hasta el momento muestra que el grupo faunístico más afectado tanto en número como en diversidad corresponde al de los mamíferos, en especial los de mediano y gran porte, lo que resulta un gran riesgo para los usuarios de la red vial. Dentro de este grupo, el zorro de monte fue el más siniestrado ya que representa el 62% del total de mamíferos atropellados, pero la especie más carismática y de mayor importancia la constituye el oso hormiguero.

Se determinó como primer Hotspots en la provincia del Chaco el tramo comprendido entre el Km 248 de la RN N°16 y el límite con Santiago del Estero, donde la especie más afectada es el oso hormiguero. Como medida de acción inmediata en dicho tramo se colocaron varios carteles ambientales advirtiendo su presencia en la zona, aún sin resultados positivos.

Esta zona crítica podrá verse modificada con la recolección de nuevos datos a partir de la aprobación e implementación del proyecto “Causas e impacto del atropellamiento de Oso Hormiguero (*Myrmecophaga tridactyla*) en un tramo de la Ruta Nacional N°16, Provincia de Chaco” presentado al BID. Lo que por otro lado permitirá definir las medidas de mitigación adecuadas para el caso.

Se proseguirá con el relevamiento y análisis de los registros de fauna silvestre atropellada prestando especial atención a aquellos tramos que atraviesan por los corredores de conservación, que son la clave para la permeabilidad de los pasos de fauna y para garantizar la seguridad vial.

La red vial nacional que atraviesa la provincia del Chaco fue planificada en épocas donde no se contemplaban los impactos que las mismas podían provocar, pero es responsabilidad de la DNV atender y dar respuesta a las afectaciones y consecuencias de dicho accionar. El trabajo conjunto de profesionales en infraestructura y en ambiente, permitirá enriquecer las miradas desde ambas perspectivas y que afloren nuevas soluciones a los problemas identificados. De igual manera se destaca la necesidad de sumar profesionales especializados en las especies afectadas que garanticen el rigor de los datos obtenidos y la metodología del monitoreo.

Considerar y trabajar en pos de la conservación, evitando los atropellamientos de la fauna nativa es también, sin dudas, aportar a la seguridad vial ya que se evitarían accidentes y daños a los usuarios de las rutas y sus bienes.

La compatibilidad de ambas acciones conduce al logro de un círculo virtuoso donde la sociedad y la naturaleza “reintentan” encontrar el equilibrio perdido.

## **Bibliografía**

- COST 341: Fragmentación de hábitats debido a la infraestructura de transporte lineal (<http://www.iene.info/cost-341-action/>).

- Lista roja de especies amenazadas de la IUCN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza) (<http://www.iucnredlist.org/>).

- Pomareda, E.; Araya, D.; Aguilar, C.; Arévalo, E. y Ríos Montero, Y. Ecología de Caminos y su Investigación en Costa Rica.

- Somenson, M. XIVº Congreso Nacional de Vialidad y Tránsito. Asociación Argentina de Carreteras. “La Mitigación del Atropellamiento de Fauna Silvestre en la Ruta Nacional N° 16 (Santiago del Estero): un caso piloto”.

- Varela, D.M. 2013. Propuesta de pasafaunas en la ruta provincial 3 provincia de chaco Tramo: Pampa del Indio – Villa Río Bermejito. Informe final confeccionado para la obra en cuestión.

- Varela D.; De Angelo, C.; Gil, G.; Anfuso, J.; Paviolo, A. y Bosso, A. Análisis preliminar de los atropellamientos en las Rutas Nacionales 12 y 101 en los tramos que atraviesan el bloque norte de bosques de Misiones.