



MINISTERIO DE  
OBRAS PÚBLICAS  
Y COMUNICACIONES

GOBIERNO NACIONAL  
Construyendo juntos Un Nuevo Rumbo



BANCO DE DESARROLLO  
DE AMÉRICA LATINA

**REPUBLICA DEL PARAGUAY  
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES  
BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID)  
BANCO DE DESARROLLO DE AMERICA LATINA (CAF)**

***“PROYECTO DE MEJORAMIENTO, REHABILITACIÓN, AMPLIACIÓN Y  
PAVIMENTACIÓN ASFÁLTICA DE LA RUTA N° 9 TRANSCHACO”***



**ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL  
RESUMEN EJECUTIVO**

**ASUNCIÓN - PARAGUAY  
OCTUBRE/2017**

## TABLA DE CONTENIDO

<b>1. DATOS DEL PROYECTO</b> .....	<b>5</b>
1.1 DATOS BÁSICOS DEL PROYECTO .....	5
1.2 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA .....	5
<b>2. OBJETIVOS DEL ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS) DEL PROYECTO</b> .....	<b>6</b>
<b>3. CONTENIDO DEL AAS DEL PROYECTO</b> .....	<b>7</b>
<b>4. DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID) Y DEL ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII) DEL PROYECTO</b> .....	<b>8</b>
4.1 ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA - AID .....	8
4.2 ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA-AII .....	8
<b>5. DIAGNÓSTICO O LÍNEA DE BASE DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO</b> .....	<b>9</b>
5.1 CARACTERÍSTICA GENERAL DEL ÁREA .....	9
5.4 CARACTERIZACIÓN SOCIO CULTURAL .....	15
5.6 CARACTERIZACIÓN DE OCUPACIONES DE LA FRANJA DE DOMINIO .....	16
<b>6. IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS</b> .....	<b>17</b>
6.1 IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES IDENTIFICADOS .....	18
<b>7. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL</b> .....	<b>20</b>
<b>8. COMPENSACIÓN POR SERVICIOS AMBIENTALES</b> .....	<b>22</b>
9. ANÁLISIS SOCIO CULTURAL .....	22
9.1 - PLAN DE GESTIÓN PARA PUEBLOS INDÍGENAS (PGPI) .....	22
9.2 PLAN DE REASENTAMIENTO (PR) .....	23
<b>10. PLAN DE CONSULTAS</b> .....	<b>23</b>
<b>11. PRESUPUESTO</b> .....	<b>23</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 01 – TRAMOS DE LA OBRA IDENTIFICADOS.....	6
TABLA 02 – ESTRUCTURA DEL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL.....	20
TABLA 03 – COSTO TOTAL DE IMPLEMENTACIÓN DEL PGAS.....	23

## ÍNDICE DE MAPAS

MAPA 01 – UBICACIÓN DEL PROYECTO.....	6
MAPA 02 – UBICACIÓN DE LAS AID Y AII DEL PROYECTO.....	9

## **1. DATOS DEL PROYECTO**

El Gobierno Nacional a través del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC) se encuentra empeñado en mejorar la vialidad de la Región Occidental del país, principalmente el corredor de integración Paraguay-Bolivia, para lo cual, y con apoyo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), contrata los servicios de consultoría para la elaboración de un Análisis Ambiental y Social del Proyecto de Mejoramiento, Rehabilitación, Ampliación y Pavimentación de la Ruta N° 9 “Transchaco” (en adelante el Proyecto) desde el km 50 (Cerrito) hasta el km 525 (Mcal. Estigarribia) y accesos a las Colonias Menonitas de Neuland, Filadelfia y Loma Plata.

La implementación del Proyecto permitirá que se mejore la capacidad y el nivel de servicio de la Ruta Transchaco con el consiguiente beneficio para los usuarios por el efecto de la disminución de tiempos de viajes, costos operativos de los vehículos y accidentes fatales. Permitirá adicionalmente, facilitar el flujo del comercio entre Paraguay y Bolivia y viceversa.

El Gobierno Nacional se halla en proceso avanzado de negociación con los entes financiadores: el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el Banco de Desarrollo de América Latina (CAF), para lo cual se requiere de un estudio que examine los aspectos ambientales y sociales relacionados con el Proyecto.

### **1.1 Datos Básicos del Proyecto**

Título del Proyecto: Programa de Mejoramiento de la N° 9

Número del Proyecto: PR-L1145

Prestatario: República del Paraguay

Organismo Ejecutor: Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones

Años de Ejecución: 7 años

### **1.2 Descripción General de la Obra**

La descripción de la obras de rehabilitación se sustenta en los antecedentes técnicos de estudios anteriores efectuados por diversos consultores y la información obtenida como resultado de los Estudios Básicos (tránsito, topográficos, geotécnicos, hidrológicos), desarrollados previamente por la Consultora Servingci. Igualmente, se están desarrollando anteproyecto de ingeniería, actualización de estudios hidrológicos, a fin de definir las inversiones necesarias. En el Mapa 01 se puede observar la ubicación de los subtramos estudiados, con una indicación macro visual de la condición de estado actual de cada uno de ellos (Bueno, Regular, Crítico), conforme a los resultados de una primera evaluación efectuada por el equipo del Banco Interamericano de Desarrollo y técnicos del MOPC, después del viaje de reconocimiento a la zona del Proyecto, en el marco de la Misión de Identificación.

En principio, la nueva operación se estructurará como un proyecto de obras específicas, que incluye paquetes de obra tipo Contratos de Rehabilitación y Mantenimiento (CREMA). Los tramos CREMA identificados se encuentran en la Tabla 01, siguiente.

**Mapa 01 – Ubicación del Proyecto**



Fuente: Consultora SERVINGCI (2015).

**Tabla 01 – Tramos de la Obra Identificados**

TRAMOS CREMA	INICIO (km)	FIN (km)	LONGITUD (km)
Tramo 1	50	71	21
	71	173	102
Tramo 2	173	280	107
	280	326	46
Tramo 3	326	420	94
	420	450	30
	450	485	35
Tramo 4 y Accesos	485	505	20
	505	525	20
	Accesos a 3 Colonias		53
	Línea 1		20

Fuente: BID/MOPC (2017).

Se propone contratar cuatro paquetes por un periodo de 2 años para los trabajos de rehabilitación (puesta a punto), e inmediatamente luego de finalizar este periodo, se tendría un periodo de 5 años de mantenimiento rutinario para preservar los estándares de servicio de la vía. El Proyecto incluye intervenciones para el mejoramiento de las características técnicas del camino ya existente, previendo el aumento del ancho de calzada actual, y la reconstrucción y ensanche de banquetas para homologar los estándares de servicio del corredor, rehabilitación y ensanche de puentes, la adecuación de terraplenes a las condiciones hidrológicas críticas, alcantarillas, cunetas.

En cuanto al suministro de materiales pétreos requeridos para las capas de estabilizado, reciclado de carpeta existente y el concreto asfáltico, se recopiló datos de canteras de Villa Hayes, que usualmente proveen este material para la construcción de pavimentos en el Chaco. Asimismo, se cuenta con un estudio de Yacimientos de Canto Rodado, ubicado en Ybybobo, Bolivia, a 60 km distante de Infante Rivarola, cuyo material fue utilizado en la ruta de Villa Montes - Infante Rivarola, hasta la frontera paraguaya. Según la experiencia boliviana, este material (ripió) es adecuado y de buena calidad para la construcción de obras viales y puede ser utilizado en la construcción de estabilizado granulométrico, hormigones y concreto asfáltico.

## 2. OBJETIVOS DEL ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS) DEL PROYECTO

El objetivo del AAS, es apoyar la integración de la concepción técnica del Proyecto con el ambiente y viceversa, a través del establecimiento de parámetros que permitan el análisis y evaluación del impacto ambiental y social, así como la definición de programas, planes y acciones preventivas o mitigantes para minimizar los impactos negativos, reforzar los impactos positivos sobre el ambiente y las comunidades localizadas en el ámbito del Proyecto, bajo los lineamientos generales establecidos por el Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC) y la normativa ambiental vigente, y los requerimientos socioambientales de los organismos financieros.

El estudio se desarrolló tomando en consideración la legislación nacional vigente como leyes, decretos y resoluciones reglamentarias aplicables, en especial la Ley N° 294/93, las normativas y procedimientos del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC), así como las políticas de salvaguardas del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y del Banco de Desarrollo de América Latina (CAF), incluyendo las buenas prácticas internacionales. Asimismo, la descripción del Proyecto y sus acciones, caracterización de los medios físicos, bióticos, socioeconómicos y culturales, el análisis ambiental y socioeconómico; así como, la identificación de los posibles impactos y la elaboración del Plan de Gestión Ambiental y Social se sustentan en la revisión y el análisis de información secundaria disponible y obtenida de diversas fuentes e instituciones nacionales.

Cabe señalar que los entes financiadores del Proyecto acordaron, conjuntamente con el MOPC, clasificar las obras de mejoramiento, rehabilitación, ampliación y pavimentación de la Ruta N° 9 “Transchaco” en la Categoría B, que son aquellas que pueden causar principalmente impactos ambientales negativos localizados y de corto plazo, incluyendo impactos sociales asociados, y para los cuales existen medidas de mitigación efectivas.

### **3. CONTENIDO DEL AAS DEL PROYECTO**

El AAS está organizado en 11 Capítulos que, entre otros aspectos, describe el Proyecto y las instituciones vinculadas al mismo, identifica sus beneficios e impactos tanto ambientales como sociales, y propone las medidas de prevención, mitigación y compensación social y ambiental. El AAS desarrolla:

- a) Línea de base de los medios físico, biótico y social por área de influencia del Proyecto.
- b) Consideraciones legislativas y normativas.
- c) Determinación de impactos ambientales y sociales.
- d) Plan de Gestión Ambiental y Social, y sus Programas.
- e) Análisis Socio cultural y Plan de Gestión con Pueblos Indígenas.
- f) Plan de Reasentamiento.
- g) Recomendaciones en el cumplimiento de la Ley N° 3001/06 de Adquisición de Servicios Ambientales.
- h) Plan de Consultas e Informe de la Primera Ronda de Consultas.

Este estudio se sustenta en el análisis de información secundaria ya existente, recopilada de diversas fuentes como instituciones nacionales, públicas y privadas que han realizado estudios e investigaciones en años anteriores y que además cuentan con una base de datos de los principales temas analizados, así como también con información primaria recopilada en varias visitas al área del Proyecto. Como mencionado, las informaciones obtenidas corresponden a diversas fuentes y/o instituciones tales como: la Dirección Nacional de Estadísticas, Encuestas y Censos (DGEEC), la Secretaría del Ambiente (SEAM), el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), el Instituto Paraguayo del Indígena (INDI), el Instituto Forestal Nacional (INFONA), Gobernaciones y Municipalidades, y Organizaciones de Cooperación Internacional, la Dirección de Meteorología e Hidrología (DMH), la Secretaría Técnica de Planificación (STP), así como los datos de la Encuesta Permanente de Hogares (EPH) del 2015. Otras informaciones proceden de fuentes como: el Banco Central del

Paraguay (BCP), el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), el Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MSPyBS), otras instituciones públicas, así como de revistas y publicaciones referentes al tema. La información sobre el Análisis Socio Cultural y la que se incluye en el Plan de Reasentamiento y el Plan de Consultas del Proyecto se refiere principalmente a fuentes primarias.

#### **4. DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID) Y DEL ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII) DEL PROYECTO**

En principio el Proyecto desarrollará obras de rehabilitación de una vía existente. Esto, generalmente, implica impactos sociales más moderados, ya que se trata de actividades que tienen por objeto rehabilitar, reconstruir o recuperar las condiciones de su funcionalidad y mejorar las especificaciones técnicas. En estos casos, los trabajos se realizan en la traza existente o en derecho de vía y no se requiere la adquisición de tierras excepto en variantes de pequeñas longitudes<sup>1</sup>.

La determinación de las Áreas de Influencia Directa (AID) e Influencia Indirecta (AII) del Proyecto se ha dado como resultado de una serie de conversaciones sostenidas con el personal del BIB, CAF, MOPC y Consultores<sup>2</sup>, donde quedaron establecidos los siguientes parámetros:

##### **4.1 Área de Influencia Directa - AID**

El AID del Proyecto se considera como el área comprendida dentro de la franja de derecho de vía (Área de Dominio) cuyo ancho es de 50 metros a ambos lados del eje de la ruta (100 m en total) y con una extensión de aproximadamente 475 km (Tramo Cerrito-Mcal. Estigarribia), más los accesos a las colonias Menonitas de Filadelfia, Loma Plata y Neuland como soporte físico estricto a las áreas de obras, a las que se asocian las ocupadas por los campamentos de construcción de contratistas y obreros, los sitios de bodega y depósitos de materiales, los talleres mecánicos, áreas de parqueo de maquinaria pesada, predios destinados a la extracción de materiales para la construcción de las obras, tales como canteras, préstamos, entre otras.

Las áreas a ser utilizadas como yacimientos de suelo para la ejecución de los trabajos estarán ubicados en sectores establecidos por el estudio geológico – geotécnico y el sitio de extracción deberá cumplir con los requisitos estipulados en las ETAGs y contar con la correspondiente Licencia Ambiental emitida por la SEAM. Mientras que la provisión de los agregados pétreos podrá ocurrir de canteras ubicadas en Villa Hayes y/o Bolivia (60 km distante de Infante Rivarola).

##### **4.2 Área de Influencia Indirecta-AII**

El AII del Proyecto se ha fijado dentro de un ancho de 1,5 km a ambos lados del eje de la traza, con una extensión de aproximadamente 475 km (Tramo Cerrito-Mcal. Estigarribia), más los accesos a las colonias Menonitas de Filadelfia, Loma Plata y Neuland. En el análisis para la definición del AII se ha puesto especial atención en la identificación de los principales problemas ambientales de las áreas de estudio, con destaque en los temas socio-culturales de las Comunidades Indígenas y la población campesina ubicada dentro del área del Proyecto. En este contexto, este ancho puede ampliarse en los sitios donde están ubicados las Comunidades Indígenas (situadas a no más de 2 km de la traza), integrándolas al AII.

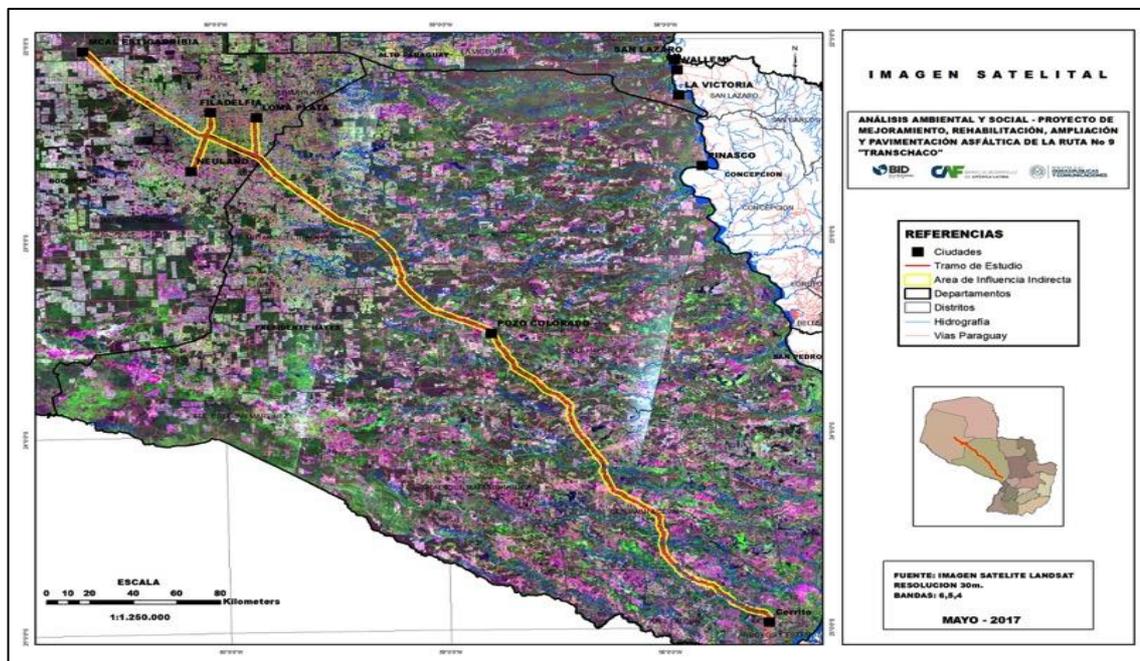
---

<sup>1</sup> MOPC/BID (2016).

<sup>2</sup> Reunión realizada en el MOPC el 16 de Marzo de 2017.

La ubicación de las Áreas de Impacto Directo e Indirecto se presenta en el Mapa 02, siguiente.

**Mapa 02 – Ubicación de las AID y AI del Proyecto**



Fuente: Elaboración Propia.

## 5. DIAGNÓSTICO O LÍNEA DE BASE DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

### 5.1 Característica General del Área

El Paraguay, con una superficie de 406.752 km<sup>2</sup>, está dividido en dos regiones naturales: la Oriental y la Occidental o Chaco. Estas dos regiones poseen características morfológicas, climáticas, edáficas y florísticas muy diferentes<sup>3</sup>.

Como se ha indicado precedentemente el Proyecto se localiza en la Región Occidental o Chaco, del Paraguay, abarcando los Departamentos de Pte. Hayes y Boqueron.

La Región Occidental posee una superficie de poco más de 246.000 km<sup>2</sup>, y representa casi el 25% del Gran Chaco Americano que comparten varios países (Brasil, Bolivia, Argentina y Paraguay). Esta parte del territorio nacional representa 60% de la superficie del país, alberga alrededor del 3,0% de la población total y posee una densidad poblacional de 0,5 hab./km<sup>2</sup>. Según datos preliminares reportados por la Secretaría Nacional de la Vivienda y el Hábitat (2016), la población indígena del país asciende a 116.000 personas, de este total, el 48% habita la Región Occidental.

La economía comercial de la región se basa principalmente en la producción ganadera, siendo ésta una de las fuentes de ingreso más importantes. En menor escala, la producción agrícola se sustenta en cultivos como maíz, sésamo y pastos. En general, la economía familiar campesina indígena casi no participa de la economía comercial (excepción comunidades indígenas localizadas en el ámbito de las Colonias Menonitas), siendo su principal sustento la recolección, caza y pesca; en algunos

<sup>3</sup> Sistema Ambiental del Chaco (1998)

lugares, la economía familiar campesina indígena se encuentra muy debilitada.

## 5.2 Medio Físico

Las principales características se resumen a continuación:

**Clima y Precipitación:** La Región Occidental o Chaco es una planicie aluvial con un clima semiárido (Departamento de Boquerón) a subhúmedo (Departamento de Pdte. Hayes) y precipitaciones que varían de 500 a 1300 mm anuales, que marcadamente se subdivide en una parte seca (Chaco Seco) y una parte más húmeda (Chaco Húmedo).

**Temperatura:** Las máximas temperaturas ocurren entre los meses de diciembre y enero y las mínimas entre junio y julio. En el mes de julio, que es el más frío del año, se registran normalmente las heladas más fuertes del Chaco. En el área de influencia del Proyecto la temperatura media varía entre 22°C y 24°C, con un leve aumento hacia la ciudad de Mcal. Estigarribia.

**Vientos:** El régimen de vientos más frecuente acusa un marcado predominio del sector noreste-este en el Norte (bajas latitudes) y del sector sur (altas latitudes) del Chaco. Las velocidades medias son del orden de los 3,3 m/s (11,9 km/h), con máximo medio durante el invierno del orden de hasta 3,9 m/s (14,0 km/h). En los puntos más distantes del noroeste chaqueño (Departamentos de Boquerón y Alto Paraguay), los valores más altos se sitúan próximos a 5,5 m/s de velocidad media.

**Geología y Geomorfología:** Aproximadamente el 80-90% de la superficie se compone de sedimentos finos Cuaternarios y eventualmente también Terciarios, varias veces redepositados, los cuales se encuentran generalmente cubiertos por una vegetación más o menos densa. El paisaje geomorfológico del Chaco se dio en base al producto de procesos fluviales y eólicos, y en el área de influencia de la Ruta N° 9, toda la zona se halla dentro del proceso geomorfológico de origen fluvial del conoide del Río Pilcomayo (transfronterizo, entre Paraguay, Argentina y Bolivia).

**Suelos:** En general, los suelos de la Región Occidental son geológicamente jóvenes y el desarrollo de los mismos depende del material de origen, de las precipitaciones y de su humedad. La mayoría de los suelos se han desarrollado a partir de sedimentos fluviales o eólicos. Se caracterizan por ser de textura eminentemente arcillosa, intercaladas por sedimentos de textura más gruesa, arenosas distribuidos en los extremos norte y, noroeste a sureste los denominados paleocausas. Existe además, en la fisonomía regional, una pequeña proporción de suelos de deposición de naturaleza fluvial cercanos a las riveras del Río Paraguay y Pilcomayo. Asimismo, en el Chaco Central los suelos son más desarrollados, y en las regiones próximas se encuentran, en el paisaje, suelos de naturaleza salina.

Los horizontes son profundos con relativamente alta salinidad. Existe una franja de 500 km de largo por 50-75 km de ancho que se extiende desde el noreste al sudoeste, con una napa freática superficial salina. La zona de transición entre el Chaco seco y húmedo es propensa a la salinidad de la tierra seca debido a la ascensión capilar y al enriquecimiento de sales en la superficie del suelo<sup>4</sup>.

**Cambio de Uso del Suelo:** La Región Occidental registra altas tasas de pérdida de sus bosques por cambio de uso de la tierra. En la primera década (1990-2000), los procesos de cambio de uso de la tierra se concentraron en el Chaco Central, en el entorno de las Colonias Menonitas, extendiéndose hacia la zona de Mcal. Estigarribia. En los trece años siguientes (2000-2013), coincidente con el aumento de la tasa de

---

<sup>4</sup> Glatzle, A. y Stosiek, D (<http://www.fao.org/ag/agp/agpc/doc/pasture/forage.htm>).

deforestación, el proceso se acentúa significativamente en el Chaco Central, expandiéndose por el resto del territorio de la Región Occidental. El análisis realizado por la SEAM (2016), muestra que de las 248 mil hectáreas deforestadas en el 2015; el 61,2% se concentra en el Departamento de Boquerón, 29,2% en el Departamento de Alto Paraguay y 9,6% en el Departamento de Pte. Hayes.

En el ámbito del AII del Proyecto, los cambios ocurridos en el periodo 1997-2017 indican que no hubo una gran dinámica de cambio en la zona de estudio; sin embargo, la clase de cobertura de la tierra más afectada fue la del bosque, los sitios mas cercanos al trazado de la ruta fueron habilitados para ampliar asentamiento poblacional, con pequeñas fincas, mientras que la mayor afectación se concentra en los alrededores del Chaco Central, asociándose este proceso a la ampliación de las áreas de uso agropecuario, principalmente pasturas.

**Recursos Hídricos:** El área de influencia del Proyecto se ubica en las regiones de la planicie aluvial del Río Paraguay y la planicie de paleocauces colmatados y lagunas saladas. Ambas regiones forman parte de la cuenca Baja del río Pilcomayo, comúnmente conocido como abanico aluvial o delta del Pilcomayo. En su subsuelo se encuentra el Sistema Acuífero Yrendá, con la mayor cantidad de agua subterránea, pero con características salobres a saladas en el Bajo y Chaco Central. El trazado del Proyecto atraviesa cursos superficiales, como el río Aguaray Guazú, Verde, Negro, Montelindo, Salado y Riacho San Carlos, entre otros.

**Riesgos Naturales, Vulnerabilidad y Cambio Climático:** En el Chaco Central, existe la probabilidad de ocurrencia de años muy secos y muy lluviosos. En el periodo 1932 – 2002 por ejemplo, se presentaron años con menos de 600 mm/año, así como años con más de 1000 mm/año, en menor proporción. Por otro lado, el uso del fuego en la región se remonta a tiempos históricos en las prácticas productivas para favorecer el rebrote de las pasturas, la eliminación de desechos, y transformación de terrenos boscosos en áreas agrícolas. Esta practica ha sido una de las principales causas de la ocurrencia de incendios, siendo las áreas de bosques las más afectadas.

Estudios realizados<sup>5</sup> sobre los posibles efectos del cambio climático en el Chaco, señalan que gran parte de la amenaza del cambio climático radica en las variación de los ciclos hidrológicos y de los regímenes de lluvias, y en la intensidad y la frecuencia de eventos como las sequías e inundaciones. Esto podría generar impactos significativos en el rendimiento de la producción agrícola, en la disponibilidad de agua, así como en la producción de bienes y funciones de los ecosistemas. De igual manera, todo esto podría tener un efecto negativo en la población chaqueña, al incrementar el riesgo sobre sus medios

## 5.2 Medio Biótico

**Flora:** El Chaco Seco se caracteriza por un bosque xerofítico, caducifolio y espinoso sobre cambisoles y luvisoles con textura limosa-arcillosa. En la parte central del Chaco predominan los paleo-cauces colmatados con arenas y limos, cuya vegetación se caracteriza por sabanas arboladas, con árboles de gran porte en medio de un estrato herbáceo donde predominan las gramíneas. El Chaco Húmedo constituye un mosaico entre pastizales y palmares temporalmente inundables por un lado, y bosques residuales en las partes topográficamente más altas, por otro lado. Las ecorregiones por las que atraviesa el Proyecto son Chaco Húmedo (51.927,6 km<sup>2</sup>) y Chaco Seco (127.211,6 km<sup>2</sup>).

---

<sup>5</sup> Scribano, R. (2014).

Los tipos de bosques antes descritos, por donde cruza el trazado de la obra del Proyecto, presentan un alto grado de intervención por lo que no representan cabalmente las características específicas originales de cada una de las ecorregiones descritas. Este grado de modificación ha provocado que estas tierras presenten una baja y hasta mediana diversidad tanto en flora como en fauna de la original para estas zonas. A lo largo de las áreas de influencia indirecta de las obras del Proyecto, los bosques han sido convertidos a otros usos para beneficio humano y por ende modificados sustancialmente, cambiando en cierta medida su carácter paisajístico y su estructura. Se observa, asimismo, que las sucesiones vegetales que se desarrollan luego de los disturbios antrópicos no evolucionan hacia condiciones primigenias.

Atendiendo a las Resoluciones de la SEAM, que aprueban tanto el listado de las especies protegidas de la vida silvestre amenazadas de extinción de flora y fauna<sup>6</sup>, así como la actualización de la lista de las especies protegidas de la vida silvestre en peligro de extinción<sup>7</sup>, se identifican, en las ecorregiones afectadas por las obras del Proyecto, una serie de especies arbóreas amenazadas tales como el *Astronium balansae*, *Tabebuia heptaphylla*, *Bulnesia sarmientoi*, *Maytenus ilicifolia*, *Mimosa barnebianae* y *Prosopis spp.*, entre otras. Las especies citadas tienen amplia distribución en las ecorregiones naturales del Chaco y, por este motivo, debe alertarse que no necesariamente están comprendidas exclusivamente dentro del área de afectación del Proyecto.

**Fauna:** El Chaco, en sus diferentes ecorregiones, alberga sin lugar a dudas una muy rica y diversa fauna silvestre, como mamíferos, aves, reptiles, anfibios y peces. De acuerdo a varios estudios mencionados en el AAS, de las especies endémicas reviste importancia el tagua (*Catagonus wagneri*), categorizada en peligro de extinción, otras especies son el Tatú (*Cabassous chacoensis*), Tatu carreta (*Priodontes maximus*), Jaguarete, Arira'i o Nutria gigante (*Pteronura brasiliensis*), Guasu puku (*Blastocerus dichotomus*), Aguara guasu (*Chrysocyon brachyurus*) y Jurumi (*Myrmecophaga tridactyla*), así como *Leopardus* (Jaguarete'i), y especies como *Pantera onca* (Jaguarete) y *Puma concolor* (Puma); entre otros. Además, se considera que la avifauna de importancia para la conservación se compone de aproximadamente 70 especies. De éstas, un 30% presentan algún grado de amenaza.

En relación a los reptiles, el *Caiman latirostris* (Jakare overo) tiene una distribución que abarca los cuerpos de agua del Chaco Húmedo y se encuentra registrada en la lista SEAM como especie en peligro. Otras especies importantes de este grupo faunístico lo conforman el Teju guasu (*Tupinambis sp.*), el Jakare hu (*Caiman yacare*), y la Mboiro'y (*Boa constrictor*).

**Áreas de Interés para la Conservación:** La conservación de los ecosistemas de toda la región del Chaco se sustenta básicamente en sus 15 áreas protegidas que totalizan aproximadamente 1,95 millones de hectáreas<sup>8</sup>, entre públicas y privadas. En las zonas de ejecución de las obras del Proyecto no existen Parques Nacionales o Monumentos Naturales. De entre las 8 áreas privadas existentes en el Chaco, la más relevante es la Reserva Natural Estancia Salazar la cual fue establecida a ambos lados del trazado de la Ruta N° 9, dentro de una estancia privada de mayor superficie, en el Departamento de Presidente Hayes, a aproximadamente 330 km de Asunción; posee una superficie de 12.450 hectáreas<sup>9</sup>. La R. N. Estancia Salazar fue creada por Decreto N° 11.804 del 31 de enero de 2008, por un periodo de cinco (5) años, como "Área Silvestre Protegida

<sup>6</sup> Resolución SEAM N° 2242/06

<sup>7</sup> Resolución SEAM N° 2243/06

<sup>8</sup> Incluye categorías de Parques Nacionales, Monumento Nacional y Reservas Naturales Privadas. Se excluye la Reserva de la Biósfera del Chaco.

<sup>9</sup> <http://www.conservacionprivadapy.org/documentos/Jtecnica%20consolidada.pdf>

bajo Dominio Privado.

Con relación al estatus legal de la R. N. Estancia Salazar, cabe señalar que a la fecha el decreto de creación se encuentra vencido; no obstante, según consulta realizada a la SEAM<sup>10</sup>, el área de la R. N. Estancia Salazar continua siendo parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, hasta tanto se reciba del propietario nota en contrario. Asimismo, pesa sobre la reserva una sentencia emitida por la Corte Interamericana de Derechos Humanos<sup>11</sup>, de fecha 24 de Agosto del 2010, que ordena al Estado Paraguayo una serie de medidas de reparación, inclusive sobre el Decreto N° 11.804 que declaró como área silvestre protegida bajo dominio privado a parte del territorio reclamado por la Comunidad Xákmok Kásek, es decir unas 4.175 ha. En este contexto, la sentencia de la Corte Interamericana determina que el Estado deberá tomar medidas para que este instrumento de conservación no sea un impedimento para satisfacer los reclamos de las tierras tradicionales a los miembros de la referida Comunidad Indígena.

### 5.3 Medio Socio-Económico

A continuación, los principales datos socioeconómicos en la zona del Proyecto:

**Población Beneficiaria del Proyecto:** La definición de la Población Beneficiaria del Proyecto, y en parte a ser afectada durante la etapa de rehabilitación y mantenimiento de la Ruta “Transchaco”, toma en consideración, no solamente, a los habitantes del área de influencia directa y del área de influencia indirecta, sino también a todos los habitantes de los Departamentos de Pte. Hayes y Boquerón, por donde atraviesa la traza del Proyecto, atendiendo que la Ruta N° 9 es la principal vía de comunicación que une esta región con el resto del país y a su vez integra al Paraguay a los corredores regionales.

Por lo tanto, y en función a lo expuesto precedentemente, la población beneficiaria total del Proyecto se calcula en 167.932 habitantes, de los cuales el 49% corresponde a mujeres y los restantes 51%, a hombres.

**Densidad de Población y Vivienda:** De acuerdo con los datos de la DGEEC, y del Censo 2012, los Departamentos de Pte. Hayes y Boquerón tienen una densidad habitacional inferior al 2%.

**Necesidades Básicas Insatisfechas:** Las proporciones más elevadas de población con alguna necesidad básica insatisfecha (NBI) se encuentran en los tres departamentos de la Región Occidental del país. En este contexto, el Departamento de Boquerón ocupa el penúltimo lugar con 87,5% y el de Pte. Hayes el antepenúltimo lugar con 75,7%.

En el Departamento de Boquerón, de todos los hogares existentes, solamente 12,5% no registra NBI, mientras que en el de Pte. Hayes el porcentaje de hogares que no registra NBI es mayor, alcanzando el 24,3%. Nótese que en los cuatro indicadores de NBI utilizados, el Departamento de Boquerón, es el que presenta los mayores niveles de carencia, principalmente en lo relacionado a infraestructura sanitaria (disponibilidad de agua y eliminación de excretas).

**Servicios:** El indicador de acceso a agua según fuente (% de viviendas), muestra que en el Departamento de Pte. Hayes, el 58% de las viviendas poseen acceso a agua vía cañería. Según las diversas fuentes de suministro, el 15,5% recibe a través de los

---

<sup>10</sup> Lic. Bio. Darío Mandelburger, Dirección General de Protección y Conservación de la Biodiversidad.

<sup>11</sup> Corte Interamericana de Derechos Humanos. Caso Comunidad Indígena Xákmok Kásek versus Paraguay. Sentencia de 24 de agosto de 2010.

servicios de ESSAP, el 39,6% a través de Juntas de Saneamiento y el restante 12,5% a través de pozos artesianos, manantial o naciente, tajamar, río o arroyo, agua de lluvia, entre otras. En el Departamento de Boquerón el 88,5% proviene de otras fuentes, una parte importante probablemente de agua de lluvia, mediante aljibes.

En los últimos años, SENASA ha venido construyendo sistemas de abastecimiento de agua para comunidades indígenas y no indígenas, a través de sistemas comunitarios, financiados por el BID, AECID y el Banco Mundial.

**Aspectos Económicos:** La Tasa de Actividad económica es un índice que mide el nivel de actividad en el empleo de un país. De acuerdo a la EPH (2015), los Departamentos de Boquerón y Pde. Hayes tienen las menores tasas económicas del país, de 54% y 55%, respectivamente, ambos por debajo de la media país que se encuentra en el orden del 61%.

Los indicadores de ocupación se categorizan en tres grandes sectores: primario, secundario y terciario. El sector primario integra a la agricultura, ganadería, caza y pesca; el secundario a la industria, manufactura y confección; y, el terciario, a electricidad, agua, comercio, establecimientos financieros, comunales y personales. En este contexto, las informaciones reportadas por la EPH en el 2015 indican que en los Departamentos de Pte. Hayes y Boquerón, los mayores porcentajes de ocupación de la población, en ambos casos, se encuentran en el sector terciario de la economía, con 52,8% y 53,2% respectivamente<sup>12</sup>.

Las informaciones relacionadas al estatus de pobreza indican que el Departamento de Pte. Hayes, al 2015, mostraba un índice de pobreza total equivalente a 20,5%, mientras que el Departamento de Boquerón 22,9%. En el caso de Pte. Hayes se registra una reducción del 43% con relación al índice total de 2004. De cualquier manera, el índice de pobreza extrema es mayor en el Departamento de Boquerón (14,9%) comparado con el Departamento de Pte. Hayes (9,95%).

**Estructura Productiva:** La economía del Chaco no se reduce al dinamismo ganadero que se ha observado en los últimos años, sino a otros sectores que han irrumpido en la región y crecen también a un ritmo prometedor. Las agroindustrias, así como las experimentaciones de cultivos como la soja y el maíz, dan la pauta de que el Chaco dispone de diversas oportunidades para aumentar y diversificar su estructura productiva. El avance tecnológico, genético y de manejo del ganado, en el ámbito de las Colonias Menonitas, generó un aumento significativo en la productividad lechera. Asimismo, el *stock* de ganado aumentó en más de 40%, en el periodo 1991-2008.

En menor escala, la zona se dedica a la producción de rubros agrícolas, entre los que se destaca el maní, sésamo, sorgo y soja.

No obstante, el actual auge ganadero y productivo mencionado, el Chaco sigue siendo la región con menor inversión en infraestructura, sea de comunicación, educación, salud o servicios. La ruta "Transchaco" es la columna vertebral de toda la región por medio de la cual se conecta con la Región Oriental, y a través de esta vía se distribuye, sobre todo a la región oriental del país, los productos de las tres Cooperativas productivas de la Zona: Chortitzer (en Loma Plata), Fernheim (en Filadelfia), y Neuland (en la colonia del mismo nombre).

**Salud:** El número de establecimientos de salud (hospitales, centros, puestos y unidades de salud) se ha incrementado en las tres regiones sanitarias, especialmente desde el 2009. Pte. Hayes es la región sanitaria que mayor aumento en el número de

---

<sup>12</sup> Los Consultores consideran que existe un error en la información reportada; sin embargo, la misma no fue posible corroborarla en las instancias de elaboración del EPH.

servicios ha tenido, llegando al 2011 con el doble de los establecimientos con los que contaba en el 2002. Solo las localidades de Mcal. Estigarribia y Tte. Irala Fernández poseen Centros Asistenciales con categoría de Hospital, no obstante que los principales problemas están centrados en la cantidad insuficiente de profesionales médicos, medicamentos y de vehículos de transporte para pacientes (ambulancias). Las Colonias Menonitas (Filadelfia, Loma Plata y Neuland) cuentan con hospitales de alta complejidad, inclusive equipados con lo último en tecnología y con profesionales en casi todas las especialidades.

**Vías de Comunicación:** Aproximadamente 7.693 kilómetros de vías (pavimentadas y no pavimentadas) interconectan el Chaco con la región. Un gran parte de los trabajos de mantenimiento de las vías existentes, se realizan a través de convenios entre el MOPC/Gobernación con organizaciones privadas; así por ejemplo, las colonias menonitas mantienen cada año un promedio de 3.800 km de caminos vecinales con recursos propios; mientras que la Gobernación de Boquerón trabaja con un plan de apertura y mantenimiento de caminos vecinales desde 1996.

De acuerdo a los datos proporcionados por la DGSA-MOPC, varios proyectos viales viene planificando el MOPC para el Chaco, donde además de la reconstrucción de la Ruta “Transchaco”, está en proceso licitatorio el Corredor Bioceánico (tramo Loma Plata – Carmelo Peralta), Corredores de Integración<sup>13</sup> (Mcal. Estigarribia – La Patria, La Patria – Infante Rivarola). Además, está en etapa de factibilidad el Proyecto “Ruta de la Leche”, zona Cruce Pioneros – Paratodo – Pozo Colorado/ Cruce Douglas / Gral. Díaz y accesos a Sta. Cecilia, Lolita y Ávalos Sánchez.

En otro orden de cosas, los Municipios del área de influencia del Proyecto (Loma Plata, Filadelfia y Mcal. Estigarribia) cuentan también con pistas de aterrizaje, pero sin vuelos comerciales permanentes, siendo la de Mcal. Estigarribia utilizado para fines militares y uso privado.

**Tenencia de la Tierra en la Franja de Dominio:** De acuerdo a la Ley N° 75/69, de la Dirección General de Vialidad, en su Artículo 5°, establece que “el uso y jurisdicción exclusivo en materia vial sobre la franja de dominio público o de derecho de vías de rutas nacionales, departamentales y vecinales, dentro de las zonas rurales y urbanas”, corresponde al citado organismo, dependiente del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC). En este contexto, toda persona o ente, público o privado, nacional o municipal, interesado en utilizar la franja de dominio, deberá solicitar, a través de la Dirección General de Vialidad, la autorización correspondiente del MOPC.

Los ocupantes ubicados dentro de la franja de dominio de la Ruta N° 9 “Transchaco” totalizan aproximadamente 440 familias, las que se encuentran asentadas en forma irregular hace más de 10 años en promedio, alcanzando en algunos casos los 35 años de ocupación en el mismo sitio.

En su mayoría son familias que subsisten de los trabajos que obtienen en las estancias que se encuentran en el entorno de la ruta o tierra adentro, y del comercio de sus artículos artesanales o productos como miel, alimentos, carbón vegetal, etc.

#### **5.4 Caracterización Socio Cultural**

**Pueblos Indígenas del Chaco:** La población indígena representa el 1,8% del total de habitantes del país, unas 117.150 personas de las cuales el 47,7% vive en la Región Occidental y un 52,3% en la Región Oriental. La Región Occidental o Chaco se caracteriza por su gran diversidad biológica y cultural. De los 19 Pueblos Indígenas

---

<sup>13</sup> Ley 5301/14 que aprueba el Convenio de Préstamo.

existentes en el país, 13 habitan la Región Occidental, que a su vez se dividen en varias familias lingüísticas y pueblos, a saber: i) Guaraní (Guaraní Occidental, Guaraní Ñandeva); ii) Lengua Maskoy (Toba Maskoy, Enlhet Norte, Enxet Sur, Sanapana, Angaite, Guana); iii) Mataco Mataguayo (Nivacle, Makâ, Manjui); iv) Zamuco (Ayoreo, Yvytoso, Tomarâho); y, v) Guaicuru (Qom).

En la Región Occidental existen actualmente 54.161 indígenas de los cuales el 47% habita el Departamento de Presidente Hayes; el 45% el de Boquerón y el 8% el Departamento de Alto Paraguay.

**Comunidades Asentadas en la Franja de Dominio:** Las comunidades asentadas en la Franja de Dominio han sido identificadas como:

- a) Comunidad de Cerrito – Rio Verde, ubicada entre los km 49-50. Asimismo, en los km 124-125, se identificaron dos viviendas precarias pertenecientes a miembros de la comunidad de los Toba Qom (Comunidad Cerriteña, ubicada a 1,5 km de la ruta en el km 46).
- b) Comunidad Indígena Santa María: Pueblo Enxet Sur. Esta comunidad está compuesta por dos grupos, uno viviendo en las tierras que reivindican<sup>14</sup>, a 15 km al norte de la Ruta “Transchaco”, en el km 161. EL segundo grupo vive en la franja de dominio de la Ruta N° 9 a la altura del km 158, extendiéndose hasta el km 161.
- c) Familias Mixtas. Son ocupaciones ubicadas en los km 191-192, donde coexisten familias mixtas (no indígenas e indígenas). En este sitio se indentificó apenas una pareja de indígenas.
- d) Cerrito Hamaquera (kem ha yak Sepo): Pueblo Enxet Sur. Asentada a la altura del km 209 – 211, con alrededor de unas 18 familias.
- e) Indígenas que salieron de las Estancias: Enxet Sur. Ubicadas en el km 212.
- f) Comunidad Espinillo: Enxet Sur. Grupo de familias que ocupan la franja de dominio en el km 270. Pertenecen a una comunidad cuyas tierras se ubican fuera de la zona de influencia directa de Ruta N° 9.
- g) Familias de diversas comunidades. Asentadas en los km 270-271. Proviene de diferentes comunidades, como ser Laguna Pato, San Fernando, etc.
- h) Comunidad en Pozo Colorado. Constituyen aproximadamente 22 familias, las mismas se encuentran asentadas a la altura del km 318 de la “Transchaco”.

## 5.6 Caracterización de Ocupaciones de la Franja de Dominio

A lo largo de la traza de la Ruta Ruta N° 9 , se han identificado diferentes zonas con ocupaciones en la franja de dominio, en los tramos de los km 134, 156, 172-174, 190-208, 212, 270, 280, 340, 410, 423, 455, 449, 471 y 522.

Como resultado del censo realizado, se han georreferenciado un total de 440 construcciones precarias dentro de la franja de dominio, de las cuales 353 corresponden a viviendas y comercios. De este total, 294 construcciones pertenecen a la población no indígena y 59 a indígenas. Las restantes 87 construcciones, constituyen viviendas precarias en completo estado de abandono.

Asimismo, se han identificado 3 instituciones educativas, donde reciben educación 318 alumnos.

---

<sup>14</sup> El pedido reivindicatorio de tierras obra en el expediente N° 155/2010 iniciado ante el INDI. Las tierras reclamadas son actualmente de propiedad de la familia Sacarello.

**Características Principales de las Construcciones Censadas:** Las construcciones en general, tanto viviendas como comercios, son precarias, mayormente construidas de madera y estaqueo (Karanday) con techos de zinc; en menor proporción techadas con fibrocemento, paja o madera y sin piso, en más del 70%. Esta configuración de construcción presenta pésimas condiciones de aislación térmica, desprotegiendo a los ocupantes de los vientos o temperaturas extremas de verano e invierno.

Ninguna de las comunidades censadas cuenta con servicio de agua potable, siendo esta situación común denominador en gran parte del Chaco. Algunas familias viven cerca de tajamares y se abastecen de los mismos; otras tienen aljibes en sus viviendas y aquellas que no cuentan con las opciones mencionadas, juntan en recipientes el agua de lluvia para su consumo. Tampoco cuentan con un sistema de desagüe cloacal propiamente dicho o disposición individual adecuada. Los baños, que en su mayoría son externos a las viviendas, cuentan con letrinas secas.

La mayoría de las viviendas cuentan con energía eléctrica; sin embargo, sólo algunas están conectadas a través de medidores formales mientras que otras utilizan conexión directa al tendido eléctrico principal.

**Arraigo de las Ocupaciones:** Las ocupaciones de la franja de dominio son consideradas un pasivo social del Proyecto, ya que éstas, en algunos casos, se establecieron hace más de 35 años, siendo que la mayoría tiene un promedio de ocupación de 10 años.

Estos ocupantes, en su mayoría, constituyen familias que subsisten de los trabajos que obtienen en las estancias aledañas al Proyecto o tierra adentro, y del comercio de los artículos artesanales o comestibles, que son vendidos a los usuarios de la ruta.

**Ocupantes de la Franja de Dominio a ser Reasentados:** De acuerdo a criterios adoptados por el MOPC, en liberar la franja de 25 metros a ambos lados del eje de la vía, serán reasentadas 189 familias/comercios, así como 11 Instituciones Públicas. Se prevé construir 4 áreas de servicio o de descanso, y colindante a los mismos, serán reubicadas las familias/comercios indicados, en tierras a ser adquiridas por del MOPC, pero que serán cedidas en usufructo a las familias/comercios a reasentar.

## 6. IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS

La metodología de identificación y evaluación de los impactos ambientales aplicada en el presente estudio, permite realizar una estimación del impacto resultante del mejoramiento, rehabilitación, ampliación, pavimentación y mantenimiento de la Ruta N° 9 “Transchaco”, sobre cada uno de los componentes ambientales y sociales, dentro de su área de influencia, contrastando las acciones impactantes del Proyecto con los medios físico, biótico, sociocultural y económico.

El primer paso de este análisis consistió en identificar las actividades generadoras de impacto del Proyecto y los impactos potenciales sobre cada uno de los componentes ambientales o sociales del área de influencia del Proyecto. Los impactos potenciales son aquellos que pueden ser producidos por las acciones del Proyecto.

La identificación de las acciones generadoras de impacto del Proyecto se sustenta en la Descripción del Proyecto. Las acciones productoras de impacto fueron clasificadas inicialmente de acuerdo con las fases del Proyecto:

- Construcción (Mejoramiento, rehabilitación, ampliación y pavimentación) – Ruta N° 9.
- Mantenimiento de la Ruta N° 9 y Línea 1.

Mientras que los componentes del medio considerados fueron los siguientes:

- Medio Físico
- Medio Biótico
- Medio Socioeconómico y Cultural

Para determinar los impactos o indicadores ambientales potenciales resultantes de la construcción y mantenimiento del Proyecto, se consideraron las actividades de mayor relevancia en las referidas etapas, siendo éstas las siguientes:

#### Etapas de Construcción

- Limpieza de banquetas y franja de dominio.
- Construcción y operación de campamentos, talleres, depósitos.
- Explotación de materiales de áreas de préstamo.
- Transporte de material y operación de maquinaria.
- Ensanches de la vía (Terraplenes).
- Ampliación de puentes y construcción de obras de drenaje.
- Operación de planta asfáltica.
- Obras de recapado y rehabilitación asfáltica.
- Depósito de desperdicios (Rellenos Sanitarios).

#### Etapas de Mantenimiento

- Mantenimiento de tramos de la Ruta N° 9 y Línea 1
- Mejoramiento de la señalización.

Se entrecruzaron estas actividades con cada uno de los componentes ambientales existentes en las áreas de influencia directa e indirecta de la obra, dando como resultado una Matriz de Identificación de Impactos, desarrollada para establecer correspondencia entre las actividades generadoras de impacto del Proyecto y los componentes ambientales y sociales potencialmente afectados.

Un análisis cualitativo, permite que se distingan los impactos significativos positivos y negativos, su forma de acción (directa e indirecta), temporalidad (temporal o permanente) y su reversibilidad.

### **6.1 Impactos Ambientales y Sociales Identificados**

Luego de la identificación de los impactos ambientales, se denota un panorama más claro de los posibles efectos del Proyecto sobre el medio ambiente y los resultados de dicha evaluación se resumen a continuación:

- El 15% de los impactos identificados son no significativos, el 57% son poco significativos y el 28% son significativos. Por otra parte, de todos los impactos identificados, el 92% se puede mitigar, compensar o inclusive inhibir. El 7% que no se puede mitigar, compensar o inhibir, son impactos que podrán producirse por la explotación de materiales en áreas de préstamo, particularmente por la modificación del relieve local y del drenaje natural superficial.
- Se identificaron numerosos impactos positivos en el mejoramiento y rehabilitación de la Ruta N° 9 como la reducción de accidentes vehiculares y atropellamientos; generación de empleos; aumento de la infraestructura y

servicios para la comunidad; mejoramiento de actividades económicas y capacidad adquisitiva; mejoramiento de la seguridad vial, tiempo de viaje y costos de operación de vehículos.

- En la etapa de construcción del Proyecto podrán ocurrir los impactos negativos más relevantes, afectando: (i) el recurso aire, debido a la cantidad de movimientos de tierras que conlleva un proyecto de esta índole y la generación de monóxido de carbono debido a la quema de combustibles fósiles; (ii) los ruidos al ambiente debido a la circulación de maquinaria pesada y vehículos; (iii) al suelo, debido al derrame de combustibles y lubricantes, especialmente en donde se localicen los talleres mecánicos; (iv) al agua superficial y subterránea por contaminación y el uso doméstico en los campamentos; (v) la seguridad vial, que en determinado momento puede poner en riesgo a los pobladores, vecinos y personal que trabaja en la obra; (vi) la reubicación o reasentamiento involuntario de más de 250 familias ubicadas en la franja de dominio, incluyendo familias indígenas; y, (viii) potenciales riesgos en comunidades indígenas.
- De una manera general, en la etapa de mantenimiento, algunos impactos deberán mejorar: (i) Los ruidos continuarán, pero con menor intensidad; (ii) Las emisiones a la atmósfera mejorarán ya que disminuirá la cantidad de partículas de polvo en suspensión, por la menor circulación de vehículos y maquinarias; (iii) El recurso agua volverá a recuperar su normalidad, las obras de arte y alcantarillados estarán terminados; (iv) En los lugares que corresponda, el paisaje será transformado de una manera positiva al realizar la revegetación adecuada; (v) La seguridad vial se transformará positivamente para el usuario al contar con una señalización adecuada y mejoras en las condiciones viales; y (vi) Contrariamente, la fauna podrá verse en mayor riesgo al estar expuesta a más usuarios en la ruta.

En general, la población local, a lo largo de la Ruta N° 9, acentúa sus ventajas socioeconómicas debido al mejoramiento de la carretera, ya que de manera directa el Proyecto influye positivamente sobre sus vidas. El impacto ambiental parece ser de menor consideración para la población rural pobre. Por otro lado, los expertos y responsables políticos, hacen más énfasis sobre las consecuencias ambientales.

De acuerdo con lo expuesto se puede concluir que los impactos a mitigar/compensar, que podrían generarse por la ejecución de las obras de mejoramiento, rehabilitación, ampliación, pavimentación y mantenimiento de la Ruta N° 9 "Transchaco", no representarán un costo ambiental alto. Sin embargo, los principales desafíos se presentan en el área social, particularmente en cuanto al reasentamiento involuntario de viviendas, negocios, y viviendas de uso mixto residencial y comercial.

**Pasivos Ambientales:** Del total de los impactos identificados, el 15% proviene de procesos anteriores y podrían catalogarse como pasivos ambientales y sociales, tales como: los cambios en el drenaje superficial, la obstrucción al desplazamiento de la fauna silvestre, y la afectación a ocupantes de la franja de dominio.

**Impactos Indirectos y Acumulativos:** Analizando los impactos comentados anteriormente, *a priori* se podría indicar que eventualmente pueden ocurrir impactos acumulativos debido a la ejecución de los proyectos viales (Corredor Bioceánico, Ruta de la Leche - en preparación-, Pavimentación de tramos, entre otros) y de infraestructura (Acueducto para el Chaco), pero para medir los mismos se requiere que los estudios o análisis de impactos estén estructurados bajo las mismas metodologías; preliminarmente se podría identificar impactos acumulativos de reasentamiento debido a las ocupaciones de la franja de dominio, afectación de la red de drenaje por la traza de las rutas ya existentes, atropello de la fauna, así como posible aumento en la

deforestación. Además, se destaca que todos los proyectos citados, a excepción del proyecto acueducto, se desarrollan fuera del área de influencia (directa e indirecta) del Proyecto, excepto el Proyecto Acueducto para el Chaco, destacando que es un proyecto con beneficio para población del Chaco central paraguayo, ya que proveerá agua potable a la zona.

Estudios multitemporales, como los realizados por Guyra Paraguay y CIAT, han observado una gran deforestación principalmente en zonas boscosas del Chaco, y dichos estudio sugieren diversas medidas de compensación enfocadas principalmente en la creación de incentivos. El AAS propone recursos equivalentes al 1% del valor de la obra para la obtención de Certificados de Servicios Ambientales en tierras privadas y/o comunidades indígenas, ubicados en los mismos ecosistemas naturales.

## 7. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL

De los resultados de la identificación y análisis de los posibles impactos identificados, que podrán generarse durante el Proyecto, se han identificado las medidas de manejo ambiental y social, complementarias y congruentes con las Especificaciones Técnicas Ambientales Generales (ETAGs) del MOPC, el Manual de Gestión Social del MOPC, los Protocolos de Gestión con Comunidades Indígenas del MOPC, y las mejores prácticas internacionales, traduciéndose en el Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS), que considera las acciones que conduzcan a evitar, mitigar y/o minimizar las implicancias negativas y acentuar la presencia de los impactos positivos.

El PGAS establece cuatro grupos de Programas de Gestión: i) Programa Preventivo/Correctivo; ii) Compensación Social; iii) Seguimiento y Monitoreo; y iv) Gestión Institucional. El resumen de los mismos se presenta en la Tabla 02.

**Tabla 02 – Estructura del Plan de Gestión Ambiental y Social**

TIPO DE PLAN	PROGRAMA	SUBPROGRAMA
<b>1. PREVENTIVO / CORRECTIVO</b>	1.1. Componentes Generales de Manejo Socio Ambiental en las Obras	1.1.1. Normas Generales de Manejo Ambiental y Social
		1.1.2. Fiscalización Socio-Ambiental
		1.1.3. Gestión Social -Mecanismo de Quejas y Reclamos -Comunicaciones
		1.1.4. Auditoría Ambiental y Social
	1.2. Residuos Sólidos Domésticos e Industriales	1.2.1. Gestión de Residuos Sólidos Domésticos e Industriales
	1.3. Efluentes Líquidos	1.3.1. Gestión de Efluentes Domésticos
		1.3.2. Gestión de Efluentes Industriales
	1.4. Control de Emisiones	1.4.1. Control de Emisiones de Gases y Ruidos

TIPO DE PLAN	PROGRAMA	SUBPROGRAMA
	1.5. Señalización para Seguridad en Zonas de Obra	1.5.1. Señalización de Obras
	1.6. Seguridad y Salud Ocupacional	1.6.1. Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional y Comunitaria
	1.7. Educación y Concientización Ambiental	1.7.1. Capacitación Socio Ambiental al Personal del Proyecto
		1.7.2. Capacitación a las Comunidades Afectadas
	1.8. Señalización Ambiental	1.8.1. Señalización Socio-Ambiental
	1.9. Patrimonio cultural	1.9.1 Gestión de hallazgos
	1.10. Contingencias y Riesgos	1.10.1. Plan de Contingencias
	1.11. Abandono y Cierre de Operaciones	1.11.1. Plan de Abandono y Cierre de Operaciones
<b>2. COMPENSACIÓN SOCIAL</b>	2.1. Gestión Social y Cultural	2.1.1. Plan de Gestión para Pueblos Indígenas
		2.1.2. Plan de Reasentamiento
<b>3. SEGUIMIENTO Y MONITOREO</b>	3.1. Seguimiento y Monitoreo	3.1.1. Seguimiento y Monitoreo del PGAS
		3.1.2. Monitoreo de Fauna Atropellada
		3.1.3 Monitoreo de las Áreas Inundadas por el Efecto Barrera de la Ruta
<b>4. GESTIÓN INSTITUCIONAL</b>	4.1. Apoyo en la gestión institucional	4.1.1. Apoyo a la gestión de los Municipios en los Proyectos Viales
		4.1.2 Apoyo a la supervisión y gestión del PGAS en la DGSA-MOPC

Fuente: Elaboración Propia.

Tal como se observa en la Tabla 02, el PGAS está organizado de manera tal de abordar las medidas de gestión ambiental y social para afrontar los posibles impactos del Proyecto. Para ello se ha estructurado en veinticuatro (23) programas: nueve (9) de los cuales son de carácter preventivo; uno (1) de carácter correctivo (Plan de Cierre); dos (2) de carácter investigativo (Monitoreo de Fauna Atropellada y de las Áreas Inundadas); y, dos (2) se destinan a dar respuesta a los impactos significativos del Proyecto (Programas de Gestión de Comunidades Indígenas y de Reasentamiento). Los otros nueve (9) programas tienen un carácter transversal y de cierta manera se retroalimentan entre sí (Gestión Social, Capacitación Socio Ambiental al Personal del Proyecto y a Comunidades Afectadas, Monitoreo del propio PGAS, Apoyo a la gestión de la DGSA-MOPC y a los Municipios en los proyectos viales).

El Programa de Fortalecimiento Institucional se destina a apoyar a los Municipios afectados por el Proyecto, de tal manera que éstos puedan auxiliar a la DGSA del MOPC y a otras instituciones como la SEAM en el gerenciamiento integral del Programa, dado que la DGSA será la responsable principal de supervisar la ejecución del presente PGAS. Los Programas de Gestión Social y de Capacitación Socio Ambiental al Personal y a las Comunidades Afectadas, atraviesan todas las etapas del Proyecto, recolectando y difundiendo información sobre sus distintas acciones, e indirectamente llevando a cabo la política de comunicación del Proyecto.

El Proyecto apoyará, además, a fortalecer la gestión que viene desarrollando la DGSA, atendiendo que el MOPC viene priorizando la consideración de sostenibilidad ambiental y social de sus proyectos. Es así que se pretende dotar de herramientas de gestión bajo estándares internacionales (INVEST), así como de protocolos y procedimientos que permitan evaluar los impactos acumulativos y la gestión de riesgos en los procesos de evaluación de impacto ambiental y social.

## **8. COMPENSACIÓN POR SERVICIOS AMBIENTALES**

El AAS establece un análisis y recomendaciones para el cumplimiento del Artículo 11° de la Ley N° 3001/06 "De Valoración y Retribución de los Servicios Ambientales", el cual establece que los proyectos de obras y actividades, definidos como de alto impacto ambiental, tales como construcción y mantenimiento de caminos, obras hidráulicas, usinas, líneas de transmisión eléctrica, ductos, obras portuarias, industrias con altos niveles de emisión de gases, vertido de efluentes urbanos e industriales u otros, según el listado que al efecto determine, el Poder Ejecutivo deberá incluir dentro de su esquema de inversiones la compensación por servicios ambientales por medio de la adquisición de Certificados de Servicios Ambientales (CSA), sin perjuicio de las demás medidas de mitigación y conservación a las que se encuentren obligados. Las inversiones en servicios ambientales de estos proyectos, de obras o actividades, no podrán ser inferiores al 1% (uno por ciento) del costo de la obra o del presupuesto anual operativo de la actividad.

Como se ha comentado extensamente en el AAS, el mecanismo de implementación del citado instrumento adolece de serias fallas conceptuales; por lo que su aplicación, en las condiciones actuales, no daría observancia a los objetivos propuestos en la citada Ley. El AAS recomienda que el MOPC, antes de dar cumplimiento a esta exigencia, propicie la modificación del marco legal vigente, para introducir una serie de consideraciones, de tal manera que los objetivos que persigue el citado mecanismo legal se cumplan.

## **9. ANÁLISIS SOCIO CULTURAL**

### **9.1 - Plan de Gestión para Pueblos Indígenas (PGPI)**

El análisis socio cultural del Proyecto, detalla las características generales del Chaco, describiendo las comunidades indígenas de la zona, así como detallando aquellas que se hallan en el área de influencia directa e indirecta del Proyecto. Desarrolla el Convenio 169, bajo el cual se rigen los principios del manejo con los pueblos indígenas, así como los protocolos e instituciones nacionales.

Este PGPI desarrollado en el marco del Análisis Socio cultural forma parte del PGAS, y detalla las características de las familias indígenas del área de influencia del Proyecto, así como las comunidades indígenas que serán beneficiarias del mismo. El PGPI

contiene un análisis del marco legal relacionado con las comunidades indígenas, los programas de apoyo a las comunidades, medidas de monitoreo, y un Programa de Manejo de reclamos. Además, se relaciona con el Plan de Reasentamiento del Proyecto, vinculando medidas específicas para las familias indígenas que se ubican en la Franja de Dominio, y que serían reubicadas debido a las obras.

## 9.2 Plan de Reasentamiento (PR)

Este Plan forma parte del PGAS, y detalla las características de las familias que ocupan la franja de dominio, y que fueron censadas por el MOPC. Además, define la necesidad de establecer medidas específicas para las 189 familias/ comercios y 11 Instituciones Públicas a ser reasentadas, así como las medidas de compensación, la definición de las áreas de descanso o de servicio, las medidas de monitoreo, la gestión de reclamos, y los procesos de auditoría expost.

## 10. PLAN DE CONSULTAS

El Plan establece los principios, metodología, actores o grupos involucrados, a quienes consultar a lo largo del Ciclo del proyecto, desde la preparación hasta la culminación de las obras. Desarrolla: i) Objetivos del Plan; ii) Principios que considerar en las Consultas; iii) Arreglos institucionales para el desarrollo de las consultas; iv) Etapas del Plan; v) Guía para la comunicación y participación; vi) Enfoque, mensajes y indicadores en las consultas; vii) Cronograma y monitoreo del Plan. Además documenta la primera Ronda de Consultas, que se enfoca en las consultas personalizadas realizadas a las familias (indígenas y no indígenas) que ocupan la franja de dominio, actores locales relevantes y organizaciones nogubernamentales que atienden casos de comunidades indígenas de la zona.

## 11. PRESUPUESTO

El costo estimativo total de implementación del PGAS es de USD 7.780.000, el cual se distribuye según los cuatro grupos de Programas de Gestión, tal como se muestra en la Tabla 03

**Tabla 03 – Costo Total de Implementación del PGAS**

<b>PROGRAMAS DE GESTIÓN</b>	<b>VALOR (USD)</b>	<b>DISTRIBUCIÓN (%)</b>
Preventivo / Correctivo (16)	1.533.499	19,7
Compensación Social (2)	5.577.529	71,7
Seguimiento y Monitoreo (3)	269.620	3,5
Gestión Institucional (2)	399.353	5,1
<b>TOTAL (23)</b>	<b>7.780.000,0</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Elaboración Propia.

Para el cumplimiento de la Ley 3001/06, el proyecto prevé una inversión de USD 4,870,000, en adquisición de Certificados de Servicios Ambientales.