



MINISTERIO DE
**OBRAS PÚBLICAS
Y COMUNICACIONES**


GOBIERNO NACIONAL
Construyendo Juntos Un Nuevo Rumbo

**PROGRAMA DE MEJORA DE CAMINOS VECINALES
REGIÓN ORIENTAL**

(PR-L1084)

Organismo Ejecutor: Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC).

**Estudio de Impacto Ambiental Preliminar
(EIAp)**

**PROPONENTE: Dirección de Gestión Ambiental del MOPC,
representado por el Abog. Daniel González, Director.**

2015



Estudio de Impacto Ambiental Preliminar
PROGRAMA NACIONAL DE CAMINOS VECINALES Y PUENTES PRL-1084

INDICE

1.	ANTECEDENTES	6
2.	DESCRIPCION DEL PROGRAMA	7
2.1.	Objetivos.....	7
2.2.	Descripción.....	7
2.2.1.	Componente 1. Obras Civiles	7
2.2.2.	Componente 2. Ingeniería, administración, auditoría y evaluación.....	8
2.2.3.	Componente 3. Mitigación Socio Ambiental.....	8
3.	ETAPAS DEL PROYECTO	9
4.	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR (EIAp).....	9
5.	OBJETIVOS DEL EIAp	10
5.1.	Objetivo General:	10
5.2.	Objetivos Específicos:	10
6.	ÁREA DE ESTUDIO.....	11
6.1.	Localización y Cantidad de caminos vecinales a mejorar	12
6.1.1.	<i>mejoras de caminos en el Departamento de Caaguazú</i>	13
6.1.2.	<i>MEJORAS DE CAMINOS en el Departamento de Caazapá</i>	16
6.1.3.	<i>MEJORAS DE CAMINOS en el Departamento de SAN PEDRO</i>	19
6.1.4.	<i>MEJORAS DE CAMINOS en el Departamento de CANINDEYU</i>	22
6.2.	Localización, Longitud, IMAGEN SATELITAL y Cantidad de puentes a mejorar.....	24
7.	ALCANCE DEL PROYECTO	30
7.1.	CONSIDERACIONES GENERALES.....	30
8.	DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.....	31
8.1.	MEDIO FISICO	31
8.1.1.	CLIMA	31

DIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL



Estudio de Impacto Ambiental Preliminar
PROGRAMA NACIONAL DE CAMINOS VECINALES Y PUENTES PRL-1084

8.1.2.	GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA	32
8.1.3.	EDAFOLOGÍA	32
8.1.4.	HIDROLOGÍA	33
8.2.	MEDIO BIOLÓGICO.....	33
8.2.1.	VEGETACIÓN	33
8.2.2.	FAUNA.....	34
8.3.	MEDIO SOCIOECONÓMICO	35
8.4.	COMUNIDADES INDIGENAS	36
9.	DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO.....	36
10.	CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS	36
11.	EVALUACIÓN AMBIENTAL.....	39
11.1.	PREVISIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS QUE LAS ACCIONES DEL PROYECTO GENERARÍAN SOBRE EL MEDIO AMBIENTE	39
11.1.1.	IMPACTOS POSITIVOS:.....	39
11.1.2.	IMACTOS NEGATIVOS:.....	40
•	Probabilidad de accidentes en obras	40
11.2.	CLASIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS	41
11.3.	IDENTIFICACIÓN DE LAS VARIABLES AMBIENTALES POTENCIALMENTE IMPACTADAS POR LAS ACCIONES DEL PROYECTO	44
11.4.	CRITERIOS DE SELECCIÓN Y VALORACIÓN	44
	Definición de las Medidas Correctoras, Preventivas y Compensatorias	46
12.	ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS PARA EL PROYECTO PROPUESTO.....	47
13.	PLAN DE GESTION AMBIENTAL	47
13.1	FUNDAMENTACION	47
13.2	OBJETIVOS.....	48
13.3	ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE GESTION AMBIENTAL	48
13.4	METODOLOGIA APLICADA AL PLAN DE GESTION AMBIENTAL	50
13.5	PROGRAMAS DE MANEJO DE IMPACTOS	50
13.5.1.	MANEJO DE IMPACTOS DIRECTOS	50

DIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Estudio de Impacto Ambiental Preliminar
PROGRAMA NACIONAL DE CAMINOS VECINALES Y PUENTES PRL-1084

13.5.1.1. PROGRAMA DE RESTAURACIÓN DE ZONAS DE PRÉSTAMO Y RECOMPOSICIÓN PAISAJÍSTICA EN SITIOS DE CAMPAMENTOS	52
REQUISITOS	56
13.5.1.2. PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL E HIGIENE LABORAL	57
REQUISITOS	59
EQUIPO TECNICO	60
COSTOS	60
*Costo estimado referencial para ser tenido en cuenta las contratistas para el PASA.	60
13.5.1.3. PROGRAMA DE SEÑALIZACIÓN AMBIENTAL.....	60
REQUISITOS	62
COSTOS	62
13.5.2. MANEJO DE IMPACTOS INDIRECTOS	62
13.5.2.1. PROGRAMAS DE ATENCIÓN AL MEDIO AMBIENTE.....	63
13.5.2.1.1. PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL.....	63
EQUIPO TECNICO	66
CRONOGRAMA DE EJECUCION.....	67
COSTOS ESTIMADOS.....	68
13.5.2.1.2. PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DEL GERENCIAMIENTO AMBIENTAL	69
Equipo Técnico.....	71
Cronograma de Ejecución.....	71
Costos Estimados.....	72
13.5.2.3. Programa DE GENERACION DE EMPLEO EN ZONA DEL EMPRENDIMIENTO	72
Equipo Técnico.....	74
Cronograma de Ejecución.....	74
Costos Estimados.....	75

DIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL



Estudio de Impacto Ambiental Preliminar
PROGRAMA NACIONAL DE CAMINOS VECINALES Y PUENTES PRL-1084

13.5.2.4.	<i>PROGRAMA DE APOYO A LA SUPERVISIÓN AMBIENTAL</i>	75
	Equipo Técnico.....	77
	Cronograma de Ejecución.....	77
	Costos Estimados.....	78
13.5.2.5.	<i>MONITOREO DE LOS RECURSOS HIDRICOS</i>	78
	ACTIVIDADES	79
	Equipo Técnico.....	80
	Cronograma de Ejecución.....	80
	Costos Estimados.....	81
	Resumen del Plan de Gestión Ambiental	82
1-MANEJO DE IMPACTOS DIRECTOS		82
	➤ Programa de Restauración de Zonas de Préstamo y Recomposición Paisajística en Sitios de Campamentos.....	82
	➤ Programa de Educación Ambiental e Higiene Laboral.....	82
	➤ Programa de Señalización Ambiental	82
	➤ Fortalecimiento a la Supervisión	82
2-MANEJO DE IMPACTOS INDIRECTOS		82
	Programa de Educación Ambiental	82
	Programa de Generación de Empleo	82
	Programa de Apoyo a la Supervisión Ambiental	82
	Monitoreo de los Recursos Hídricos.....	82
	COSTO TOTAL.....	82
14.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	83
15.	BIBLIOGRAFÍA	84

DIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Alberdi 456 casi Oliva. Edificio Cardinal. 8vo Piso. Asunción - Tel: 595 (021) 226603/452 376
E-mail: uamopc@hotmail.com



Estudio de Impacto Ambiental Preliminar
PROGRAMA NACIONAL DE CAMINOS VECINALES Y PUENTES PRL-1084

1. ANTECEDENTES

Con el propósito de seguir desarrollando la red vial rural básica a nivel nacional que permita la interconexión entre los centros de producción agrícola y los de consumo, el Gobierno del Paraguay, a través del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC) y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), están en etapa de preparación de un Programa, nominado **Programa Nacional de Caminos Vecinales y Puentes PRL-1084**, para la ejecución de obras de **Rehabilitación y Mantenimiento** de tramos de **caminos vecinales** y puentes **correspondientes a los** Departamentos de Caaguazú, Caazapá, Canindeyú, San Pedro, Concepción, Cordillera, Guaira, Itapúa, Misiones, Paraguarí, Alto Paraná, Ñeembucú y Amambay

El presente proyecto se desarrolla en trece (13) departamentos de la Región Oriental (RO), afectando setenta y cuatro (74) diferentes distritos. Los tramos de caminos vecinales a ser mejorados afectan cuatro (4) departamentos y dieciséis (16) distritos de la RO.

A los efectos de seleccionar la viabilidad desde la Red de Caminos Vecinales de la Región hasta el sitio donde serán construidos los puentes, fueron incluidos todos los posibles puntos de intersección considerados y además evaluados cada uno de ellos en función de los Criterios técnicos, económicos, ambientales y sociales.

El MOPC en cumplimiento a la Ley N° 294/93 de "Evaluación de Impacto Ambiental" y sus Decretos Reglamentarios N° 453/13 y 954/13, presenta a la SECRETARÍA DEL AMBIENTE (SEAM) el ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR (EIAP), para ajustar el proyecto a todo lo estipulado en la Normativa Ambiental vigente.

El proyecto cuenta con *RESOLUCION DGCCARN N° 033/14 CON FECHA 31 DE JULIO DE 2014, "POR LA CUAL SE CONCEDE LA LICENCIA AMBIENTAL ESTRATEGICA EN EL MARCO DE LA POLITICA AMBIENTAL NACIONAL Y LA RESOLUCION 1576/2011 AL PROYECTO DENOMINADO MEJORAMIENTO DE CAMINOS VECINALES Y PUENTES PR-L1084 – CONSULTORIA PARA LA ELABORACION DE LOS ESTUDIOS AMBIENTALES Y SOCIALES" REALIZADA POR LA DIRECCION DE EVALUACION DE*

DIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Alberdi 456 casi Oliva. Edificio Cardinal. 8vo Piso. Asunción - Tel: 595 (021) 226603/452 376
E-mail: uamopc@hotmail.com



Estudio de Impacto Ambiental Preliminar
PROGRAMA NACIONAL DE CAMINOS VECINALES Y PUENTES PRL-1084

IMPACTO AMBIENTAL A FAVOR DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES (MOPC).

2. DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA

2.1. OBJETIVOS

El objetivo general del programa es contribuir a mejorar la conectividad de la zona rural de los departamentos de la Región Oriental de la República del Paraguay, proveyendo mejor acceso de las zonas productivas a puntos de consumo, y de la población a bienes y servicios sociales y de transporte. Para ese propósito, el programa financiará el mejoramiento del nivel de servicio de una parte de la red prioritaria de caminos vecinales, dándole continuidad mediante su apropiado mantenimiento.

2.2. DESCRIPCIÓN

Para lograr los objetivos, el programa comprende los siguientes componentes:

2.2.1. COMPONENTE 1. OBRAS CIVILES

Este componente financiará: (i) el mejoramiento de aproximadamente 390 km de caminos vecinales, priorizados y seleccionados a través de los Planes Viales Participativos (PVPs), consistiendo en tareas sencillas desde el punto de vista de la ingeniería que buscan dotarles de un estándar que asegure condiciones de transitabilidad aceptables durante todo el año y seguridad vial adecuadas; (ii) el mantenimiento rutinario por un período promedio de tres años de 530 km de caminos vecinales ya intervenidos y/o a rehabilitarse con esta operación, incluyendo el apoyo al desarrollo de MEMV; (iii) reemplazo de aproximadamente 1.900 ml de pequeños puentes de madera ya deteriorados por puentes de hormigón armado en caminos de la red vecinal secundaria no intervenidos con obras de rehabilitación, y cuyo reemplazo es fundamental para tener un adecuado nivel de confiabilidad de la transitabilidad en dichos caminos; y (iv) la fiscalización técnica y ambiental de las obras.

Las obras del proyecto incorporarán, específicamente, elementos de seguridad vial con el

DIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Alberdi 456 casi Oliva. Edificio Cardinal. 8vo Piso. Asunción - Tel: 595 (021) 226603/452 376
E-mail: uamopc@hotmail.com



Estudio de Impacto Ambiental Preliminar
PROGRAMA NACIONAL DE CAMINOS VECINALES Y PUENTES PRL-1084

objeto de reducir la velocidad de los vehículos y evitar accidentes en los sectores críticos del camino. Los diseños serán sometidos a una auditoría de seguridad vial a fin de garantizar la inclusión de elementos preventivos adecuados. Se prevé la incorporación de señalización vertical, pavimentos tipo empedrado y defensas en zonas de accesos a puentes. En áreas urbanizadas, se densificarán las señales preventivas e informativas y se incluirán pavimentos tipo empedrado con sobreechamientos de calzada a cada lado con cordón de hormigón. Adicionalmente, en áreas de escuelas y centros de salud, se incluirán dársenas de estacionamiento, veredas peatonales empedradas, y reductores de velocidad antes y después de la zona de seguridad.

2.2.2. COMPONENTE 2. INGENIERÍA, ADMINISTRACIÓN, AUDITORÍA Y EVALUACIÓN.

Este componente financiará la realización de: (i) estudios y proyectos de ingeniería, análisis económicos, estudios socio ambientales relacionados a los caminos vecinales principales y de reposición de pequeños puentes, no incluidas en las respectivas muestras analizadas, catastro socioeconómico de familias, estudios de alternativas de mantenimiento de los caminos y puentes, actualización y consolidación de los PVPs, y otros; (ii) estudios socio económicos de línea de base y de evaluación de los impactos y resultados del programa y actividades relacionadas con el seguimiento y monitoreo del mismo; (iii) auditoría financiera externa independiente; y (v) administración del programa, incluyendo gastos operativos y de personal incremental de la Unidad Ejecutora del Programa (UEP) y la contratación de una Empresa Consultora de Apoyo Técnico y Fiduciario (ECATEF).

2.2.3. COMPONENTE 3. MITIGACIÓN SOCIO AMBIENTAL.

Este componente financiará: (i) la adquisición de Certificados de Servicios Ambientales; y (ii) la implementación de un plan de formación que incluye: (a) actividades de capacitación para la UEP, las empresas contratistas, las fiscalizadoras de obras y los municipios, en el uso, y aplicación de las especificaciones técnicas ambientales y en

DIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Alberdi 456 casi Oliva. Edificio Cardinal. 8vo Piso. Asunción - Tel: 595 (021) 226603/452 376
E-mail: uamopc@hotmail.com



Estudio de Impacto Ambiental Preliminar
PROGRAMA NACIONAL DE CAMINOS VECINALES Y PUENTES PRL-1084

aspectos de género relacionados a participación de mujeres en las obras y mantenimiento del programa; y (b) formación profesional de la población local para posterior contratación en las obras y mantenimiento del programa, incluyendo temas y procedimientos específicos para capacitación y creación de empleos para mujeres; dicha formación profesional se coordinará con los programas de capacitación existentes en el marco del Programa Nacional de Reducción de la Pobreza Extrema (PNRPE).

3. ETAPAS DEL PROYECTO

Las obras tendrán prioridad, en base a la dificultad e inseguridad de paso sobre cauces. Las etapas a seguir son las siguientes:

- Etapa de ejecución.
- Etapa de recepción provisoria y final.
- Etapa de operación.
- Etapa de mantenimiento.

4. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR (EIAp)

El EIAp es un instrumento de la gestión ambiental; en el caso del proyecto de referencia es de carácter preventivo ya que está orientado a la identificación de los posibles impactos que pudieran ocasionar las acciones del proyecto.

Las pautas que se deben establecer para proceder a la elaboración de un EIAp son aquellas que permitan a los responsables de la implementación de las medidas minimizadoras de los riesgos ambientales, disponer de un instrumento para el seguimiento de las acciones a ser consideradas en la fase de funcionamiento del proyecto.

Se establecen los lineamientos generales para desarrollar un programa de vigilancia, control, monitoreo y supervisión de las variables ambientales, a fin de verificar cualquier discrepancia alarmante con relación a las condiciones iniciales, investigar las causas y determinar las acciones correctivas o minimizadoras a llevar a cabo.

DIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Alberdi 456 casi Oliva. Edificio Cardinal. 8vo Piso. Asunción - Tel: 595 (021) 226603/452 376
E-mail: uamopc@hotmail.com



Estudio de Impacto Ambiental Preliminar
PROGRAMA NACIONAL DE CAMINOS VECINALES Y PUENTES PRL-1084

Se debe tener en cuenta que las medidas que afectan al ambiente en un proyecto de infraestructura, se extienden durante todo el ciclo del Proyecto (Factibilidad, Diseño de Ingeniería, Ejecución, Operación y Mantenimiento), por lo que es recomendable efectuar un seguimiento ambiental a lo largo de todas estas etapas.

5. OBJETIVOS DEL EIAp

5.1. OBJETIVO GENERAL:

El propósito principal del presente Estudio es dar cumplimiento a las exigencias y procedimientos establecidos en la Ley N° 294/93 de “Evaluación de Impacto Ambiental”, y sus Decretos Reglamentarios N° 453/13 y 954/13.

5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Realizar un Estudio que permita:

- Describir las condiciones actuales que hacen referencia a los aspectos físicos, biológicos, económicos y sociales en las áreas de influencia del Proyecto.
- Describir las condiciones que hacen referencia a los aspectos operativos del proyecto.
- Identificar, interpretar, evaluar, prevenir y comunicar los posibles impactos y sus consecuencias en el área de influencia de la localización del Proyecto.
- Establecer y recomendar las medidas de minimización, prevención y mitigación, de los impactos negativos identificados, para mantenerlos en niveles admisibles, y asegurar de esta manera la estabilidad del sistema natural y social en el área de influencia del Proyecto.
- Analizar la influencia del marco legal ambiental vigente con relación al Proyecto, y encuadrarlo a sus exigencias, normas y procedimientos.
- Proponer un plan de monitoreo adecuado a los diferentes mecanismos de mitigación propuestos.

DIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Alberdi 456 casi Oliva. Edificio Cardinal. 8vo Piso. Asunción - Tel: 595 (021) 226603/452 376
E-mail: uamopc@hotmail.com



Estudio de Impacto Ambiental Preliminar
PROGRAMA NACIONAL DE CAMINOS VECINALES Y PUENTES PRL-1084

6. ÁREA DE ESTUDIO

El área de influencia directa está delimitada por el espacio físico donde se desarrollan los trabajos de mejoramiento de los tramos y de los puentes. El proyecto afecta 13 departamentos de la Región Oriental y se localiza en 73 distritos distintos. Para el programa, el área de influencia directa estará definida por el área próxima a ambos lados del eje central de los tramos. Considerando 392 kilómetros de tramos a mejorar, aproximadamente, y un ancho promedio de 100 metros a cada lado del eje, el área de influencia directa sería de aproximadamente 7.840 hectáreas o 78,4 Km². En el caso de los puentes, el área de influencia directa puede estimarse considerando los 1.900 metros lineales que comprende el programa, pues los puentes deben ser dimensionados aún. Cada puente tendrá un ancho de 7 metros. El área directa a afectar puede considerarse, en promedio, como 1 hectárea por puente, lo que nos daría una superficie aproximada de 170 hectáreas.

En el siguiente cuadro se indica un resumen de la longitud y la cantidad total de caminos y puentes a ser mejorados, por departamentos.

	DEPARTAMENTOS	LONG. (M.L.)	CANTIDAD
PUENTES	CONCEPCIÓN	119,00	11
	SAN PEDRO	200,00	11
	CORDILLERA	119,00	10
	GUAIRÁ	226,00	26
	CAAGUAZÚ	191,00	14
	CAAZAPÁ	157,00	18
	ITAPÚA	210,00	21
	MISIONES	129,00	13
	PARAGUARÍ	120,00	15
	ALTO PARANÁ	174,00	14
	ÑEEMBUCÚ	103,00	16

DIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL



Estudio de Impacto Ambiental Preliminar
PROGRAMA NACIONAL DE CAMINOS VECINALES Y PUENTES PRL-1084

	AMAMBAY	86,00	8
	CANINDEYÚ	366,00	30
	TOTAL	2.200,00	207

CAMINOS	DEPARTAMENTOS	CANTIDAD DEPARTAMENTOS	CANTIDAD TRAMOS
	Caaguazú	1	3
	Caazapá	1	3
	Canindeyú	1	4
	San Pedro	1	4
	TOTAL	4	14

6.1. LOCALIZACIÓN Y CANTIDAD DE CAMINOS VECINALES A MEJORAR

DPTO	TRAMO	LONGITUD KM	DISTRITO
Caaguazú	Cruce PY13 - 3 de Febrero - Colonias Unidas	42,86	3 de Febrero-R. A. Oviedo
	PY 13 - Tarumai - Carpa Cue - San Joaquín.	12,64	San Joaquín
	Nueva Londres - La Pastora	24,50	Nva Londres-La Pastora
Caazapá	Boquerón - San Francisco	26,38	Caazapá-San J. Nepomuceno
	San Francisco - Buena Vista	14,19	San J. Nepomuceno-Buena Vista
	San Francisco - San Juan Nepomuceno	34,88	San J. Nepomuceno
Canindeyú	Col. Fortuna – Col. Nueva Durango - Asent. Maracaná	39,85	Curuguaty
	Ruta 10 - Araujo Cue	27,55	Curuguaty

DIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Alberdi 456 casi Oliva. Edificio Cardinal. 8vo Piso. Asunción - Tel: 595 (021) 226603/452 376
E-mail: uamopc@hotmail.com



Estudio de Impacto Ambiental Preliminar
PROGRAMA NACIONAL DE CAMINOS VECINALES Y PUENTES PRL-1084

	Luz Bella-Manduara - Yasy Cañy	35,73	Curuguay
	5.05 Col. Santa Clara - La Paloma	8,76	La Paloma
San Pedro	San Pablo - Estero Yetyty- Volendam	26,48	San Pablo-Villa el Rosario
	Nueva Germania-A° Ata-Tacuati	70,00	Nva. Germania-Tacuati
	Lima - Quindy	24,07	Lima
	Quindy - Naranjito	4,59	Gral Resquin
	TOTAL	392,48	

6.1.1. MEJORAS DE CAMINOS EN EL DEPARTAMENTO DE CAAGUAZÚ

Las vías que serán intervenidas del Departamento de Caaguazú son las siguientes: i) Cruce Ruta Nacional N° 13(PY 13)1 - 3 de Febrero - Colonias Unidas; ii) PY 13 - Tarumai - Carpa Cue; y, iii) Nueva Londres - La Pastora.

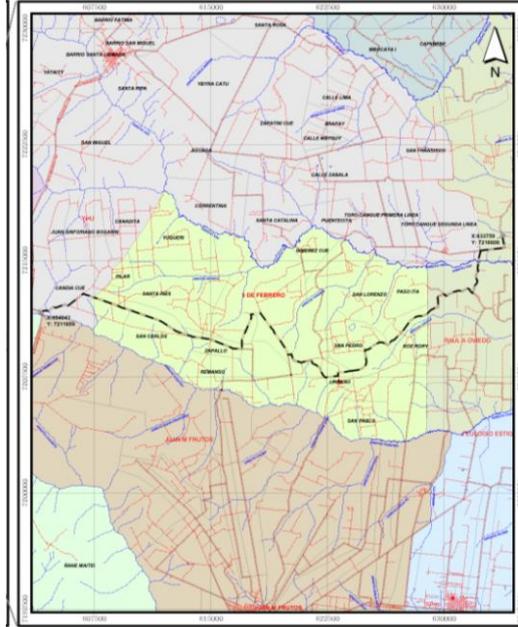
- **Tramo Cruce PY 13 - 3 de Febrero - Colonias Unidas:** La vía *Cruce PY13 - 3 de Febrero - Colonias Unidas*, con una longitud de 42,86 km, es parte integrante del sistema subsidiario de las Rutas Nacionales N° 7 y 13, y se ubica en la parte central de la Región Oriental del Paraguay, sobre el lado izquierdo de la Ruta Nacional N° 7, aproximadamente a una distancia promedio de 20 Km. al norte de la misma. Se inicia en el km. 29 de la Ruta Nacional N° 13 en un área rural del Distrito de Yhú y prosigue coincidiendo el tramo con el camino existente con rumbo dominante Oeste – Este, pasando por las localidades de 3 de Febrero, Cruce Yhovy Central con destino final a Colonias Unidas ambos del Distrito de Raúl A. Oviedo.

Corresponde a una zona eminentemente agrícola ganadera, con cultivos mecanizados en la zona de Yhovy Central y Colonias Unidas.

DIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Alberdi 456 casi Oliva. Edificio Cardinal. 8vo Piso. Asunción - Tel: 595 (021) 226603/452 376
E-mail: uamopc@hotmail.com

Estudio de Impacto Ambiental Preliminar
PROGRAMA NACIONAL DE CAMINOS VECINALES Y PUENTES PRL-1084



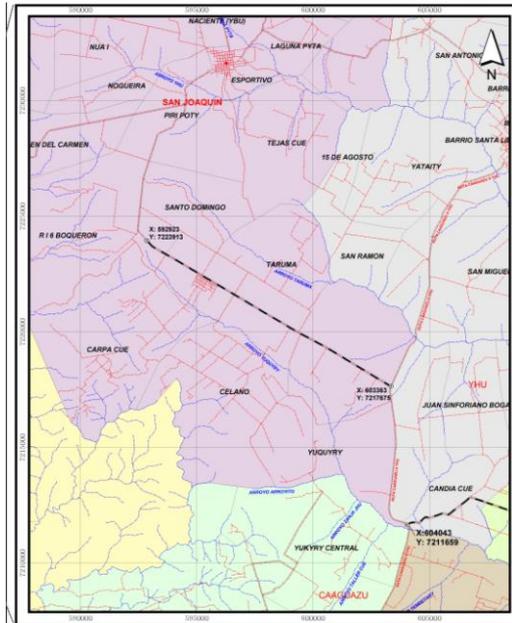
Ubicación de la vía Cruce PY13 – 3 de Febrero – Colonias Unidas

- **Tramo Cruce PY 13 - Tarumai - Carpa Cue:** La vía Cruce PY 13 - Tarumai - Carpa Cue, de aproximadamente 12,64 km. de longitud inicia su recorrido en el km. 35,6 de la Ruta Nacional N° 13, en un área rural del Distrito de Yhú y prosigue coincidiendo el tramo con el camino existente con rumbo dominante Norte – Oeste, pasando por el área urbana de Carpa Cue (actual Juan Sinfioriano Bogarín) hasta un empedrado existente que une con el Distrito de San Joaquín. La topografía del terreno se presenta, en general, plana y ondulada, desarrollándose en un sector eminentemente agropecuaria y forestal. Debido a que prácticamente se respetará el trazado vial existente, el derecho de vía se encuentra prácticamente liberado, incluyendo pequeños tramos para alojar rectificaciones menores del trazado. En consecuencia, los trabajos previstos no producirán reasentamientos involuntarios ni desplazamientos económicos de la población.

DIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Alberdi 456 casi Oliva. Edificio Cardinal. 8vo Piso. Asunción - Tel: 595 (021) 226603/452 376
E-mail: uamopc@hotmail.com

Estudio de Impacto Ambiental Preliminar
PROGRAMA NACIONAL DE CAMINOS VECINALES Y PUENTES PRL-1084



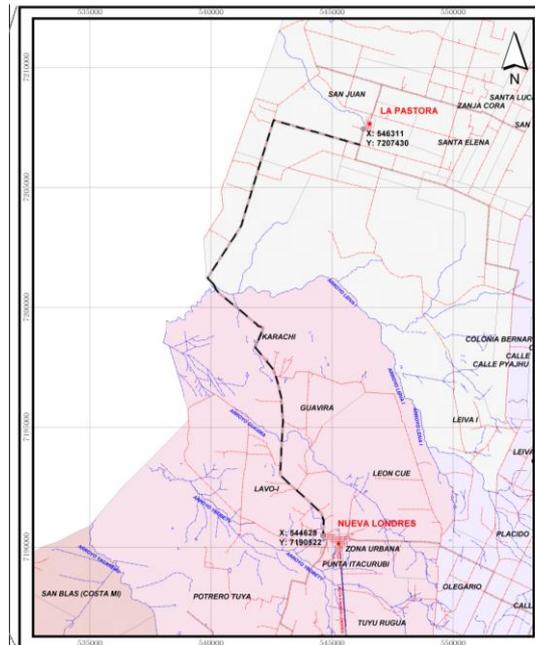
Ubicación de la vía Cruce PY 13 - Tarumai - Carpa Cue

- **Tramo Nueva Londres – La Pastora:** La vía Nueva Londres - La Pastora, de 24,50 km. de longitud, se inicia en la localidad de Nueva Londres, con una orientación general Norte – Sur, desarrollándose hasta la localidad de La Pastora. El tramo ya fue intervenido, visualizándose obras básicas de drenaje con alcantarillas tubulares además de dos puentes de H⁰A⁰, y en parte de su trazado cuenta con un pavimento enripiado. Corresponde a una zona agrícola ganadera.

DIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Alberdi 456 casi Oliva. Edificio Cardinal. 8vo Piso. Asunción - Tel: 595 (021) 226603/452 376
E-mail: uamopc@hotmail.com

Estudio de Impacto Ambiental Preliminar
PROGRAMA NACIONAL DE CAMINOS VECINALES Y PUENTES PRL-1084



Ubicación de la vía Nueva Londres - La Pastora

Al igual que en las otras vías del Departamento de Caaguazú, este proyecto de rehabilitación vial no implica afectaciones a las comunidades por expropiaciones o reasentamientos, puesto que utilizará el actual trazado vial existente. Tampoco generará impacto directo a ningún área natural protegida o ecológicamente sensible.

6.1.2. MEJORAS DE CAMINOS EN EL DEPARTAMENTO DE CAAZAPÁ

Los proyectos de rehabilitación vial del Departamento de Caazapá son: i) Boquerón - San Francisco, ii) San Francisco - Buena Vista; y iii) San Francisco - San Juan Nepomuceno.

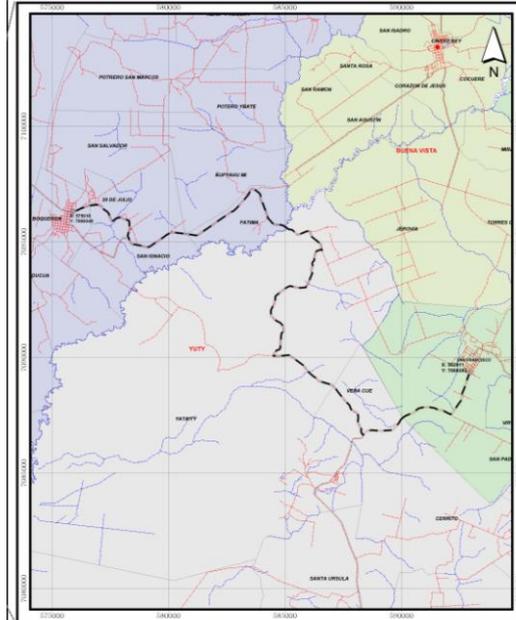
- **Tramo Boquerón - San Francisco:** El proyecto de rehabilitación vial Boquerón - San Francisco, comprende una vía de cerca de 26,38 km. de longitud, cuyo trazado se inicia en la localidad de Boquerón y se desarrolla con perfil longitudinal con pendiente variable de 1% a 6%, hasta la localidad de San Francisco, ambas localidades del Distrito de Yuty. El mismo es parte integrante del sistema subsidiario de la Ruta Nacional N° 8 y del Ramal Ñumi – San Juan Nepomuceno.

DIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Alberdi 456 casi Oliva. Edificio Cardinal. 8vo Piso. Asunción - Tel: 595 (021) 226603/452 376
E-mail: uamopc@hotmail.com

Estudio de Impacto Ambiental Preliminar
PROGRAMA NACIONAL DE CAMINOS VECINALES Y PUENTES PRL-1084

Los trabajos de rehabilitación propuestos no requerirán de expropiaciones ni generarán reasentamientos involuntarios, ya que en general, el eje de la traza es coincidente con el eje del camino existente, salvo en las travesías de los Arroyos Pirapó y Capiibary. Tampoco afectarán ninguna área natural protegida.



Ubicación de la vía Boquerón – San Francisco

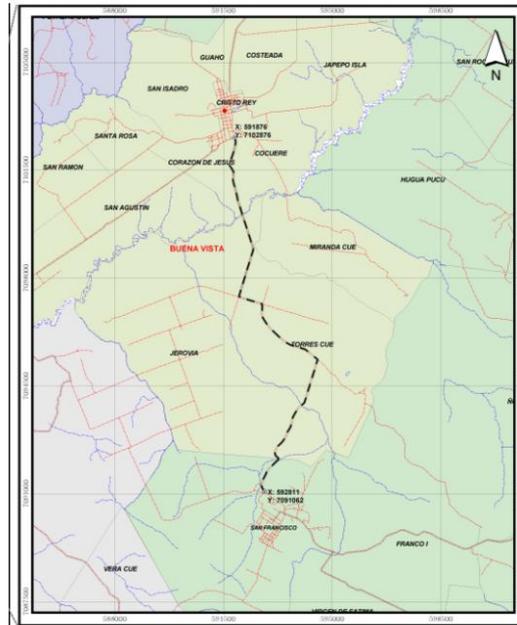
- **Tramo San Francisco - Buena Vista:** El proyecto de rehabilitación vial San Francisco - Buena Vista, de 14,19 km. de longitud, es parte integrante del sistema subsidiario de la Ruta Nacional N° 8 y del Ramal Ñumi-San Juan Nepomuceno. Se inicia en la localidad de San Francisco, del Distrito de Yuty, en el cruce del tramo San Francisco - Boquerón y se desarrolla sobre traza existente hasta finalizar en la entrada del Distrito de Buena Vista, en correspondencia a un tramo empedrado urbano de la doble avenida de esta Ciudad. La topografía del terreno es ondulada en casi todo el recorrido y esporádica presencia de pendientes poco pronunciadas, especialmente en las inmediaciones de las zonas inundables de los cursos de agua principales, desarrollándose en un sector eminentemente agropecuario. La vía, no afecta a ninguna área natural

DIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Alberdi 456 casi Oliva. Edificio Cardinal. 8vo Piso. Asunción - Tel: 595 (021) 226603/452 376
E-mail: uamopc@hotmail.com

Estudio de Impacto Ambiental Preliminar
PROGRAMA NACIONAL DE CAMINOS VECINALES Y PUENTES PRL-1084

protegida ni ecológica sensible. Los trabajos a realizarse no requieren la expropiación de predios ni provocará ningún tipo reasentamiento involuntario, puesto que su trazado utilizará la franja existente, con más de 20 m. de ancho.



Ubicación de la vía San Francisco – Buena Vista

- **Tramo San Francisco – San Juan Nepomuceno:** La vía San Francisco - San Juan Nepomuceno, es un camino de poco más de 14,7 km., se inicia en la localidad de San Francisco en coincidencia con una doble avenida con dirección a San Juan Nepomuceno, y su punto final corresponde a la entrada sur de la calle empedrada del Distrito de San Juan Nepomuceno.

Se desarrolla sobre traza existente, que partiendo de San Francisco, discurre a través de las Colonias Yacubo, Pindoi, y las Compañías Zanja Pytá, Potrero Ñu Pyahu, San Ramón y San Miguel, hasta llegar a la ciudad de San Juan Nepomuceno.

La topografía es ondulada en casi todo el recorrido con esporádicas zonas de pendientes pronunciadas, especialmente en las inmediaciones de las zonas inundables de los cursos de agua principales. La zona es inminentemente

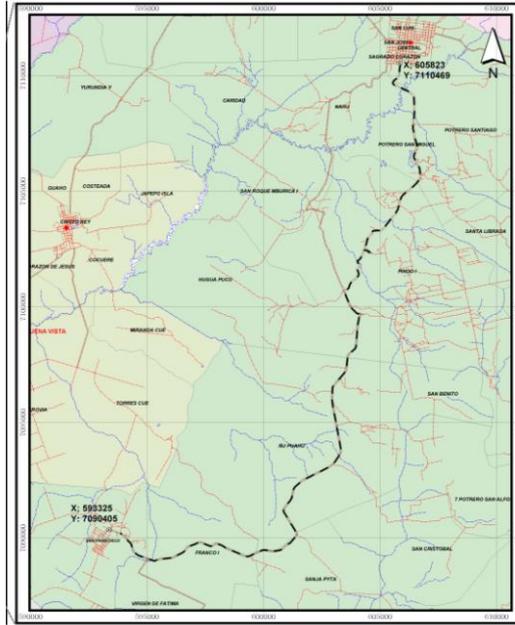
DIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Alberdi 456 casi Oliva. Edificio Cardinal. 8vo Piso. Asunción - Tel: 595 (021) 226603/452 376
E-mail: uamopc@hotmail.com

Estudio de Impacto Ambiental Preliminar
PROGRAMA NACIONAL DE CAMINOS VECINALES Y PUENTES PRL-1084

agropecuaria, con cultivos minifunditarios, existiendo además tierras forestales de producción.

La rehabilitación de la vía no implica ningún tipo de expropiación o reasentamiento involuntario dado que se empleará el mismo trazado vial existente.



Ubicación de la vía San Francisco - San Juan Nepomuceno.

6.1.3. MEJORAS DE CAMINOS EN EL DEPARTAMENTO DE SAN PEDRO

Los proyectos de rehabilitación vial del Departamento de San Pedro son: i) San Pablo - Estero Yetyty - Volendam, ii) Tramo Lima – Quindy - Naranjito; y iii) Tramo Nueva Germania-A^o Ata-Tacuati.

- **Tramo San Pablo - Estero Yetyty - Volendam (26.48 Km):** El camino se ubica en el Dpto. de San Pedro, distrito de Villa del Rosario. El tramo tiene una longitud de 26.48 km, es parte integrante del sistema subsidiario de la Rutas N^o 11 y 10, el tramo se inicia en la zona urbana de Colonia Volendam, cuya principal actividad es la agricultura, con cultivos mecanizados, la población está conformada por

DIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Alberdi 456 casi Oliva. Edificio Cardinal. 8vo Piso. Asunción - Tel: 595 (021) 226603/452 376
E-mail: uamopc@hotmail.com

Estudio de Impacto Ambiental Preliminar
PROGRAMA NACIONAL DE CAMINOS VECINALES Y PUENTES PRL-1084

menonitas que se instalaron después de la segunda guerra mundial, la parte urbana se encuentra las sede de la cooperativa, la iglesia y zona comercial.

El camino tiene suficiente franja de dominio y es mantenido en buen estado en la zona urbana, el tramo luego sigue hacia rumbo norte pasando por zona rural y atravesando aproximadamente unos 1.200 metros el Estero Yetyty, con un ecosistema de vegetación palustre emergente y espejos de agua, al salir de la zona esteral se encuentra la localidad de San Pablo, el tramo tiene suficiente franja de dominio y buen suelo.

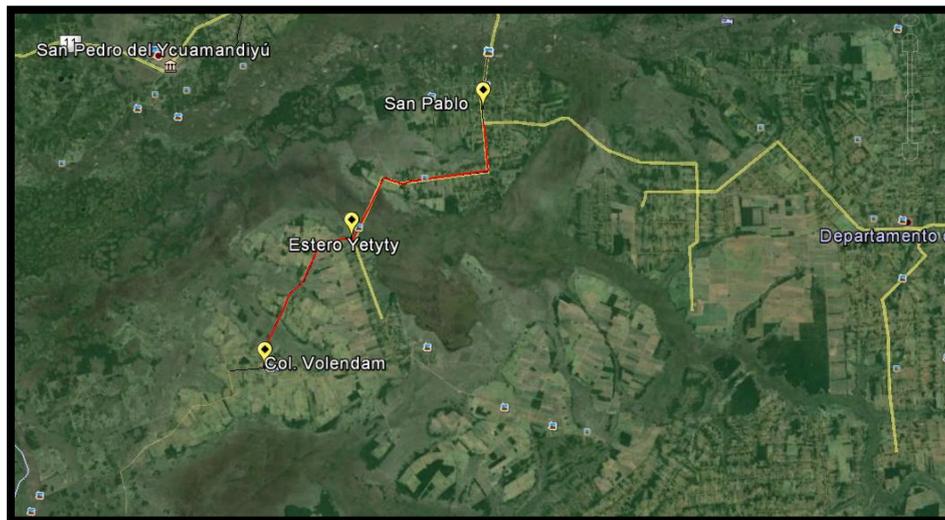


Imagen satelital **Tramo San Pablo - Estero Yetyty – Volendam**

- **Tramo Lima – Quindy – Naranjito; Quindy – Naranjito (28.66 km):** El camino se ubica en el Dpto. de San Pedro, en el distrito de Lima. El tramo tiene una longitud de 28.66 km, es parte integrante del sistema subsidiario de la Rutas N° 3. La zona urbana de Naranjito esta pavimentada y con buena señalización, el casco urbano se encuentra las aéreas comerciales, en la zona periurbana se inicia el tramo del camino con buena franja de dominio y suelo arenoso, prosiguiendo hacia el oeste hasta el cruce a la localidad de Quindy distante a 4.59 km, el camino atraviesa por zona de las fincas de los agricultores, sobre el camino se encuentra el centro educativo, cabe señalar que el camino en dicho tramo tiene

DIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Alberdi 456 casi Oliva. Edificio Cardinal. 8vo Piso. Asunción - Tel: 595 (021) 226603/452 376
E-mail: uamopc@hotmail.com

Estudio de Impacto Ambiental Preliminar
PROGRAMA NACIONAL DE CAMINOS VECINALES Y PUENTES PRL-1084

doble calzada con paseo central arborizado, luego el camino se dirige hacia el oeste, pasando por zona agrícola y ganadera hasta llegar a empalmar al acceso a Lima, en un barrio periurbano.



Imagen satelital Tramo Lima – Quindy – Naranjito; Quindy – Naranjito

- **Tramo Nueva Germania-A^o Ata-Tacuati (70 Km):** El camino se ubica en el Dpto. de San Pedro, en el distrito de Nueva Germania. El tramo tiene una longitud de aproximadamente 70 km, es parte integrante del sistema subsidiario de la Rutas N° 11.

El camino conecta con la ruta pavimentada N° 11 próximo a la localidad de Nueva Germania, dirigiéndose hacia el rumbo norte, atravesando el río Aguaray mi, donde se ubica un puente de madera de 27 metros de longitud, previéndose la sustitución del mismo por un puente de H^o A^o, el camino posteriormente pasa por la Compañía San Lorenzo, contando con zona comercial y centro educativo, siguiendo el borde lateral del estero en una longitud de aproximadamente 18 km, hasta conectar en zona más alta y con buen suelo correspondiente a la zona de las colonias menonitas, atravesando unos 20 km en zonas de grandes

DIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Alberdi 456 casi Oliva. Edificio Cardinal. 8vo Piso. Asunción - Tel: 595 (021) 226603/452 376
E-mail: uamopc@hotmail.com

Estudio de Impacto Ambiental Preliminar
PROGRAMA NACIONAL DE CAMINOS VECINALES Y PUENTES PRL-1084

producciones agrícola (sojales), hasta que empalma con el camino a Tacuati, que se encuentra con pavimento tipo empedrado.

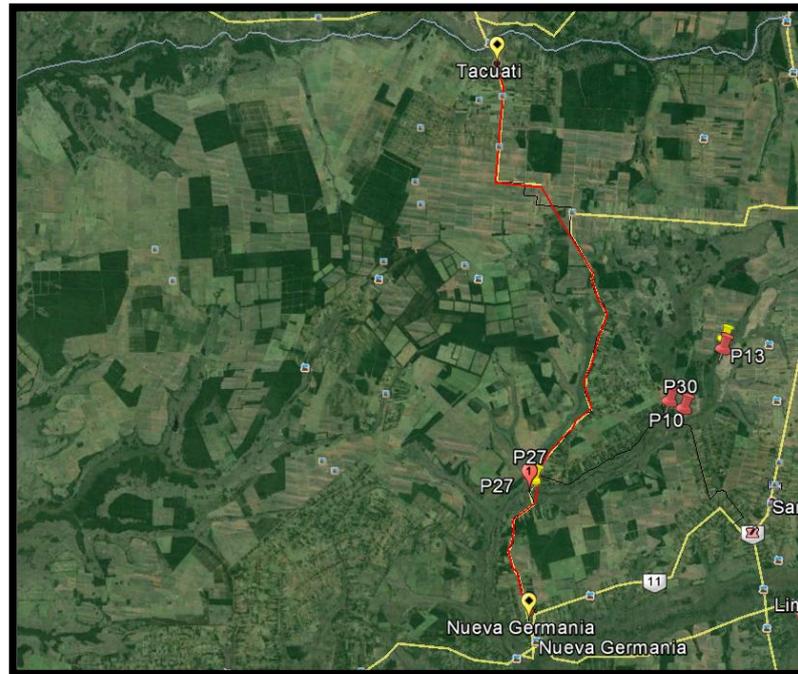


Imagen satelital **Tramo Nueva Germania-Aº Ata-Tacuati**

6.1.4. MEJORAS DE CAMINOS EN EL DEPARTAMENTO DE CANINDEYU

Los proyectos de rehabilitación vial del Departamento de Canindeyú son: i) Tramo Col. Fortuna – Col. Nueva Durango - Asent. Maracaná, ii) Tramo Ruta 10 - Araujo Cue; iii) Tramo Luz Bella-Manduara - Yasy Cañy y iv) Tramo Col. Santa Clara - La Paloma.

- **Tramo Col. Fortuna – Col. Nueva Durango - Asent. Maracaná-(39,85 Km):** El camino se ubica en el Dpto. de Canindeyú, distrito. El tramo tiene una longitud de 39.85 km, es parte integrante del sistema subsidiario de la Rutas Nº 10 y 3, el tramo se inicia en la zona del Asentamiento Maracaná, cuya principal actividad es la agricultura, y próximo a la zona de la cuenca del río Aguara mi, el camino toma rumbo este, conectando con la colonia conformada por menonitas de Nueva Durango, con predominio de cultivos mecanizados de sojales y producción

DIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Alberdi 456 casi Oliva. Edificio Cardinal. 8vo Piso. Asunción - Tel: 595 (021) 226603/452 376
E-mail: uamopc@hotmail.com



Estudio de Impacto Ambiental Preliminar
PROGRAMA NACIONAL DE CAMINOS VECINALES Y PUENTES PRL-1084

lechera, en la parte urbana se encuentra la sede de la cooperativa, la iglesia y zona comercial, luego el camino se vincula a la Colonia Fortuna, el tramo tiene suficiente franja de dominio y buen suelo.

- **Tramo Ruta 10 - Araujo Cue-(27,55 Km):** El camino se ubica en el Dpto. de Canindeyú, en el distrito de San Isidro del Curuguay. El tramo tiene una longitud de 27.55 km, es parte integrante del sistema subsidiario de la Ruta N° 10. El camino empalma con la ruta N° 10, dirigiéndose hacia el sur, encontrándose pequeñas fincas tipo granja, con zona comerciales y centro educativo, el camino dispone de buena franja de dominio y suelo arenoso, luego se aprecia grandes fincas de establecimiento tipo ganadero, hasta conectar con la Compañía de Araujo Cue, el tramo en cuestión es parte de lo constituirá en el futuro la Ruta N° 13.
- **Tramo Luz Bella-Manduara - Yasy Cañy – (35,73 km):** El camino se ubica en el Dpto. de Canindeyú, próximo al distrito de Yasy Cañy. El tramo tiene una longitud de aproximadamente 35.73 km, es parte integrante del sistema subsidiario de la Ruta N° 10. El camino que parte de Luz Bella a Manduara es transitable hasta cierto punto y se debe pasar por propiedades de establecimiento agrícola-ganadero, pasando por un puente de madera, de malas condiciones, aun no se tiene definido el tramo, existiendo diversas variantes, conectando luego a la localidad de Manduara, encontrándose un gran número de fincas de productores campesinos y a partir de un extremo de la Col. Manduara, unos 16 km el camino esta pavimentado, empalmado con la ruta 10 en la zona de Yasy Cañy.
- **Tramo Col. Santa Clara - La Paloma- (8,76 km):** El camino se ubica en el Dpto. de San Canindeyú, en el distrito de La Paloma. El tramo tiene una longitud de aproximadamente 8.76 km, es parte integrante del sistema subsidiario de la Ruta N° 10.

DIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Alberdi 456 casi Oliva. Edificio Cardinal. 8vo Piso. Asunción - Tel: 595 (021) 226603/452 376
E-mail: uamopc@hotmail.com

Estudio de Impacto Ambiental Preliminar
PROGRAMA NACIONAL DE CAMINOS VECINALES Y PUENTES PRL-1084

El camino conecta con la ruta pavimentada N° 10 en la localidad de La Paloma, pasando por zona periurbana dirigiéndose hacia el rumbo sur este, atravesando zonas de pequeñas fincas tipo granja cambiando a grandes cultivos de soja mecanizadas, el suelo de color rojo arcilloso, presenta una geomorfología con fuerte pendiente, apreciándose la utilización de sangría laterales para disipar la erosión hídrica, finalmente conecta con la Colonia Santa Clara, contando con cetro educativos, comerciales y grandes depósitos de silos.

6.2. LOCALIZACIÓN, LONGITUD, IMAGEN SATELITAL Y CANTIDAD DE PUENTES A MEJORAR

CONCEPCIÓN				
ORIGEN - DESTINO	Largo (m)	Ancho (m)	Tipo	Coordenadas UTM
Paso Barreto-Cruce X	30,0	4,0	PM	21K464281 7456246
ruta V KM 21 - LAS PALMAS	7,0	3,0	PM	21K471782 7419193
CURUZU ÑU - ROBERTO L. PETIT	6,0	4,0	PM	21K458340 7430807
COSTA PUCU - MBOCAYATY	12,0	3,0	PM	21K459379 7425970
CONCEPCIÓN - MARIA AUXILIADORA	6,0	5,0	PM	21K460058 7412237
ruta V - CALLE 12 NORTE	5,0	4,0	PM	21K508322 7439014
	6,0	4,0	PM	21K512919 7433374
ruta V - CALLE 9 NORTE	20,0	3,0	PM	21K508006 7429573
ruta V - CALLE 20 NORTE	6,0	4,0	PM	21K524506 7444456
	10,0	4,0	PM	21K526683 7441681
YBY YAU - COL. MEDALLA MILAGROSA	11,0	4,0	PM	21K551330 7458412
TOTAL	119,0			

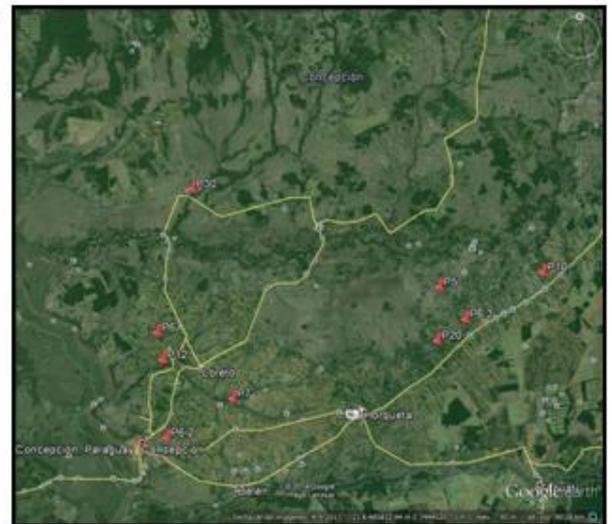


Imagen Satelital - Puentes Departamento de Concepción.

SAN PEDRO				
ORIGEN - DESTINO	Largo (m)	Ancho (m)	Tipo	Coordenadas UTM
Tacuatí - Nya Germania	27,00	3,00	PM	21K529739 7368470
Santa Rosa del Cuatay - Arroyo Ajá	30,00	4,00	PM	21J 542680 7374625
Calle Ma. Auxiliadora - Choré	10,00	4,00	PM	21J 541432 7375256
Primavera Real - Yvubuá	12,00	4,00	PM	21J 548850 7328820
	6,00	4,00	PM	21J 580784 7293385
	8,00	4,00	PM	21J 582736 7297366
	10,00	4,00	PM	21J 592031 7293396
	12,00	4,00	PM	21J 592096 7292304
Costa Poi - Toro Ñu - Compañía Costa Ykuá	13,00	4,00	PM	21J 546172 7380813
Calle S. Isidro Este-Paraguay Pyhaju-Amistad	36,00	4,00	PM	21J 563392 7312395
Ruta 3-Col. Felicidad	36,00	4,00	PM	21J 561297 7324694
TOTAL	200,00			

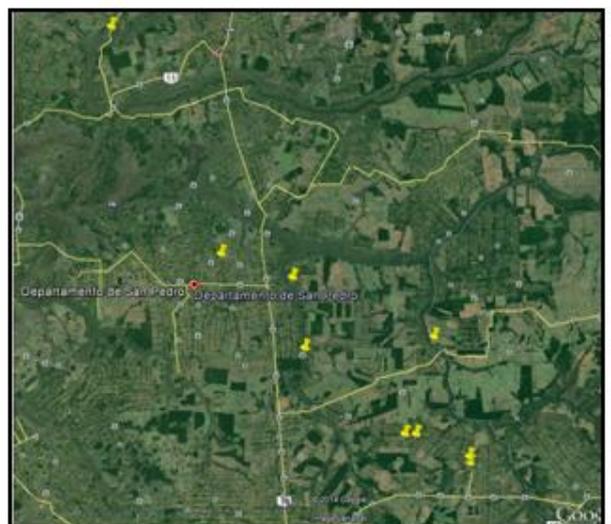


Imagen Satelital - Puentes Departamento de San Pedro.

Estudio de Impacto Ambiental Preliminar
PROGRAMA NACIONAL DE CAMINOS VECINALES Y PUENTES PRL-1084

CAAGUAZU				
ORIGEN - DESTINO	Largo (m)	Ancho (m)	Tipo	Coordenadas UTM
Cecilio Báez - Tacuaral - Comisaría CUR	6,0	4,0	PM	21J 579684 7221170
	30,0	4,0	PM	21J 579042 7221500
	6,0	4,0	PM	21J 578014 7224003
Coronel Oviedo - Olegario - Leyre	10,0	4,0	PM	21J 551800 7192314
	6,0	4,0	PM	21J 551770 7191546
Ruta 2 - Nueva Londres	18,0	4,0	PM	21J 544217 7189192
La Novita - Espinillo	24,0	4,0	PM	21J 545110 7185626
Calle 261 - Compañía Yyaca	6,0	6,0	PM	21J 527541 7167499
	6,0	6,0	PM	21J 528160 7167001
	12,0	5,0	PM	21J 527893 7167216
Ruta 2 - San José - Yyaca	12,0	6,0	PM	21J 521921 7169073
Mojón 7 - Gurayre CUR	9,0	4,0	PM	21J 602541 7210905
Col. Ex Combatientes-Camino 78 (Brasil) CUR	40,0	4,0	PM	21J 623797 7172001
Col. Ex Combatientes-Camino 78 (Brasil) CUR	6,0	4,0	PM	21J 625913 7171013
TOTAL	191,0			

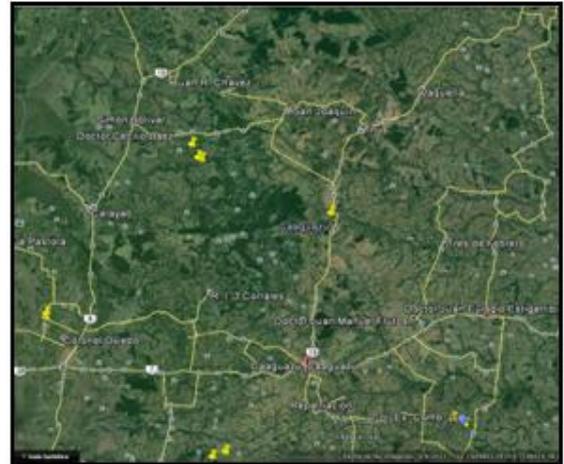


Imagen Satelital - Puentes Departamento de Caaguazú.

CAAZAPA				
ORIGEN - DESTINO	Largo (m)	Ancho (m)	Tipo	Coordenadas UTM
Abal - Durazno - Caja km 50	6,00	4,00	PM	21J 601006 7121426
Gral. Morillo - San Antonio - Caazapa	30,00	4,00	PM	21J 574585 7106533
	12,00	4,00	PM	21J 571524 7105878
Ruta N°8 - Caracará - San Miguel (Lota)	12,00	4,00	PM	21J 537186 7098867
	5,00	4,00	PM	21J 537357 7099100
	12,00	4,00	PM	21J 546838 7101133
	6,00	4,00	PM	21J 548841 7102689
	6,00	4,00	PM	21J 533741 7099149
	12,00	4,00	PM	21J 533780 7092774
Desvío Lota - Corralito	6,00	4,00	PM	21J 532730 7088814
	6,00	4,00	PM	21J 536021 7090868
Boquerón - Buena Vista	6,00	4,00	PM	21J 575047 7100051
	5,00	4,00	PM	21J 575925 7102509
	6,00	4,00	PM	21J 578457 7102431
	6,00	4,00	PM	21J 586429 7106107
	7,00	4,00	PM	21J 590448 7105755
Cruce Borda - San Agustín	6,00	4,00	PM	21J 609882 7133052
Santa María - Yyry	8,00	4,00	PM	21J 594484 7117906
TOTAL	157,0			



Imagen Satelital - Puentes Departamento de Caazapa.

DIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Alberdi 456 casi Oliva. Edificio Cardinal. 8vo Piso. Asunción - Tel: 595 (021) 226603/452 376
E-mail: uamopc@hotmail.com

Estudio de Impacto Ambiental Preliminar
PROGRAMA NACIONAL DE CAMINOS VECINALES Y PUENTES PRL-1084

GUAIRA				
ORIGEN - DESTINO	Largo (m)	Ancho (m)	Tipo	Coordenadas UTM
LOMA BARRERO OESTE - EMPALME V041105	8,0	4,0	PM	21J 557189 7160736
EMPALME V041105	6,0	4,0	PM	21J 557241 7160819
MBOCAYATY - SANTA BARBARA NORESTE	12,0	4,0	PM	21J 560273 7156153
NATALICIO TALAVERA - EMPALME V041203	6,0	6,0	PM	21J 571200 7161754
	12,0	4,0	PM	21J 572471 7162195
	6,0	4,0	PM	21J 575261 7162644
CERRO PUNTA - RIO TEBICUARYMI	6,0	4,0	PM	21J 581134 7165062
	6,0	4,0	PM	21J 583533 7166018
PASO YOBAY - MANGRULLO	12,0	4,0	PM	21J 600373 7155219
	8,0	4,0	PM	21J 599998 7153675
	8,0	4,0	PM	21J 604406 7144582
	6,0	4,0	PM	21J 604465 7144482
	8,0	4,0	PM	21J 605899 7144963
	10,0	4,0	PM	21J 608899 7143338
	10,0	4,0	PM	21J 609130 7143117
	10,0	4,0	PM	21J 609728 7142815
	10,0	4,0	PM	21J 609743 7142800

ORIGEN - DESTINO	Largo (m)	Ancho (m)	Tipo	Coordenadas UTM
EMPALME V040733 35 - EMPALME V040709	8,0	4,0	PM	21J 583668 7154378
COL. INDEPENDENCIA - SANTA CECILIA	22,0	4,0	PM	21J 578762 7155167
SANTA CECILIA - YROYSA 8VA LINEA ESTE	6,0	6,0	PM	21J 583716 7147846
DESVIÓ PIRECA - POTRERO DEL CARMEN	6,0	6,0	PM	21J 591178 7145218
	6,0	6,0	PM	21J 591371 7152375
ITAPE - RUTA BOQUERON	6,0	4,0	PM	21J 538661 7139842
ITURBE - CAATYMI ESTE	6,0	4,0	PM	21J 559515 7115065
	10,0	4,0	PM	21J 560032 7114851
Pireca-Fasardi	12,0	4,0	PM	21 J 590620 7142153
TOTAL	226,0			



Imagen Satelital - Puentes Departamento de Guairá.

CORDILLERA				
ORIGEN - DESTINO	Largo (m)	Ancho (m)	Tipo	Coordenadas UTM
Empalme Ruta 3 Guayaivaty - Siraty	9,0	4,0	PM	21J471796 7221870
Jovaty - Potrerito (Empalme Ruta Arroyos y Esteros - 1° de Marzo)	25,0	4,0	PM	21J494729 7214182
Javy Cañada - Empalme Camino a Atyra - Empalme Ruta 2	12,0	5,0	PM	21J480893 7202466
Itacurubí de la Cordillera - Isla Pucu	6,0	3,0	PM	21J514959 7187482
Loma Jovy (Empalme Ruta Itacurubí - Valenzuela) - Carloma (Empalme Ruta 2)	8,0	4,0	PM	21J517804 7180094
Cerro Roke - Valenzuela	12,0	4,0	PM	21J 507637 7167187
Eusebio Ayala - Curupaity	17,0	4,0	PM	21J 504539 7188920
Emboscada - Gral. Genes	12,0	5,0	PM	21J 471960 7219228
Empalme Camino a Eusebio Ayala - Mompox Acosta Nu	6,0	4,0	PM	21J 501432 7206251
TOTAL	119,0			

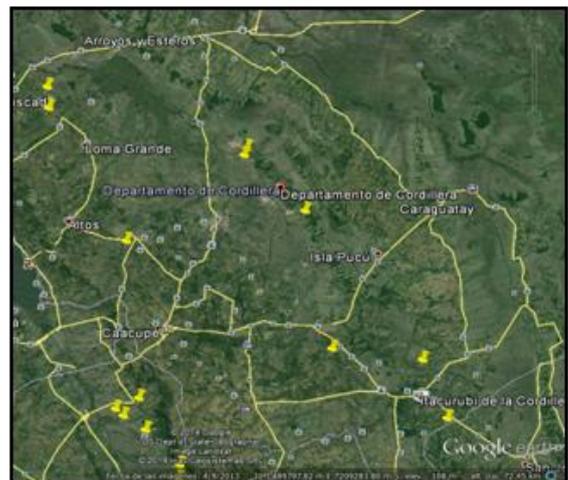


Imagen Satelital - Puentes Departamento de Cordillera.

Estudio de Impacto Ambiental Preliminar
PROGRAMA NACIONAL DE CAMINOS VECINALES Y PUENTES PRL-1084

MISIONES				
ORIGEN - DESTINO	Largo (m)	Ancho (m)	Tipo	Coordenadas UTM
ARASAPE - SANTO TOMAS	7,0	4,0	PM	21J607733 7063716
	32,0	4,0	PM	21J607899 7062938
COMPANIA SAN PEDRO - YBYPO	7,0	4,0	PM	21J484881 7047908
ruta 1 - TANARANDY	8,0	3,0	PM	21J487140 7030783
TANARANDY - EMPALME V080503	8,0	4,0	PM	21J488334 7030830
RUTA 1 SAN BLAS - HECTOR CUE RUTA A SANTA MARIA	17,0	4,0	PM	21J600378 7027638
SAN PATRUCIO SANTA TERESA - CONCEPCION EMPALME V080503	5,0	4,0	PM	21J614862 7018026
	5,0	4,0	PM	21J613704 7012766
SAN ANTONIO - SAN FELIPE - SANTIAGO	3,0	4,0	PM	21J632463 7008406
	5,0	4,0	PM	21J632004 6998830
	10,0	4,0	PM	21J631808 6998813
	10,0	4,0	PM	21J631704 6998444
PANCHITO LOPEZ - EMPALME V081003	5,0	5,0	PM	21J471878 6970884
TOTAL	129,0			

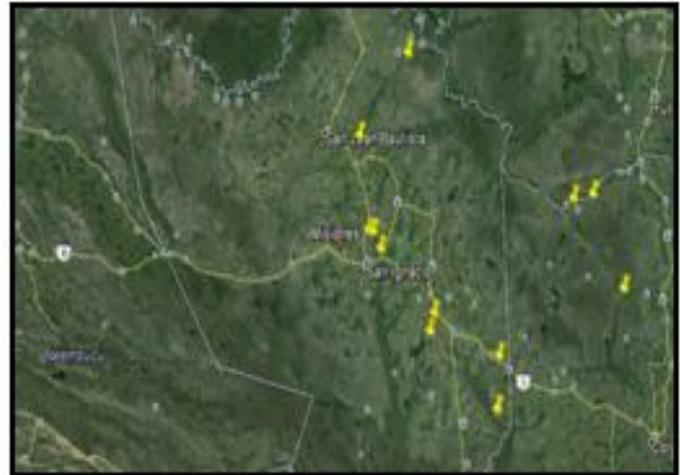


Imagen Satelital - Puentes Departamento de Misiones.

PARAGUARI				
ORIGEN - DESTINO	Largo (m)	Ancho (m)	Tipo	Coordenadas UTM
AZCURRA ESTE - EMPALME V 090907	12,0	3,0	PM	21J482329 7182669
COMANDO ARTILLERIA - MBATOVI NORTE	6,0	4,0	PM	21J486996 7174323
	8,0	4,0	PM	21J483112 7178692
	6,0	4,0	PM	21J486864 7171615
SAPUCAI - GUAZU CUA	12,0	4,0	PM	21J505963 7160731
ACAHAY - RUTA ACAHAY CARAPEGUA YEGUARIZO	5,0	4,0	PM	21J486365 7136266
	6,0	4,0	PM	21J487132 7135508
	6,0	4,0	PM	21J487488 7135469
CAAPUCU - YAGARETECUA ESTE	9,0	3,0	PM	21J485504 7104112
	7,0	3,0	PM	21J482220 7099751
	10,0	3,0	PM	21J482103 7099557
ARROYO PORA - GUAZU CUA	12,0	4,0	PM	21J498853 7162467
RUTA 1 - ITAPE CURUCAO NORTE	7,0	4,0	PM	21J478349 7108364
PIRAYU ESTE - EMPALME V090901	8,0	4,0	PM	21J479636 7181296
	6,0	4,0	PM	21J480536 7180435
TOTAL	120,0			

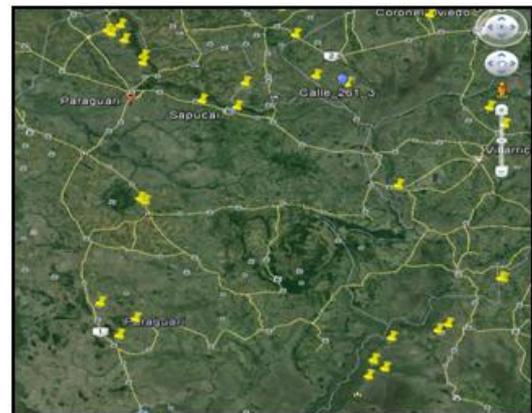


Imagen Satelital - Puentes Departamento de Paraguari.

ALTO PARANA				
ORIGEN - DESTINO	Largo (m)	Ancho (m)	Tipo	Coordenadas UTM
COL. CAATIMIRI - ARROYO GUAZU	15,0	4,0	PM	21J707088 7281412
ITAKYRY - COL ALEGRE	7,0	6,0	PM	21J682486 7260562
	6,0	4,0	PM	21J682899 7259621
	7,0	5,0	PM	21J 7267311 673750
SAN ANTONIO - CRISTO REY	40,0	4,0	PM	21J694378 7224563
	10,0	4,0	PM	21J701704 7223382
CAARENDY GUAZU - SANTA ROSA	12,0	5,0	PM	21J674588 7178054
LOMA TAJY - VILLA SAN JUAN	12,0	4,0	PM	21J670286 7180925
EMPALME 211 MBARACAYU - 3 DE MAYO	7,0	5,0	PM	21J 7170450 664183
	11,0	4,0	PM	21J666844 7173474
	12,0	5,0	PM	21J668770 7183945
EMPALME RUTA ANDE COL. MBARETE - EMP. RUTA VI	7,0	5,0	PM	21J714538 7116588
Supercarretera-Fortuna-Rio Acaray	18,0	5,0	PM	21J 7206627 705655
CALLE 20 MONDAY	10,0	5,0	PM	21J 721439 7184718
TOTAL	174,0			



Imagen Satelital - Puentes Departamento de Alto Parana.

Estudio de Impacto Ambiental Preliminar
PROGRAMA NACIONAL DE CAMINOS VECINALES Y PUENTES PRL-1084

ÑEEMBUKU				
ORIGEN - DESTINO	Largo (m)	Ancho (m)	Tipo	Coordenadas UTM
Isla Umby - Mayor Martínez	6,00	4,00	PM	21J379404 7001904
	6,00	4,00	PM	21J 379616 7002100
	6,00	4,00	PM	21J 375627 7013247
	6,00	4,00	PM	21J 374338 7014595
Cerrito - Emp. Ruta Villabón - Laureles	6,00	4,00	PM	21J 438103 6984263
	6,00	4,00	PM	21J 438987 6983132
	6,00	4,00	PM	21J 439231 6982423
	6,00	4,00	PM	21J 439499 6981636
Cerrito - Tacuraty	5,00	4,00	PM	21J 445500 6978136
Cerrito - Isla Roa	10,00	4,00	PM	21J 431236 6981647
	6,00	4,00	PM	21J 428005 6983340
	6,00	4,00	PM	21J 399478 6990824
Humaitá - Tuyucuyé - Loma	5,00	4,00	PM	21J 355900 6999983
	5,00	4,00	PM	21J 355398 7001260
Pilar - Valle Apúa - Potrero Pirú	12,00	4,00	PM	21J 380924 7022974
TOTAL	103,00			

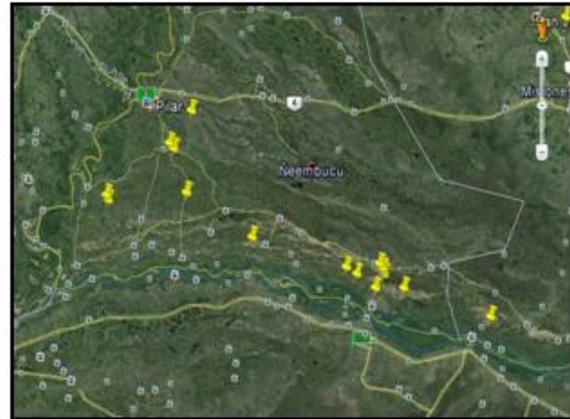


Imagen Satelital - Puentes Departamento de Ñeembucú

AMAMBAY				
ORIGEN - DESTINO	Largo (m)	Ancho (m)	Tipo	Coordenadas UTM
Ruta 5 - Cerro Corá	13,0	5,0	PM	21K 600449 7495508
Spence - Cerro Corá - Amaro Cuié	21,0	5,0	PM	21K 614565 7509355
Ruta Cap. Bado - Col. San Carlos	6,0	4,0	PM	21K 634769 7440963
	6,0	4,0	PM	21K 636644 7443993
	8,0	4,0	PM	21K 636392 7442665
Cap. Bado - San Fernando - Est. Lagunita - Uru. Dan.	6,0	4,0	PM	21 K 636393 7442676
	6,0	4,0	PM	21 K 634310 7426439
	20,0	4,0	PM	21 K 603098 7425703
TOTAL	86,0			

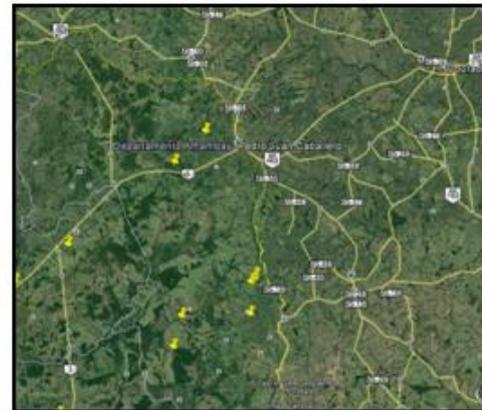


Imagen Satelital - Puentes Departamento de Amambay.

DIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Alberdi 456 casi Oliva. Edificio Cardinal. 8vo Piso. Asunción - Tel: 595 (021) 226603/452 376
E-mail: uamopc@hotmail.com

Estudio de Impacto Ambiental Preliminar
PROGRAMA NACIONAL DE CAMINOS VECINALES Y PUENTES PRL-1084

CANINDEYU				
ORIGEN - DESTINO	Largo (m)	Ancho (m)	Tipo	Coordenadas UTM
Villa Ygatimi - San Marcos - Caaguay Porá - Americana Cue - Ypau - Itanara	23,0	4,0	PM	21 635318 7340814
Villa Ygatimi - San Marcos - Caaguay Porá - Americana Cue - Ypau - Itanara	8,0	4,0	PM	21 637563 7334964
Villa Ygatimi - Col. 1° de Mayo - Karupera - Yvypyta	8,0	4,0	PM	21 655021 7310466
	8,0	4,0	PM	21 662330 7307598
	6,0	4,0	PM	21 661992 7309138
Colonia Nueva Durango - 4 Encuadre - Colonia Luz Bella	52,0	4,0	PM	21 585895 7314278
4a Línea Acepar	12,0	4,0	PM	21 623742 7274316
	25,0	4,0	PM	21 626025 7273989
3a Línea Acepar	9,0	4,0	PM	21 619226 7276800
	12,0	4,0	PM	21 622340 7276428
	10,0	4,0	PM	21 623413 7276302
	12,0	4,0	PM	21 625393 7276016
2a Línea Acepar				
	7,0	4,0	PM	21 617582 7278987
	6,0	4,0	PM	21 620097 7278652
	6,0	4,0	PM	21 622443 7278342
	6,0	4,0	PM	21 625201 7277969
Empalme Ruta 10 - Colonia Yvypyta - Britez Cue - Yvyparobana - Empalme Ruta 10	10,0	4,0	PM	21 691561 7313915
	18,0	4,0	PM	21 691770 7313851
Corpus Christi - Cerro Pyta - Fortuna - Yvyparobana	15,0	5,0	PM	21 703176 7330551
	13,0	6,0	PM	21 705203 7330795
Mareco Cue - Cerro Porteño - Santa Lucía	11,0	4,0	PM	21 715225 7345245
Arco de Paraguay - Nueva Asunción	12,0	4,0	PM	21 722998 7298074
Villa Ygatimi - Itanara mi - Koe porá - Asent. Primavera - 8 de Diciembre	10,0	4,0	PM	21632624 7333963
	5,0	4,0	PM	21 626023 7339391
	5,0	4,0	PM	21 619965 7340264
	11,0	4,0	PM	21 619866 7340402
	28,0	4,0	PM	21 619833 7340448
	6,0	4,0	PM	21 619789 7340527
	6,0	4,0	PM	21 619072 7341418
6,0	4,0	PM	21 617046 7343001	
TOTAL	366,0			

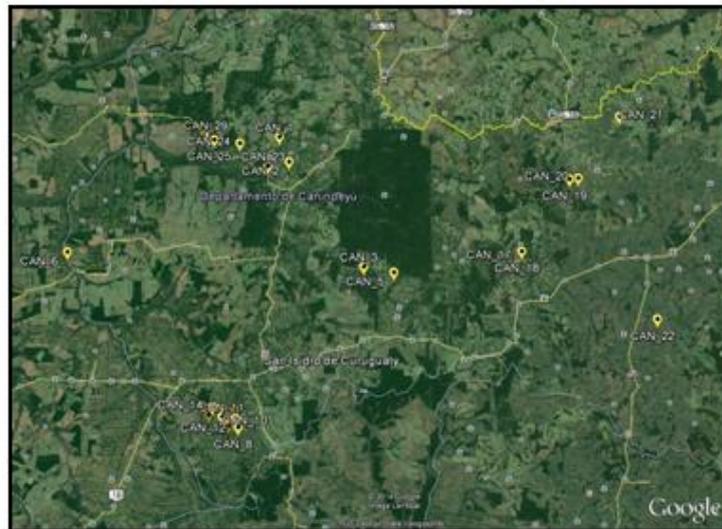


Imagen Satelital - Puentes Departamento de Canindeyú.

DIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Alberdi 456 casi Oliva. Edificio Cardinal. 8vo Piso. Asunción - Tel: 595 (021) 226603/452 376
E-mail: uamopc@hotmail.com

Estudio de Impacto Ambiental Preliminar
PROGRAMA NACIONAL DE CAMINOS VECINALES Y PUENTES PRL-1084

ITAPUA				
ORIGEN - DESTINO	Largo (m)	Ancho (m)	Tipo	Coordenadas UTM
CENTRO URBANO LEANDRO OVIEDO - A EMPALME RUTA I	7,0	4,0	PM	21J 552550 7036663
CENTRO URBANO GENERAL ARTIGAS - EMPALME VIA 137	5,0	3,0	PM	21J 557825 7037468
ARTIGAS FRAM - EMPALME RUTA I	7,0	4,0	PM	21J 566186 7020506
ARTIGAS FRAM - EMPALME RUTA I	7,0	4,0	PM	21J 566240 7020495
ARTIGAS FRAM - EMPALME RUTA I	7,0	5,0	PM	21J 585391 7015764
GUAZU YCUA - GRAL ARTIGAS	7,0	5,0	PM	21J 583435 7020163
	7,0	4,0	PM	21J 592054 7018775
	6,0	5,0	PM	21J 598566 7017989
EMPALME 121 - EMPALME 141	6,0	6,0	PM	21J 629292 7014512
	9,0	5,0	PM	21J 637902 7022895
LAPACHAL - RUTA VI	12,0	6,0	PM	21J 631613 7017625
	7,0	5,0	PM	21J 632995 7016206
	10,0	5,0	PM	21J 645961 7002877
SANTA LIBRADA - EMPALME 1607	20,0	4,0	PM	21J 677141 7046575
EDELIRA K65 - EDELIRA KM54	7,0	5,0	PM	21J 656776 7056248
	12,0	6,0	PM	21J 661240 7056853
EDELIRA - EDELIRA KM54	12,0	5,0	PM	21J 659673 7049765
	12,0	5,0	PM	21J 659522 7049081

ORIGEN - DESTINO	Largo (m)	Ancho (m)	Tipo	Coordenadas UTM
RUTA VI - EMPALME 1617	10,0	4,0	PM	21J 666963 7063987
EMPALME 1710 - EMPALME 4005	30,0	4,0	PM	21J 721686 7070107
SAN RAFAEL - EMPALME 127	10,0	4,0	PM	21J 710007 7051908
TOTAL	210,0			

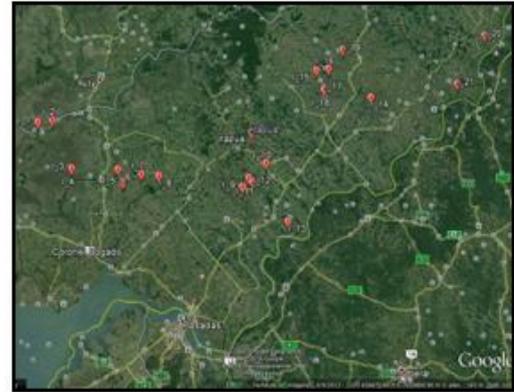


Imagen Satelital - Puentes Departamento de Itapúa.

- **El Área de Influencia Directa (AID):** El AID está afectada por la instalación del Proyecto, y delimitada por los límites en que afecta el emprendimiento, la cual recibe los impactos generados por las actividades desarrolladas en el sitio en forma directa.
- **El Área de Influencia Indirecta (All):** Se considera la zona circundante al Proyecto en un radio de 50 metros, con centro en la zona, la cual puede ser objeto de impactos, producto de las acciones del Proyecto.

Para la ubicación e identificación del AID y del All se ha utilizado la Cartografía Digital del censo 2002 e imágenes satelitales actualizadas.

7. ALCANCE DEL PROYECTO

7.1. CONSIDERACIONES GENERALES

Si bien se prevé la generación de impactos ambientales negativos, estos pueden ser mitigados satisfactoriamente y serán contempladas las recomendaciones dispuestas en

DIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Alberdi 456 casi Oliva. Edificio Cardinal. 8vo Piso. Asunción - Tel: 595 (021) 226603/452 376
E-mail: uamopc@hotmail.com



Estudio de Impacto Ambiental Preliminar
PROGRAMA NACIONAL DE CAMINOS VECINALES Y PUENTES PRL-1084

las ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AMBIENTALES GENERALES (ETAG's).

La naturaleza del proyecto que nos ocupa está por encima de las limitaciones impuestas por la generación de impactos negativos, los cuales son fácilmente mitigables; prevalecen los aspectos positivos para la comunidad, pues estos darán la dinamización a la economía local de la zona en donde se ejecuta el emprendimiento.

8. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

8.1. MEDIO FISICO

8.1.1. CLIMA

El área de Estudio se encuentra ubicada dentro de la zona de las cuencas del Río Paraguay-Paraná lo cual es de la mayor vegetación arbórea y de más importantes cuencas hidrográficas del país, y una buena calidad de suelo. La Región Oriental se encuentra dentro del clima Sub-Tropical templado influenciado por varios factores determinantes: entre los cuales es importante destacar el anticiclón permanente del Océano Atlántico a más de 1000 km. Cuya intensificación es la que aporta la masa de aire tropical marítimo sobre la región y cuya consecuencia es la masa de aire húmedo que invade la región, produciendo el 80% de la precipitación total de la cuencas en donde se encuentra enclavada nuestra área de estudio, en especial en primavera y verano desde fines de setiembre hasta abril, con vientos del sureste, con niebla y estratos bajo con lloviznas continuas en el invierno.

La cordillera de los Andes, aunque distante, a más de 1200 km de nuestra región, ejerce su influencia sobre nuestro país en forma de ondas inestables y como fuente de altura en algunos casos bastante difíciles de identificar, sin embargo al sur de los 40° de Latitud Sur, es la zona que se introduce con mayor frecuencia en la región estudiada con frentes fríos. Este frente produce en nuestro país el 20% de las precipitaciones totales, que son abundantes para la Región Oriental, y varían entre 1300 mm y 2000 mm, con temperatura mínima absolutas de 6° a 7° C.

DIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Alberdi 456 casi Oliva. Edificio Cardinal. 8vo Piso. Asunción - Tel: 595 (021) 226603/452 376
E-mail: uamopc@hotmail.com



Estudio de Impacto Ambiental Preliminar
PROGRAMA NACIONAL DE CAMINOS VECINALES Y PUENTES PRL-1084

8.1.2. GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

El sistema orográfico principal del país está conformado por las cordilleras de Amambay, Mbaracayú y Caaguazú, situadas en la Región Oriental. Las dos primeras sirven de límite natural con la República del Brasil y se extienden desde Pedro Juan Caballero, en el Norte, con una longitud de 300 km, hasta Salto del Guairá en la margen derecha del río Paraná. Las laderas cordilleranas cuentan con frondosa vegetación y se encuentran numerosos valles a medida de su desplazamiento hacia el Sur. La cordillera de Caaguazú ubicada en la parte central de la región, sirve como divisoria de las aguas, en vertiente Este, al río Paraná y vertiente Oeste, al río Paraguay. Se desprenden de ella la sierra de San Joaquín y las cordilleras de Ybyturuzú y San Rafael.

El relieve de la Región Oriental es resultado de la Meseta Brasileña que se extiende hacia el norte hasta la Llanura Amazónica y hacia el este al Océano Atlántico. Esta planicie posee varios cerros, algunas cordilleras de reducida altura y valles por los que discurren ríos y arroyos. La altura promedio de la región es de 286 msnm. Se presentan en esta región tres sistemas montañosos: la Sierra de Amambay, la de Mbaracayú y la de Caaguazú. Las alturas máximas se encuentran en la cordillera del Ybytyruzú, donde destaca el cerro Tres Kandu con 845 msnm.

8.1.3. EDAFOLOGÍA

En la República del Paraguay, el sector agropecuario constituye uno de los bastiones más sólidos para el desarrollo socioeconómico nacional. Así, este sector genera un 30% del producto interno bruto, provee un 40% del empleo nacional y es responsable por un 90% de las exportaciones registradas. También aporta materias primas para la industria, contribuyendo con un 50% del total de su valor agregado.

Los suelos que componen la Región Oriental pertenecen a 7 Órdenes; Oxisol, Vertisol, Ultisol, Mollisol, Alfisol, Inceptisol, y Entisol; clasificados por el sistema Soil Taxonomy, del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de América (USDA, 1992).

DIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Alberdi 456 casi Oliva. Edificio Cardinal. 8vo Piso. Asunción - Tel: 595 (021) 226603/452 376
E-mail: uamopc@hotmail.com



Estudio de Impacto Ambiental Preliminar
PROGRAMA NACIONAL DE CAMINOS VECINALES Y PUENTES PRL-1084

Es oportuno señalar que no todos los suelos de estos Órdenes poseen condiciones favorables para su utilización en agricultura con los cultivos tradicionales del Paraguay.

8.1.4. HIDROLOGÍA

Los principales cauces de la Región Oriental son el Paraguay y el Paraná, que forman parte de la cuenca del Río de la Plata, y comunican con el océano Atlántico. El Paraguay nace en Mato Grosso (Brasil) y tras un trayecto de alrededor de 2600 km, desemboca en el río Paraná a través de tres brazos: Atajo, Humaitá y Paso de Patria.

El valle del Alto Paraná conforma una ondulada planicie, que se eleva hacia el oeste. Esta zona tiene numerosos cursos de agua, todos drenando al Paraná, que discurre por una profunda garganta y es represado en la planta de energía eléctrica Itaipú.

Además la Región Oriental posee humedales y lagos. El conjunto de humedales del lago Ypoá, conformado por cuatro lagos, y el lago Ypacaraí, son los lagos más grandes del Paraguay. Además hay una considerable cantidad de esteros como el Pantanal paraguayo. Paraguay ha inscripto 6 humedales en el Convenio de RAMSAR cuyas superficies suman un total de 785 970 ha.

8.2. MEDIO BIOLÓGICO

8.2.1. VEGETACIÓN

Según la Resolución SEAM 614/13 “Por la cual se establecen las ecorregiones para las Regiones Oriental y Occidental del Paraguay”; la Región Oriental está comprendida por las ecorregiones de Aquidabán, Amambay, Alto Paraná, Selva Central, Litoral Central y Ñeembucú.

Ecorregión Aquidabán: Sabana arbolada, donde una de las especies arbóreas representativas es el paratodo. El sistema fluvial es dominado por los ríos Aquidabán y Apá, bordeados por bosques de trébol, cedro, quebracho colorado, karanda'y y tajy.

Ecorregión Amambay: Sobre las cordilleras de Mbaracayú, y Amambay con bosques de serranía y suelos inundados.

DIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Estudio de Impacto Ambiental Preliminar
PROGRAMA NACIONAL DE CAMINOS VECINALES Y PUENTES PRL-1084

Ecorregión Alto Paraná: Ocupa todo el departamento del mismo nombre y sectores de Canindeyú, Caaguazú, Caazapú e Itapúa. La vegetación corresponde a bosques altos y húmedos donde crecen el palmito y el incienso, guatambú y cedro.

Ecorregión Selva Central: Atraviesa el centro de la Región Oriental, Es una región con ecosistemas muy variados: lagos, lagunas, esteros, bosques en suelos húmedos, ríos y arroyos, caracterizados por bosques altos y medios, donde crecen el kupa'y, peterevy y tajy de flores rosadas.

Ecorregión Litoral Central: Ocupa una franja ancha en la margen izquierda del río Paraguay. Con muchas lagunas, bañados y esteros así como bosques en suelos húmedos. Las especies representativas son el timbo, yvyra pyta, y el sauce criollo así como regiones de sabana dominadas por el coco paraguayo.

Ecorregión Ñeembucú: Comprende los más grandes lagos y lagunas del país con sus correspondientes esteros. Tienen gran importancia debido a la gran riqueza de especies acuáticas que guarda. En cuanto a la vegetación predominan los pastizales, herbáceas y sabanas dominadas por karanda'y.

8.2.2. FAUNA

La fauna de la Región Oriental está representada por el puma (*Puma concolor*), jaguar (*Panthera onca*), jaguarundi (*Puma yagouaroundi*), tigrice (*Leopardus tigrinus*), también abundan el pecarí (*Pecari tajacu*), el caguaré (*Tamandua tetradactyla*), oso hormiguero (*Myrmecophaga trydactyla*), diversas especies de venado (*Mazama gouazoupira*, *Mazama americana*), así como zorros, aguara guazú (*Chrysocyon brachyurus*), aguara í (*Cerdocyon thous*), y monos (*Cebus apella*), capibaras (*Hydrochaeris hydrochaeris*). Diversos reptiles representativos como; yacarés (*Caiman yacare*), iguanas (Iguana iguana), tortugas (*Chelonidis carbonaria*), yarará (*Bothrops moojeni*), serpiente coral (*Micrurus frontalis*) y kuriyu (*Eunectes notaeus*).

Entre las aves sobresalen el ñandú (*Sibynomorphus lavillai*), garza blanca (*Ardea alba*), cigüeña (*Cyconia maguari*), tucán (*Ramphastos toco*), loro (*Amazonia aestiva*), guacamayo (*Ara ararauna*), charata (*Ortalis canicollis*), perdiz menor (*Nothura minor*), pato bragado (*Cairina moschata*) y urraca (*Cyanocorax chrysops*).

DIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Alberdi 456 casi Oliva. Edificio Cardinal. 8vo Piso. Asunción - Tel: 595 (021) 226603/452 376
E-mail: uamopc@hotmail.com



Estudio de Impacto Ambiental Preliminar
PROGRAMA NACIONAL DE CAMINOS VECINALES Y PUENTES PRL-1084

8.3. MEDIO SOCIOECONÓMICO

Entre las actividades económicas más importantes de la región, dentro de la producción de bienes, la agricultura y la ganadería son los rubros más sobresalientes. Con relación al sector agrícola, a pesar de la baja productividad en los últimos años, el algodón mantiene su tradición en el país, ya que es el principal cultivo de renta de los pequeños productores. Las zonas con mayor producción se encuentran en Caaguazú, San Pedro, Itapúa y Alto Paraná. El principal cultivo industrial nacional es la caña de azúcar, materia prima utilizada para la producción de azúcar y alcohol, que se encuentra fundamentalmente en Guairá, Paraguarí, Cordillera y Caaguazú. El maíz, muy importante por su volumen de producción, es un rubro utilizado tanto para autoconsumo como para su industrialización (fabricación de balanceados) o comercialización en los mercados interno y externo. Alto Paraná, Itapúa, Canindeyú y Caazapá, concentran las zonas de mayor producción de este grano a nivel nacional. La soja fue introducida inicialmente para complementar la rotación con el trigo, cultivo de invierno, y únicamente para consumo interno. Sin embargo, actualmente se ha convertido en el principal producto de exportación del Paraguay, luego de haber experimentado tasas de crecimiento sin precedentes en la agricultura mecanizada en las décadas 80 y 90.

El complejo soja-trigo se cultiva principalmente en los departamentos Alto Paraná, Itapúa, Canindeyú y Caaguazú. Otro cereal utilizado para comercialización interna es el arroz, sembrado mayormente en Misiones, Itapúa y Caazapá. El tabaco sigue manteniendo su importancia entre los principales rubros agrícolas de exportación, cultivado fundamentalmente en San Pedro y Canindeyú. En relación a la ganadería, se observa en los últimos treinta años un importante incremento en la existencia de ganado vacuno y porcino. De acuerdo a la cantidad de cabezas, el primero de éstos sobresale en los departamentos Presidente Hayes, San Pedro, Boquerón y Concepción, y el segundo en Itapúa, Alto Paraná, San Pedro y Caaguazú.

DIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Alberdi 456 casi Oliva. Edificio Cardinal. 8vo Piso. Asunción - Tel: 595 (021) 226603/452 376
E-mail: uamopc@hotmail.com



Estudio de Impacto Ambiental Preliminar
PROGRAMA NACIONAL DE CAMINOS VECINALES Y PUENTES PRL-1084

8.4. COMUNIDADES INDIGENAS

No se han detectado comunidades indígenas en al área de influencia del proyecto.

9. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

El Gobierno de Paraguay a través del MOPC está en etapa de preparación de un Programa, nominado Programa Nacional de Caminos Vecinales y Puentes, para la ejecución de obras de Rehabilitación y Mantenimiento de tramos de caminos vecinales de los Departamentos de Caaguazú, Caazapá, Canindeyú, San Pedro, Concepción, Cordillera, Guaira, Itapúa, Misiones, Paraguari, Alto Paraná, Ñeembucú y Amambay

El objetivo del Programa es dar intercomunicación entre las ciudades de los Departamentos de la Región Oriental. Estas obras conformarían un sistema vial en la región importante para el desarrollo del país.

El objetivo del proyecto es el Mejoramiento de los Caminos Vecinales y Puentes en áreas rurales, así como la generación de mano de obra local a fin de dinamizar la economía de la zona, promover la interconexión entre los Departamentos de la Región Oriental, permitiendo el desarrollo de conexiones más rápidas y eficientes en los flujos de transporte y mercadeo.

10. CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS

Las instituciones que guardan relación con el proyecto son:

De acuerdo al Decreto N° 1182 por la cual se autoriza al ministerio de hacienda el inicio de gestiones de financiamiento para el "Proyecto de Mejoramiento de Caminos Vecinales y Puentes en Áreas Rurales Mediante el Uso Intensivo de Mano de Obra Local a Cargo del Ministerio de Obras Publicas y Comunicaciones (MOPC)".

La **Secretaría del Ambiente (SEAM)**, creada por la Ley N° 1561/2000, "Que crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaría del Ambiente", la cual le confiere el carácter de Autoridad de Aplicación de la Ley N° 294/93 de "Evaluación de Impacto Ambiental" y sus Decretos Reglamentarios N° 453/13 y

DIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Alberdi 456 casi Oliva. Edificio Cardinal. 8vo Piso. Asunción - Tel: 595 (021) 226603/452 376
E-mail: uamopc@hotmail.com



Estudio de Impacto Ambiental Preliminar
PROGRAMA NACIONAL DE CAMINOS VECINALES Y PUENTES PRL-1084

954/13. La SEAM tiene por objeto la formulación, coordinación, ejecución y fiscalización de la política ambiental nacional. Tanto la gestión ambiental y el ordenamiento ambiental del territorio nacional están a cargo de esta institución.

Para la correcta implementación, seguimiento y concreción de los objetivos propuestos en la mencionada normativa jurídica se vio la necesidad de reglamentar los artículos 27, 28, 32, 33, 34 y 35 mediante el Decreto N° 10579/2000.

El **Ministerio de Justicia y Trabajo** es el organismo encargado de velar por el cumplimiento del Reglamento General Técnico de Seguridad, Medicina e Higiene Ambiental, creado por Decreto Ley N° 14390/92.

El **Ministerio de Hacienda** fiscaliza el sistema arancelario e impositivo que regula el movimiento de cargas, tanto de exportación como de importación y la comercialización interna.

El marco legal considerado en el presente trabajo es el siguiente:

- La Constitución Nacional:

Artículo 6: de la calidad de la vida.

Artículo 7: del derecho a un ambiente saludable.

Artículo 8: de la protección ambiental.

- Ley 1160 - Código Penal:

Artículo 197 que establece penas para quien indebidamente ensuciara o alterara las cualidades del agua mediante el derrame de petróleo o sus derivados. Artículo 198 que establece penas para quien indebidamente produjera la contaminación del aire vinculada con una actividad comercial.

Artículo 199 que establece penas para quien indebidamente ensuciara o alterara el suelo mediante el derrame de sustancias nocivas para la conservación del mismo.

Artículo 200 que establece penas para quien indebidamente procesara o eliminara en forma inadecuada cualquier tipo de desechos.

Artículo 203 que se refiere a los hechos punibles contra la seguridad de las personas frente a riesgos colectivos.

DIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Alberdi 456 casi Oliva. Edificio Cardinal. 8vo Piso. Asunción - Tel: 595 (021) 226603/452 376
E-mail: uamopc@hotmail.com



Estudio de Impacto Ambiental Preliminar
PROGRAMA NACIONAL DE CAMINOS VECINALES Y PUENTES PRL-1084

Artículo 205 que establece penas para quienes incumplan las disposiciones legales sobre la seguridad y la prevención de accidentes en lugares de trabajo.

- Ley N° 1183/85 - Código Civil:

Artículo 2000: Se refiere al uso nocivo de la propiedad y a la contaminación.

- Ley N° 716/96 o Ley que establece el Delito Ecológico. Protege al medio ambiente y la calidad de vida contra cualquiera que ordene, ejecute, o por medio de su poder autorice actividades que amenace el equilibrio del sistema económico, el sostén de los recursos naturales o de la calidad de vida.

En su art. 5º establece penas para los que empleen datos falsos o adulteren los verdaderos en estudios de impacto ambiental, así como a los que eludan las obligaciones legales referentes a las medidas de mitigación de impacto ambiental

- Ley N° 294/93 de “Evaluación de Impacto Ambiental” y sus Decretos N° 453/13 y 954/13 por los cuales se reglamenta la misma. Esta Ley en su Artículo 7º, establece cuales son a las actividades públicas o privadas sujetas a la realización de Estudio de Impacto Ambiental.

- Ley N° 1100/97 de la prevención de la polución sonora, Artículos 1, 2, 5, 7, 9 y 10, estos últimos establecen los niveles máximos permisibles de ruidos.

- El Código Sanitario aprobado por la Ley N° 836 del año 1980, se refiere a la contaminación ambiental en sus Artículos 66, 67 y 68, y al agua para consumo humano y de recreo en los Artículos 69, 72 y a los alcantarillados y desechos industriales en el Artículo 84. Se refiere igualmente a la salud ocupacional y del medio laboral en los Artículos del 86 al 89. La ley 836/80, se refiere también a la Polución sonora en sus artículos 128, 129 y 130. El Código Sanitario establece las normas a que deben ajustarse las actividades laborales, industriales, comerciales y de transporte, para promover programas encaminados a la prevención y control de la contaminación y polución ambiental, para disponer medidas para su preservación y para realizar controles periódicos del medio a fin de detectar el eventual deterioro de la atmósfera, el suelo, las aguas y los alimentos.

DIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Alberdi 456 casi Oliva. Edificio Cardinal. 8vo Piso. Asunción - Tel: 595 (021) 226603/452 376
E-mail: uamopc@hotmail.com



Estudio de Impacto Ambiental Preliminar
PROGRAMA NACIONAL DE CAMINOS VECINALES Y PUENTES PRL-1084

11. EVALUACIÓN AMBIENTAL

11.1. PREVISIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS QUE LAS ACCIONES DEL PROYECTO GENERARÍAN SOBRE EL MEDIO AMBIENTE

La determinación de los impactos fue realizada para cada una de las fases del proyecto: Fase de diseño, fase de ejecución y fase de operación.

Conforme a la lista de chequeo, determinaremos una relación causa - efecto con los elementos que juegan dentro del esquema del proyecto, de manera a identificar los impactos positivos y negativos, mediatos e inmediatos, directos e indirectos, reversibles e irreversibles, de acuerdo al esquema planteado por los Términos de Referencia.

11.1.1. IMPACTOS POSITIVOS:

ETAPA DE PLANIFICACIÓN Y DISEÑO	
ACCIONES DEL PROYECTO	IMPACTOS GENERADOS
<ul style="list-style-type: none"> Ubicación de los puentes y caminos Diseño y elaboración del proyecto Ejecución del Proyecto 	<ul style="list-style-type: none"> Mejoramiento de comunicación entre comunidades Generación de mano de obra
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	
ACCIONES DEL PROYECTO	IMPACTOS GENERADOS
<ul style="list-style-type: none"> Trabajos previos - Instalación de Infraestructura básica 	<ul style="list-style-type: none"> Generación de empleos Aumento del nivel de consumo en la zona, por los empleados ocasionales Ingresos a la economía local
<ul style="list-style-type: none"> Movimiento de suelos 	<ul style="list-style-type: none"> Generación de empleos Aumento del nivel de consumo en la zona, por los empleados ocasionales Ingresos al fisco y al municipio en concepto de impuestos Ingresos a la economía local
<ul style="list-style-type: none"> Obras civiles 	<ul style="list-style-type: none"> Generación de empleos Aumento del nivel de consumo en la zona, por los empleados ocasionales Modificación del paisaje, mejorando el aspecto visual de la zona Plusvalía del terreno por mejoramiento vial Ingresos a la economía local

DIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Alberdi 456 casi Oliva. Edificio Cardinal. 8vo Piso. Asunción - Tel: 595 (021) 226603/452 376
E-mail: uamopc@hotmail.com



Estudio de Impacto Ambiental Preliminar
PROGRAMA NACIONAL DE CAMINOS VECINALES Y PUENTES PRL-1084

11.1.2. IMPACTOS NEGATIVOS:

Los impactos negativos ocurrirán desde la etapa de construcción del proyecto.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	
ACCIONES DEL PROYECTO	IMPACTOS GENERADOS
<ul style="list-style-type: none">• Trabajos previos - Instalación de Infraestructura básica	<ul style="list-style-type: none">• Aumento del nivel de ruidos• Generación de polvo• Aumento de desperdicios, basura y riesgo de contaminación del suelo• PROBABILIDAD DE ACCIDENTES EN OBRAS
<ul style="list-style-type: none">• Movimiento de suelos	<ul style="list-style-type: none">• Afectación de la calidad del aire por la generación de polvo y ruido• Alteración de la geomorfología• Eliminación de especies herbáceas• Alteración del paisaje• Riesgo a la seguridad de las personas por la operación de maquinarias• Afectación de la calidad de vida de las personas• Generación de polvo y ruido por traslado de tierra proveniente de excavaciones.
<ul style="list-style-type: none">• Obras civiles	<ul style="list-style-type: none">• Afectación de la calidad del aire por la generación de polvo y ruido ocasionados por la construcción en sí y el uso de maquinarias• Afectación de la calidad de vida de los vecinos• Riesgos de accidentes principalmente entre los obreros, por la incorrecta manipulación de materiales, herramientas y/o maquinarias.• Afectación de la salud de las personas por la generación de polvo y la emisión de gases de la combustión de la operación de las maquinarias• Presencia de residuos

DIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Alberdi 456 casi Oliva. Edificio Cardinal. 8vo Piso. Asunción - Tel: 595 (021) 226603/452 376
E-mail: uamopc@hotmail.com



Estudio de Impacto Ambiental Preliminar
PROGRAMA NACIONAL DE CAMINOS VECINALES Y PUENTES PRL-1084

11.2. CLASIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS

Han sido considerados tanto los impactos positivos como negativos

INMEDIATOS	MEDIATOS
<ul style="list-style-type: none">• Generación de empleos• Aportes al fisco y municipio• Aumento del nivel de consumo en la zona• Dinamización de la economía local• Riesgo a la seguridad de las personas por la operación de maquinarias• Aumento de nivel de ruidos• Generación de polvo• Generación de residuos sólidos• Afectación de la calidad de vida de las personas• Generación de polvo y ruido por traslado de tierra proveniente del movimiento de suelo	<ul style="list-style-type: none">• Generación de polvo y la emisión de gases de la combustión de la operación de las maquinarias• Disminución de la infiltración por sellado de superficie• Riesgo de contaminación del suelo y napa freática por ocasionales derrames.• Probabilidad de contaminación del suelo y del agua subterránea por una incorrecta disposición de los aceites usados• Generación de efluentes líquidos y residuos sólidos• Modificación del paisaje, mejorando el aspecto visual de la zona• Plusvalía del terreno por fácil acceso a las propiedades• Dinamización de la economía local• Ingresos al fisco y municipio en concepto de impuestos y tasas

DIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Alberdi 456 casi Oliva. Edificio Cardinal. 8vo Piso. Asunción - Tel: 595 (021) 226603/452 376
E-mail: uamopc@hotmail.com



Estudio de Impacto Ambiental Preliminar
PROGRAMA NACIONAL DE CAMINOS VECINALES Y PUENTES PRL-1084

DIRECTOS	INDIRECTOS
<ul style="list-style-type: none">• Generación de empleos• Aportes al fisco y municipio• Aumento del nivel de consumo en la zona• Dinamización de la economía local• Disminución de riesgos de accidentes a transeúntes, vehículos y construcciones adyacentes por implementación de vallados de protección• Aumento de nivel de ruidos• Afectación de la calidad de vida de las personas• Generación de polvo y ruido por traslado de tierra proveniente de excavaciones.• Generación de polvo y la emisión de gases de la combustión de la operación de las maquinarias• Disminución de la infiltración por sellado de superficie• Generación de efluentes líquidos y residuos sólidos• Diversificación de la oferta de bienes y servicios	<ul style="list-style-type: none">• Generación de empleos de personas con actividades relacionadas al proyecto• Riesgo a la seguridad de las personas por la operación de maquinarias• Riesgo de contaminación del suelo y napa freática.• Mejoramiento de la calidad de vida por fácil acceso a sus comunidades

DIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Alberdi 456 casi Oliva. Edificio Cardinal. 8vo Piso. Asunción - Tel: 595 (021) 226603/452 376
E-mail: uamopc@hotmail.com



Estudio de Impacto Ambiental Preliminar
PROGRAMA NACIONAL DE CAMINOS VECINALES Y PUENTES PRL-1084

REVERSIBLE	IRREVERSIBLES
<ul style="list-style-type: none">• Generación de polvo• Generación de residuos sólidos en la etapa de construcción• Afectación de la calidad de vida de las personas• Generación de polvo y ruido por movimiento de suelos.• Generación de polvo y la emisión de gases de la combustión de la operación de las maquinarias en etapa de construcción• Riesgo a la seguridad de las personas por la operación de maquinarias• Riesgo de contaminación del suelo y napa freática	<ul style="list-style-type: none">• Generación de empleos• Aportes al fisco y municipio• Aumento del nivel de consumo en la zona• Dinamización de la economía local• Generación de efluentes líquidos y residuos sólidos• Aumento de nivel de ruidos• Modificación del paisaje, mejorando el aspecto visual de la zona• Plusvalía del terreno por fácil acceso a las comunidades

DIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Alberdi 456 casi Oliva. Edificio Cardinal. 8vo Piso. Asunción - Tel: 595 (021) 226603/452 376
E-mail: uamopc@hotmail.com



Estudio de Impacto Ambiental Preliminar
PROGRAMA NACIONAL DE CAMINOS VECINALES Y PUENTES PRL-1084

**11.3. IDENTIFICACIÓN DE LAS VARIABLES AMBIENTALES
POTENCIALMENTE IMPACTADAS POR LAS ACCIONES DEL PROYECTO**

VARIABLES AMBIENTALES IMPACTADAS	
SUBSISTEMA	COMPONENTE AMBIENTAL
<ul style="list-style-type: none">• AMBIENTE INERTE	<ul style="list-style-type: none">• Aire• Tierra y suelo• Agua
<ul style="list-style-type: none">• AMBIENTE BIÓTICO	<ul style="list-style-type: none">• Flora• Fauna
<ul style="list-style-type: none">• AMBIENTE PERCEPTUAL	<ul style="list-style-type: none">• Paisaje
<ul style="list-style-type: none">• MEDIO DE NÚCLEOS HABITADOS	<ul style="list-style-type: none">• Estructura urbana y equipamientos• Infraestructura y servicios
<ul style="list-style-type: none">• MEDIO SOCIOCULTURAL	<ul style="list-style-type: none">• Servicios colectivos• Aspectos humanos
<ul style="list-style-type: none">• MEDIO ECONÓMICO	<ul style="list-style-type: none">• Economía• Población

11.4. CRITERIOS DE SELECCIÓN Y VALORACIÓN

Se define como **impacto ambiental** toda alteración sobre las condiciones físicas, químicas y biológicas del ambiente en donde se produce la acción o agente causal por cualquier forma de materia o energía resultante de las actividades humanas que en forma directa, o indirecta, afectan a la salud, la seguridad, el bienestar de la población, las actividades socioeconómicas; los ecosistemas; las condiciones estéticas y sanitarias del medio ambiente; la calidad de los recursos naturales.

Las características de valor pueden ser de impacto positivo cuando la acción resulta en el mejoramiento de la calidad de un factor ambiental y resulta de impacto negativo cuando existe una degradación de la calidad del ambiente o del factor ambiental considerado.

DIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Alberdi 456 casi Oliva. Edificio Cardinal. 8vo Piso. Asunción - Tel: 595 (021) 226603/452 376
E-mail: uamopc@hotmail.com



Estudio de Impacto Ambiental Preliminar
PROGRAMA NACIONAL DE CAMINOS VECINALES Y PUENTES PRL-1084

Signo: (+) o (-)

Magnitud de impacto: es la cantidad e intensidad del impacto.

Escala de valoración de impactos:

Equivalencia	Magnitud	Signo
Muy Bajo	1	+/-
Bajo	2	+/-
Medio	3	+/-
Alto	4	+/-
Muy alto	5	+/-

Áreas que abarca el impacto: define la cobertura o área en donde se propaga el impacto.

Se han identificado los impactos posibles caracterizados en impactos negativos o positivos y analizados el alcance dentro de una matriz para cada momento de las etapas del proyecto.

El análisis se realizó agrupándolos según acciones similares que originan o que afectan a los factores ambientales similares sobre las cuales pueden influenciar.

Se realizó así una ponderación de los principales impactos considerando factores de escala, localización, alcance y funcionamiento.

Se definen las siguientes variables:

Extensión del impacto: define la cobertura o área en donde se propaga el impacto.

Puntual (P)	Abarca el área de localización del proyecto.- AID
Local (L)	Abarca el terreno en estudio y el área conformada por las manzanas que rodean al mismo, hasta 50 m de distancia All
Zonal (Z)	Abarca hasta una distancia de aproximadamente 500 m desde el sitio del proyecto
Regional (R)	En este proyecto se considera regional al área de influencia social (generación de empleo) y económica del proyecto

Temporalidad del impacto: es la frecuencia en que se produce el impacto y el tiempo en

DIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Alberdi 456 casi Oliva. Edificio Cardinal. 8vo Piso. Asunción - Tel: 595 (021) 226603/452 376
E-mail: uamopc@hotmail.com



Estudio de Impacto Ambiental Preliminar
PROGRAMA NACIONAL DE CAMINOS VECINALES Y PUENTES PRL-1084

que permanece los efectos producidos o sus consecuencias.

Reversibilidad del impacto: define la facilidad de revertir o mitigar los efectos del impacto.

T = duración temporal: Se refiere al tiempo que permanecería el efecto (temporal) desde su aparición, y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras.

P = duración permanente: Se refiere al tiempo que permanecería el efecto (permanente) desde su aparición.

m = No mitigable. Se refiere a la imposibilidad de reparación, tanto por acción natural, como por la humana, del factor ambiental afectado como consecuencia del proyecto.

M = Mitigable. Se refiere a la posibilidad de reconstrucción parcial del factor ambiental afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación por medio de la intervención humana (medidas correctivas).

Definición de las Medidas Correctoras, Preventivas y Compensatorias

En este punto se incluye una descripción de los efectos importantes, temporales o permanentes, originados por la operación de un proyecto sobre el medio ambiente, con énfasis particular en la utilización de los recursos naturales y las medidas de seguridad requeridas en los diferentes tramos.

Luego de identificados y valorados los impactos negativos, se recomendaron las medidas de mitigación para cada uno de ellos.

DIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Alberdi 456 casi Oliva. Edificio Cardinal. 8vo Piso. Asunción - Tel: 595 (021) 226603/452 376
E-mail: uamopc@hotmail.com



Estudio de Impacto Ambiental Preliminar
PROGRAMA NACIONAL DE CAMINOS VECINALES Y PUENTES PRL-1084

12. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS PARA EL PROYECTO PROPUESTO

El Proyecto plantea el mejoramiento de puentes de madera con la sustitución por otros de hormigón armado, con medidas de mejora en su topografía y drenaje del terreno. Además, las acciones identificadas para mejorar el camino son las siguientes:

- Empedrar y enripiar los caminos;
- Sustituir los puentes viejos de madera por nuevos de hormigón armado;
- Adecuar la topografía;
- Mejorar los drenajes; y
- Mantener adecuadamente la red vial.

Estas acciones son todas complementarias, sin embargo las acciones referentes al mantenimiento y mejoramiento de los caminos están contempladas en otros programas del MOPC que están siendo ejecutados y por ello no se han incorporado en este Proyecto.

13. PLAN DE GESTION AMBIENTAL

13.1 FUNDAMENTACION

El mejoramiento y mantenimiento de los caminos y puentes dentro del área del proyecto significan el desarrollo de un conjunto de actividades que pueden afectar la estructura ambiental. Entonces, nos referimos a actividades que se hallan en la causa (el activo) y también a los componentes ambientales que reciben sus efectos (el pasivo), y a las relaciones que surgen entre ambos elementos. Esta disyuntiva ambiental debe cuidarse para que las causas y sus efectos no sobrepasen y alteren el equilibrio ambiental.

La gestión ambiental surge como una estrategia que se aplica para salvaguardar la calidad ambiental y mejorar el comportamiento de agentes y actores. Los problemas ambientales residen en los agentes; es decir, los productores, los consumidores y las autoridades. Entonces, surge un instrumento, **el Plan de Gestión Ambiental**, que se desarrolla a través del comportamiento de los agentes.

DIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Alberdi 456 casi Oliva. Edificio Cardinal. 8vo Piso. Asunción - Tel: 595 (021) 226603/452 376
E-mail: uamopc@hotmail.com



Estudio de Impacto Ambiental Preliminar
PROGRAMA NACIONAL DE CAMINOS VECINALES Y PUENTES PRL-1084

El Plan de Gestión Ambiental se erige en un instrumento para conducir y manejar los factores ambientales y las actividades que les afectan actuando sobre el comportamiento de los agentes implicados para conseguir una alta calidad ambiental.

13.2 OBJETIVOS

Los objetivos que se citan son líneas de acción que se complementan y refuerzan en un marco de integración y de desarrollo sostenible en el área del proyecto. De acuerdo al pasivo ambiental del proyecto, muchos de los impactos ambientales ya se han generado en ocasión de la construcción de los caminos afectados. En efecto, el carácter de este plan de gestión ambiental consiste en corregir las situaciones de degradación ambiental y evitar nuevas degradaciones producto de las actividades de mejoramiento.

- Prevenir degradaciones ambientales como consecuencia de las obras.
- Corregir actividades que puedan generar degradaciones.
- Recuperar, habilitar espacios y factores ambientales degradados.
- Fortalecer los factores que conforman el medio ambiente.
- Potenciar, valorar los recursos ambientales del área.

13.3 ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

La gestión ambiental opera sobre el concepto de impacto ambiental y el relevamiento de los pasivos ambientales. En este caso particular, nos referimos a los impactos preexistentes y a los que puedan generarse en ocasión de las actividades de mejoramiento. El relevamiento de los pasivos ambientales nos ayuda a conocer y entender las características del proceso de degradación o del proceso de mejora. A efectos de comprender mejor el alcance de estos procesos cabe mencionar algunos de los elementos que intervienen:

Los agentes implicados tanto en las causas como en los efectos.

La gravedad o el grado de bondad del impacto.

La sensibilidad de los agentes implicados y de la población afectada.

DIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Alberdi 456 casi Oliva. Edificio Cardinal. 8vo Piso. Asunción - Tel: 595 (021) 226603/452 376
E-mail: uamopc@hotmail.com



Estudio de Impacto Ambiental Preliminar
PROGRAMA NACIONAL DE CAMINOS VECINALES Y PUENTES PRL-1084

La percepción del problema y la disposición de la población a participar en la solución del problema.

El plan de gestión, por lo general, plantea problemas de adaptación conceptual y de aceptación debido a la misma existencia de intereses en conflicto. Aquí surge la necesidad de que los objetivos conlleven y transmitan la necesidad de concertaciones, de participación y de flexibilidad.

A efectos de brindar confiabilidad y viabilidad a este plan de gestión ambiental, se mencionan los principios sobre los que el plan se apoya.

- Lo ecológico es económico y lo económico es ecológico. Esto manifiesta enfáticamente la indisociabilidad entre ecología y economía. El medio ambiente no debe entenderse como una barrera para la economía, sino como un argumento de negocio.
- Responsabilidad compartida en asuntos ambientales. La cuestión ambiental es un problema de la sociedad en su conjunto.
- Es mejor prevenir que curar. Evitar o reducir los problemas antes de que se produzcan y considerar las consecuencias.
- El que degrada paga, el que conserva cobra. El responsable de la degradación ambiental debe asumir los costos inherentes a ella. La restauración y habilitación beneficia a los demás.
- Pensar globalmente, actuar individual y localmente. Por pequeña que sea una causa puede desencadenar efectos que acumulados en el tiempo pueden llevar a resultados importantes. Las opciones personales inciden en los problemas globales. Este principio resalta la importancia de la educación, formación y sensibilización ambiental de la población para alcanzar la calidad ambiental.

En consideración a lo expuesto, el Plan de Gestión Ambiental consiste en un conjunto de programas de carácter educativo, formativo y de sensibilización.

DIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Alberdi 456 casi Oliva. Edificio Cardinal. 8vo Piso. Asunción - Tel: 595 (021) 226603/452 376
E-mail: uamopc@hotmail.com



Estudio de Impacto Ambiental Preliminar
PROGRAMA NACIONAL DE CAMINOS VECINALES Y PUENTES PRL-1084

13.4 METODOLOGIA APLICADA AL PLAN DE GESTION AMBIENTAL

El Plan de Gestión Ambiental está conformado de Programas de Manejo de **Impactos Directos e Indirectos**. Los programas que se relacionan a los **Impactos Directos** se sostienen en las Especificaciones Técnicas Ambientales Generales (ETAG), y del Anexo a la ETAG N° 1 que incluye Sobre Prevención de Emergencias e Incidentes. Estos programas o planes de gestión ambiental son, básicamente, instrumentos preventivos y de mitigación que tienden a evitar que se produzcan impactos negativos en las fases de mejoramiento y de operación de los caminos y puentes. Los programas vinculados con **los Impactos Indirectos** son de carácter potenciativo que tienden a valorizar los factores ambientales y a conservar los ecosistemas a través del comportamiento de sus agentes.

- Justificación
- Objetivos
- Metas
- Método
- Recursos Humanos
- Cronograma
- Costos estimados

13.5 PROGRAMAS DE MANEJO DE IMPACTOS

13.5.1. MANEJO DE IMPACTOS DIRECTOS

Los Impactos Negativos Directos que pudieran generarse en la etapa de implantación de los trabajos de mejoramiento de los caminos y puentes son interpretados y administrados a través de las Especificaciones Técnicas Ambientales Generales (ETAG) y del Anexo N° 1. Gracias a la aplicación de las ETAG se evitaría que las distintas actividades de las obras viales generen costos ambientales adicionales y se garantizaría la sostenibilidad ambiental de la obra potenciando los impactos ambientales positivos.

DIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Alberdi 456 casi Oliva. Edificio Cardinal. 8vo Piso. Asunción - Tel: 595 (021) 226603/452 376
E-mail: uamopc@hotmail.com



Estudio de Impacto Ambiental Preliminar
PROGRAMA NACIONAL DE CAMINOS VECINALES Y PUENTES PRL-1084

Conviene recordar que las ETAG son Normas Generales claras y específicas de protección ambiental y que se circunscriben a los impactos directos generados en el Área de Afectación del proyecto.

Las ETAG deberán ser atendidas y consideradas por las Empresas contratadas para la ejecución de los trabajos viales de mantenimiento y mejoramiento y por aquellas empresas responsables del Monitoreo y de la Fiscalización.

Las ETAG también forman parte de los documentos de Licitación y de los Contratos de Obras y Fiscalización. En consecuencia, las mismas son de cumplimiento obligatorio in extenso por parte de los Contratistas

A continuación se describen las actividades vinculadas con los impactos directos esperadas durante las obras.

- CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE CAMPAMENTOS, PATIO DE MAQUINARIAS – OBRADORES – FASE DE ABANDONO
- CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA – NORMAS DE CONDUCTA
- INSTRUCCIONES DE CAMPO – PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL
- LIMPIEZA DE FRANJA DE DOMINIO - APERTURA Y/O ADECUACIÓN DE ACCESOS – CAMINOS AUXILIARES
- OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS
- EXPLOTACIÓN DE MATERIALES DE PRÉSTAMOS O CANTERAS
- REMOCIÓN DE ESTRUCTURAS EXISTENTES
- EJECUCIÓN DE MOVIMIENTO DE SUELOS – EXCAVACIONES; CORTES Y TERRAPLENES
- TRANSPORTE Y MANEJO DE MATERIALES
- DISPOSICIÓN DE BASURAS, DESECHOS Y DESPERDICIOS
- ESTABLECIMIENTO DE OBRAS DE DRENAJE
- MEDIDAS PARA PROTECCIÓN DE TALUDES Y CUNETAS
- CONSTRUCCIÓN DE PUENTES Y OBRAS ESPECIALES
- TRANSPORTE DE CARGAS PELIGROSAS
- PROTECCIÓN DEL AIRE - MITIGACIÓN DEL POLVO ATMOSFÉRICO
- MITIGACIÓN DEL RUIDO

DIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Alberdi 456 casi Oliva. Edificio Cardinal. 8vo Piso. Asunción - Tel: 595 (021) 226603/452 376
E-mail: uamopc@hotmail.com



Estudio de Impacto Ambiental Preliminar
PROGRAMA NACIONAL DE CAMINOS VECINALES Y PUENTES PRL-1084

- PROTECCIÓN DE FAUNA Y FLORA
- PROTECCIÓN DE LOS CUERPOS DE AGUA
- DEMARCACIÓN Y SEÑALIZACIÓN TEMPORAL Y DEFINITIVA
- LIMPIEZA FINAL DE LA OBRA
- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AMBIENTALES GENERALES PARA LA ETAPA DE MANTENIMIENTO.

13.5.1.1. PROGRAMA DE RESTAURACIÓN DE ZONAS DE PRÉSTAMO Y RECOMPOSICIÓN PAISAJÍSTICA EN SITIOS DE CAMPAMENTOS

- **OBJETIVOS**

- ✓ Realizar la recomposición paisajística de las zonas de préstamos.
- ✓ Efectuar la readecuación de los lugares asiento de los campamentos.

- **ACTIVIDADES**

- ✓ Elaborar un plan de acción para la recomposición paisajística de las áreas de préstamo de acuerdo a las indicaciones de la fiscalización ambiental y de las ETAGs.
- ✓ Elaborar un Plan de Gestión de residuos en campamentos y Plan de adecuación luego del abandono de los campamentos.
- ✓ Con el objeto de disminuir posibles impactos ambientales producidos como consecuencia de la ejecución de esta actividad, el Contratista deberá considerar lo siguiente:
 - La tierra vegetal que fuese encontrada tanto en las áreas de excavaciones, corte, y en las de relleno, deberá ser retirada, transportada y apilada en los lugares seleccionados y aprobados para tal propósito.
 - Los materiales provenientes de las excavaciones que no sean utilizados en la ejecución de la obras, deberán ser depositados en zonas aprobadas por la

DIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Alberdi 456 casi Oliva. Edificio Cardinal. 8vo Piso. Asunción - Tel: 595 (021) 226603/452 376
E-mail: uamopc@hotmail.com



Estudio de Impacto Ambiental Preliminar
PROGRAMA NACIONAL DE CAMINOS VECINALES Y PUENTES PRL-1084

Fiscalización que estén a cotas superiores al nivel medio de las aguas a fin de impedir el retorno de materiales sólidos o en suspensión a los cursos de agua.

- Se minimizará la circulación de maquinaria pesada en terrenos dedicados a la agricultura, para evitar que los suelos resulten compactados y sufran merma de su potencial agrícola.
 - Los equipos de movimientos de suelos deberán ser de tecnología de baja emisión de gases, partículas y niveles de ruido, y estar en perfectas condiciones de mantenimiento.
 - Para cortes de importantes alturas los mismos deberán realizarse en bancadas en las alturas previstas en el proyecto o definidas por la fiscalización.
 - Previo a la construcción de un terraplén y donde necesariamente se requiera la utilización de préstamo lateral para la conformación del mismo, se deberán seleccionar los sitios más adecuados para esta actividad, teniendo en cuenta aspectos de requerimientos técnicos y de menor susceptibilidad al daño ambiental, con miras a minimizar los efectos producidos por el préstamo lateral de material. No se permitirá la utilización de préstamos laterales en zonas donde los suelos son arenosos.
 - En el caso de material con elevada expansión y baja capacidad de soporte o de suelos orgánicos, la excavación del corte se practicará hasta la cota que indique la Fiscalización.
- ✓ Será de exclusiva responsabilidad del Contratista tomar todas las precauciones necesarias para evitar la contaminación de suelo, vegetación, ríos, arroyos, lagunas o embalses, con contaminantes tales como combustibles, lubricantes, asfaltos, aguas servidas, pintura y otros desperdicios dañinos, los cuales deberán ser recolectados diariamente y dispuestos en recipientes para ser sacados del lugar y depositados donde señale la Fiscalización. Para tal efecto el Contratista presentará un plan de aseo y manejo de contaminantes, donde deberá especificar y detallar para cada caso, el almacenamiento y manejo de desechos y su destino final.
- ✓ En caso de que los equipos pesados, para la ejecución de esta tarea, deban operar en tierras húmedas, estos deberán ser ubicados sobre plataformas.

DIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Alberdi 456 casi Oliva. Edificio Cardinal. 8vo Piso. Asunción - Tel: 595 (021) 226603/452 376
E-mail: uamopc@hotmail.com



Estudio de Impacto Ambiental Preliminar
PROGRAMA NACIONAL DE CAMINOS VECINALES Y PUENTES PRL-1084

- ✓ Se deberán limitar las operaciones a las áreas netamente necesarias, y el terreno natural próximo a las estructuras proyectadas no deberá alterarse sin previo aviso y sin autorización de la Fiscalización.
- ✓ Se deberá evitar que las excavaciones queden expuestas a la acción erosiva natural, por lo tanto se deberán realizar en perfecta coordinación con el inicio de los trabajos de construcción, y teniendo presente la capacidad operativa del Contratista.
- ✓ Donde sea necesario se deberán proteger las paredes de la excavación para evitar deslizamientos, por medio de empalizadas, entibado y apuntalamiento adecuados.
- ✓ En la ejecución de los cortes de terrenos, las crestas deberán ser modeladas y estabilizadas con el objeto de evitar terminaciones angulosas e inestables.
- ✓ El material excavado deberá utilizarse como relleno posterior alrededor de la estructura, de zanjas o de yacimientos de suelos, en la medida que sea adecuado a juicio de la Fiscalización.
- ✓ El suelo resultante de las excavaciones de áreas blandas o inestables que indiquen la existencia de materiales no aptos, saturados o no, para el asiento del terraplén, no deberá ser empleado en la construcción; el Contratista se responsabilizará de la disposición final en los lugares que indique la Fiscalización.
- ✓ Las excavaciones no deberán interrumpir el tránsito vial ó peatonal, para lo cual se deberán conformar los caminos auxiliares y habilitar pasos peatonales seguros durante el tiempo que permanezcan las excavaciones.
- ✓ Con el fin de controlar posibles procesos erosivos se deberán empastar los taludes del terraplén, de manera temprana, con el material de desbroce previamente acumulado y se favorecerá el crecimiento de especies arbustivas de bajo porte sobre la zona de préstamo, esto con el fin de mejorar las condiciones ambientales y el recurso paisajístico. En caso que no se disponga del material adecuado, se procederá a sembrar semilla o estolones de grama, previamente seleccionada y aprobada.
- ✓ La protección de taludes y otras áreas que requieran de tales cuidados se hará con el suelo orgánico del terreno natural cercano al talud del terraplén o con los

DIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Alberdi 456 casi Oliva. Edificio Cardinal. 8vo Piso. Asunción - Tel: 595 (021) 226603/452 376
E-mail: uamopc@hotmail.com



Estudio de Impacto Ambiental Preliminar
PROGRAMA NACIONAL DE CAMINOS VECINALES Y PUENTES PRL-1084

materiales acopiados según lo establecido en la tarea "Limpieza y despeje", y así posibilitar el desarrollo de tapiz herbáceo de protección. Este trabajo y el posterior control de la erosión hasta la recepción final, es obligación subsidiaria de la tarea "Rellenos".

- ✓ Los terraplenes en áreas húmedas, deberán ser construidos en el fondo con materiales granulares o rocosos para asegurar un drenaje libre. También se debe considerar el uso de una capa filtrante de arena, colocada debajo del relleno y/o geotextiles.
- ✓ La construcción de terraplenes en zonas pantanosas debe realizarse con el uso de geomallas y geotextiles, que proveen filtración, separación de materiales diferentes, refuerzo para soportar mayores cargas y grandes economías en excavación y acarreo de materiales.
- ✓ No se aceptarán taludes que presenten un escarpe mayor a 3H: 1V, sin tomar todas las medidas y realizar las obras provisorias o permanentes para evitar la erosión, principalmente cuando exista ensanchamiento de terraplenes.
- ✓ El transporte de materiales deberá efectuarse según los siguientes lineamientos:
 - La carga (material) deberá quedar completamente depositada en los contenedores o sitios preparados al efecto, de tal forma que se evite su derrame, pérdida o escurrimiento.
 - La carga transportada, en caso de ser material granular, deberá ser cubierta con un material resistente para evitar su dispersión y la contaminación.
 - La descarga o almacenamiento temporal de los materiales y elementos para la realización de la obra, se llevará a cabo dentro de áreas específicas en los obradores, o zona de obra y para tal efecto, los materiales deberán ser estibados adecuadamente, y deberán instalarse todos los mecanismos y elementos requeridos para garantizar el tránsito vehicular y las señalizaciones necesarias para la seguridad del personal de la obra, peatones y público en general.
 - Se prohíbe la descarga o el almacenamiento temporal o permanente de los materiales para la realización de la obra sobre zonas verdes, áreas arborizadas y en todo cuerpo de agua.

DIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Alberdi 456 casi Oliva. Edificio Cardinal. 8vo Piso. Asunción - Tel: 595 (021) 226603/452 376
E-mail: uamopc@hotmail.com



Estudio de Impacto Ambiental Preliminar
PROGRAMA NACIONAL DE CAMINOS VECINALES Y PUENTES PRL-1084

- Los materiales deberán protegerse, en especial, aquellos que sean fácilmente arrastrados por el agua o por el viento.
- Los vehículos destinados al transporte de arena, ripio, tierra, o materiales de construcción serán protegidos con una lona de manera a evitar el derrame de la carga. Deberán contar con dispositivos de seguridad y señalización (Banderillas; luces; cintas reflectivas etc.). Los operadores deberán estar capacitados en el manejo de equipos y en medidas de seguridad industrial.
- Los equipos pesados para la carga y descarga de materiales deberán tener alarmas acústicas y ópticas, para operaciones de retroceso. En las cabinas de operación de los equipos no deberán viajar ni permanecer personas diferentes al operador, salvo que lo autorice el encargado de la seguridad industrial.
- A todos los equipos se les deberá colocar en un lugar la capacidad de carga, la velocidad de operación recomendada y las advertencias de peligros especiales. Las instrucciones y advertencias deberán ser fácilmente identificables por el operador cuando éste se encuentre en situación de control.

REQUISITOS

- ✓ El programa deberá ser ejecutado por la contratista de obras y de acuerdo a las especificaciones técnicas ambientales y de ingeniería (Diseño) y controlado por el Fiscal Ambiental del proyecto.
- **EQUIPO TECNICO:** a cargo de la Contratista de Obras.
- **CRONOGRAMA DE EJECUCION:** fase de construcción y abandono.
- **COSTOS ESTIMADOS**

De acuerdo al Estudio de factibilidad existen en todo el trazado lugares aptos para la extracción de material de préstamo, en los cómputos métricos del proyecto se definen las cantidades por tramo, durante la etapa previa a la construcción serán definidos estos lugares.

DIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Alberdi 456 casi Oliva. Edificio Cardinal. 8vo Piso. Asunción - Tel: 595 (021) 226603/452 376
E-mail: uamopc@hotmail.com



Estudio de Impacto Ambiental Preliminar
PROGRAMA NACIONAL DE CAMINOS VECINALES Y PUENTES PRL-1084

A continuación se presenta de manera global los costos estimados por servicios de implementación de Protección Forestal para cada Área de préstamo. La contratista deberá estimar por la cantidad de aéreas de préstamo utilizado. Se presenta a continuación el costo detallado para un (1) área de préstamo.

Costo

Descripción	Costo US\$
· Plantines (500 x 3)	1.500
· Alambrada de protección (instalada)- global	4.500
· Marcación y plantación- global	600
· Supervisión (30 días x 3)	2.700
TOTAL	9.300

**13.5.1.2. PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL E HIGIENE
LABORAL**

- **OBJETIVOS**
 - ✓ Concienciar al personal de obras, ingenieros y obreros en general, sobre la importancia de proteger los recursos naturales y el medio ambiente, la vigencia de las leyes ambientales y sus penalizaciones por incumplimiento.
 - ✓ Capacitar a los trabajadores en general en el manejo y control de la contaminación en los campamentos durante la construcción de la obra.
 - ✓ Capacitar y concienciar en el correcto uso de las ETAGs y Normas de Higiene y Seguridad Laboral en Obras Viales.

DIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Alberdi 456 casi Oliva. Edificio Cardinal. 8vo Piso. Asunción - Tel: 595 (021) 226603/452 376
E-mail: uamopc@hotmail.com



Estudio de Impacto Ambiental Preliminar
PROGRAMA NACIONAL DE CAMINOS VECINALES Y PUENTES PRL-1084

• **ACTIVIDADES**

- ✓ Se realizarán charlas, antes del inicio de la obra en los campamentos y obradores, y durante la fase de construcción.
- ✓ Se elaborará un Manual de Educación Ambiental y trípticos alusivos a las medidas correctoras que deben implementarse durante la construcción y en la etapa de cierre de las actividades, que serán entregados durante las charlas.
- ✓ Se realizarán seminarios de capacitación en el manejo de residuos, higiene y seguridad, durante la fase de construcción, en campamentos y obradores.
- ✓ Las charlas estarán dirigidas a ingenieros, operarios y obreros en general.
- ✓ Se adoptarán todas las medidas de seguridad para prevenir accidentes al personal, observando las normas de Seguridad, Higiene y Medicina del Trabajo, aplicable a los trabajadores dependientes del Contratista y Subcontratistas. Se dará cumplimiento con la legislación laboral respecto a cuestiones de Salud y Seguridad Ocupacional promulgada por el Ministerio de Justicia y Trabajo bajo el título “Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene, y Medicina en el Trabajo” de 1992 y también con las Normas Básicas de Atención Médica en Zonas de Obras Viales.
- ✓ Se tomarán todas las medidas necesarias para garantizar en forma gratuita a sus empleados y trabajadores, las mejores condiciones de higiene, alojamiento, nutrición y salud (en caso que corresponda).
- ✓ Los empleados serán inmunizados y recibirán tratamiento profiláctico contra factores epidemiológicos y enfermedades características de la región, así como asistencia médica de emergencia.
- ✓ Se instalarán extinguidores de incendio en las cocinas, depósitos de combustibles o sitios donde haya una gran concentración de personas como son las áreas designadas para viviendas.
- ✓ Se tendrá a la vista todas las exigencias contenidas en las Especificaciones Técnicas Ambientales Generales (ETAGs).
- ✓ El área destinada al campamento, se protegerá con cercas, estando previsto el control de acceso a fin de evitar la entrada de personas ajenas a la obra.

DIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Alberdi 456 casi Oliva. Edificio Cardinal. 8vo Piso. Asunción - Tel: 595 (021) 226603/452 376
E-mail: uamopc@hotmail.com



Estudio de Impacto Ambiental Preliminar
PROGRAMA NACIONAL DE CAMINOS VECINALES Y PUENTES PRL-1084

- ✓ En todos los sectores donde se desarrollan trabajos con equipos viales se preverá la utilización de indicadores de seguridad, carteles, guías de tránsito, con suficiente distancia de aproximación de manera a alertar convenientemente a los conductores de vehículos que circulan por los lugares de desarrollo de los trabajos.
- ✓ Igualmente la higiene de las instalaciones se priorizará especialmente en aquellos locales donde las personas desarrollan sus actividades sean estos en oficinas como en el campamento, como también en los lugares de descanso, comedores y sanitarios.
- ✓ El personal expuesto al tráfico vehicular en medio de los trabajos, tales como topógrafos y ayudantes, banderilleros etc., serán equipados con chalecos fosforescente.
- ✓ En esta obra no se tiene previsto la utilización de ningún tipo de explosivos de manera que no serán necesarias las medidas de seguridad requeridas para estos casos, tampoco se tendrá necesidad y por lo tanto no se instalara ningún tipo de usinas que expulse elementos contaminantes tanto en el aire como en los cursos de agua.

REQUISITOS

- ✓ El programa deberá ser ejecutado por el Especialista Ambiental de la Contratista (EAC), pudiendo invitar a otros Especialista del Ministerio de Justicia y Trabajo para desarrollar temas sobre Higiene y Seguridad laboral, el especialista EAC, tendrán a su cargo la elaboración de los materiales educativos y la ejecución de las charlas.
- ✓ Las charlas deberán impartirse individualmente para cada frente de trabajo, una charla al inicio de las actividades y 2 charlas durante la construcción, totalizando 3 eventos.

DIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Alberdi 456 casi Oliva. Edificio Cardinal. 8vo Piso. Asunción - Tel: 595 (021) 226603/452 376
E-mail: uamopc@hotmail.com



Estudio de Impacto Ambiental Preliminar
PROGRAMA NACIONAL DE CAMINOS VECINALES Y PUENTES PRL-1084

EQUIPO TECNICO

COMPONENTE	PERFIL PROFESIONAL	CARGO	TIEMPO DE PRESTACIÓN DE SERVICIO
Educación Ambiental	2 Especialistas en Educación Ambiental.	Especialista, capacitador	6 días, por frente de trabajo

COSTOS

Componente	Descripción	Total (US\$)
Capacitación	2 Especialista en Educación Ambiental (6 x 300 U\$S/)	3.000
	Elaboración de Materiales de difusión (global)	600
TOTAL		3.600

*Costo estimado referencial para ser tenido en cuenta las contratistas para el PASA.

13.5.1.3. PROGRAMA DE SEÑALIZACIÓN AMBIENTAL

• **OBJETIVOS**

- ✓ Establecer un sistema de señalización en los sitios y en los sitios indicados según la metodología y directrices de la Fiscalización Ambiental, el MOPC a través de la Dirección de Gestión Socio Ambiental (DGSA).

• **ACTIVIDADES**

- ✓ La señalización estará a cargo de la contratista.
- ✓ Se establecerán carteles alusivos a la protección ambiental (Prohibido hacer fuego, No arrojar basuras, Cruce de Animales, protejamos nuestro medio ambiente)

DIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Alberdi 456 casi Oliva. Edificio Cardinal. 8vo Piso. Asunción - Tel: 595 (021) 226603/452 376
E-mail: uamopc@hotmail.com



Estudio de Impacto Ambiental Preliminar
PROGRAMA NACIONAL DE CAMINOS VECINALES Y PUENTES PRL-1084

- ✓ La contratista utilizara, además de las señales indicativas y preventivas normalmente utilizadas, torres de iluminación para eventuales trabajos nocturnos y principalmente señales luminosas de desvíos de tránsito previendo indicar aquellos lugares donde se ejecutan obras de arte y que no fueren empleados durante el día.
- ✓ Los vehículos de la Empresa así como todos los equipos que circulan por la obra, serán mantenidos en buenas condiciones de servicio y seguridad, a través de los mantenimientos permanentes de los que serán objetos, prestándose atención de los relacionados con la parte eléctrica y luces reglamentarias.
- ✓ Se colocarán carteles indicadores normalizados, para completar con lo requerido en el Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el trabajo – Ministerio de Justicia y Trabajo 1992

- **SE SEÑALIZARÁN LOS SIGUIENTES ASPECTOS:**

- Áreas de trabajo, vías y zonas de circulación.
- Velocidad de vehículos.
- Área de acceso restringido.
- Sitio de disposición de residuos.
- Usos de elementos de seguridad industrial.
- Indicadores de condiciones de peligro.
- Ubicación de baños y vestuarios.
- Prohibición de arrojar residuos y efectuar quemas.

Las señales serán confeccionadas en forma tal que sean fácilmente visibles a distancia y en las condiciones que se pretenden ser observadas.

Se utilizan leyendas en idioma español y/o gráficos, que no ofrezcan dudas en su interpretación y usando colores contrastantes con el fondo.

DIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Alberdi 456 casi Oliva. Edificio Cardinal. 8vo Piso. Asunción - Tel: 595 (021) 226603/452 376
E-mail: uamopc@hotmail.com



Estudio de Impacto Ambiental Preliminar
PROGRAMA NACIONAL DE CAMINOS VECINALES Y PUENTES PRL-1084

REQUISITOS

Los carteles en el área de influencia carretero pueden ser figuras o textos alusivos a la conservación del medio ambiente. A continuación se presentan los costos por cada puente a realizar.

COSTOS

Componente	Descripción	Total (US\$)
Señalización	10 carteles distribuidos a lo largo de la vía	3.000
Gastos Operativos	Colocación, movilidad.	1.000
TOTAL		4.000

*Costo estimado referencial para ser tenido en cuenta las contratistas

13.5.2. MANEJO DE IMPACTOS INDIRECTOS

A fin de atenuar los impactos indirectos que estos proyectos puedan tener se implementarán Programas específicos para las siguientes áreas:

- Programas de Atención al Medio Ambiente (Educación Ambiental en la Gobernación y Municipios involucrados)
- Programa de Fortalecimiento del Gerenciamiento Ambiental (Capacitación a la Gobernaciones y Municipios)
- Programa de Generación de Empleo en Zona del Emprendimiento
- Programa de Fortalecimiento a la Supervisión Ambiental
- Monitoreo de los Recursos Hídricos

DIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Alberdi 456 casi Oliva. Edificio Cardinal. 8vo Piso. Asunción - Tel: 595 (021) 226603/452 376
E-mail: uamopc@hotmail.com



Estudio de Impacto Ambiental Preliminar
PROGRAMA NACIONAL DE CAMINOS VECINALES Y PUENTES PRL-1084

13.5.2.1. PROGRAMAS DE ATENCIÓN AL MEDIO AMBIENTE

13.5.2.1.1. PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

Justificación

La incorporación de este programa como medida de mitigación para el logro de los objetivos más adelante enunciados, se basa en el siguiente principio:

“La educación ambiental fomenta nuevas actitudes en los sujetos sociales y nuevos criterios de toma de decisiones de los gobiernos, guiados por los principios de sustentabilidad ecológica y diversidad cultural, internalizándolos en la racionalidad económica y en la planificación del desarrollo”, (LEFF, 1998).

Numerosas acciones de parte de los actores locales como no locales, necesitan de un insumo como la educación ambiental para su puesta en ejecución.

Este programa corresponde a las siguientes medidas de mitigación:

- ◆ Alentar adopción de leyes y reglamentos que favorezcan el fortalecimiento y la conservación de los recursos naturales.
- ◆ Difusión de disposiciones legales y de carteles de concientización para evitar la destrucción parcial o total de especies forestales y animales silvestres ante la intensidad del uso de los caminos no pavimentados.
- ◆ Colocar carteles de concientización y advertencias para mitigar el aumento del riesgo de accidentes vehiculares y peatonales en sectores críticos de los caminos.
- ◆ Campañas educativas en campamentos para evitar se atente contra las unidades ambientales, especialmente aquellas áreas ambientales frágiles.
- ◆ Promover el uso sostenible de las vías de tránsito.
- ◆ Divulgar la importancia de proteger aquellas especies de la flora y sobre especies amenazadas.

DIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Alberdi 456 casi Oliva. Edificio Cardinal. 8vo Piso. Asunción - Tel: 595 (021) 226603/452 376
E-mail: uamopc@hotmail.com



Estudio de Impacto Ambiental Preliminar
PROGRAMA NACIONAL DE CAMINOS VECINALES Y PUENTES PRL-1084

- ◆ Divulgar sobre peligros de contaminación y alteración del medio abiótico.

Objetivos

- ◆ Promover una educación ambiental participativa, a fin de revertir y/o atenuar los procesos ambientales en curso.
- ◆ Dotar a las poblaciones locales de los insumos necesarios a fin de desarrollar y mantener una conciencia ambiental.
- ◆ Facilitar a las autoridades locales, los conocimientos necesarios a fin de poder entender la importancia de la conservación de los ecosistemas nativos.
- ◆ Transferir aspectos referentes a legislación ambiental y su aplicación en la zona de obras.
- ◆ Rescatar y difundir conocimientos tradicionales referentes a manejo ambiental por parte de las comunidades locales.
- ◆ Fomentar la participación ciudadana en los procesos de protección ambiental.

Metas

- ◆ Realizar 1 seminario de educación ambiental dirigidos a docentes, en las localidades afectadas por el Proyecto, en cada departamento.
- ◆ Realizar un 1 seminario de capacitación a funcionarios de las Municipalidades y Gobernaciones afectadas por el proyecto vial, en localidades afectadas por el Proyecto.
- ◆ Elaborar tres tipos de afiches, y editar en una cantidad de, aproximadamente, 300 ejemplares cada tipo, totalizando 1.000 afiches, los cuales serán distribuidos en el marco de los seminarios y a las instituciones oficiales educativas, administrativas, ONGs y pobladores en general.
- ◆ Elaborar trípticos alusivos a las medidas de mitigación, y editar en una cantidad de 2.000 ejemplares para los tres departamentos, los cuales serán distribuidos en el marco de los seminarios y talleres y en el de las instituciones oficiales educativas, administrativas, ONGs, y pobladores en general.

DIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Alberdi 456 casi Oliva. Edificio Cardinal. 8vo Piso. Asunción - Tel: 595 (021) 226603/452 376
E-mail: uamopc@hotmail.com



Estudio de Impacto Ambiental Preliminar
PROGRAMA NACIONAL DE CAMINOS VECINALES Y PUENTES PRL-1084

- ◆ Realizar charlas educativas en obradores y campamentos de las empresas adjudicadas, a lo largo del período de construcción de obras como parte del Programa de Educación Ambiental.
- ◆ Realizar una campaña de difusión ambiental en los idiomas castellano y guaraní, por las emisoras de radio locales, mediante la emisión de mensajes sobre aspectos medioambientales. Se prevé al menos 2 horas (120 minutos) de duración total.

Método

- ◆ El Programa deberá ser ejecutado por una consultora con experiencia en este tipo de trabajo y que cuente con el personal técnico idóneo.
- ◆ Los trípticos y afiches serán diseñados y aprobados por la Dirección de Gestión Socio Ambiental (DGSA) del MOPC. El formato de los afiches tendrá será de 60cm X 40cm. a colores, con selección mínima de tres colores. El tríptico tendrá una medida de 20 X 30 cm., a color y también con selección mínima de tres colores.
- ◆ La distribución de los materiales serán en el marco de los seminarios y en campañas específicas para el efecto llevadas a cabo por la empresa contratada.
- ◆ Los seminarios serán desarrollados de acuerdo a un programa preestablecido entre la Contratista y la Dirección de Gestión Socio Ambiental (DGSA). En cada seminario participará un mínimo de tres personas de diferentes especialidades y tendrá que completar la participación como invitado expositor a funcionarios de instituciones oficiales que tengan competencia en las cuestiones ambientales. La convocatoria para los participantes será realizada con antelación suficiente por los coordinadores de la Contratista, utilizando para el efecto las gestiones personales, carta-invitación y avisos en varios idiomas por los medios de prensa radial y/o escrita.
- ◆ Los mensajes radiales, previa aprobación por parte de la Dirección de Gestión Socio Ambiental (DGSA) del MOPC, serán emitidos en idiomas locales, por radioemisoras que operen en el área de influencia directa del proyecto vial. Estos mensajes deberán ser en español/guaraní y emitidos en horarios de la mañana, tarde y noche, hasta totalizar 120 minutos establecidos.

DIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Alberdi 456 casi Oliva. Edificio Cardinal. 8vo Piso. Asunción - Tel: 595 (021) 226603/452 376
E-mail: uamopc@hotmail.com



Estudio de Impacto Ambiental Preliminar
PROGRAMA NACIONAL DE CAMINOS VECINALES Y PUENTES PRL-1084

EQUIPO TECNICO

Actividad	Perfil Profesional	Cargo	Tiempo de prestación de servicio
Seminarios para docentes y Funcionarios	1 Capacitador con experiencia de al menos 3 años en trabajos iguales y/o similares	1 Capacitador	1 mes por departamento.
Seminarios para Obradores/Campamentos (Impactos Directos)	1Capacitadores con experiencia en trabajos similares y/o iguales	1 Capacitador	1 mes/año durante 4 años para los tres departamentos .
Materiales (Trípticos, afiches y mensajes radiales)	1 Especialista en elaboración de materiales educativos. 1 diagramador (estilo y diseño)	Especialista diagramador	1 mes

DIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Alberdi 456 casi Oliva. Edificio Cardinal. 8vo Piso. Asunción - Tel: 595 (021) 226603/452 376
E-mail: uamopc@hotmail.com



Estudio de Impacto Ambiental Preliminar
PROGRAMA NACIONAL DE CAMINOS VECINALES Y PUENTES PRL-1084

CRONOGRAMA DE EJECUCION

Tareas/Meses	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
Elaboración de materiales (emisiones radiales multilingües, trípticos y afiches)																									
Seminarios de educación ambiental para docentes y funcionarios en las ciudades afectadas por el Proyecto.																									
Seminarios en Obradores / Campamentos (Impactos Directos).																									
Distribución de materiales educativos en el Área de Influencia																									
Emisiones radiales multilingües																									
Informes																									

Observación: Las charlas de educación ambiental en obradores/campamentos serán realizados durante la ejecución de obras

DIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Alberdi 456 casi Oliva. Edificio Cardinal. 8vo Piso. Asunción - Tel: 595 (021) 226603/452 376
E-mail: uamopc@hotmail.com



Estudio de Impacto Ambiental Preliminar
PROGRAMA NACIONAL DE CAMINOS VECINALES Y PUENTES PRL-1084

COSTOS ESTIMADOS

Componente	Descripción	Total (US\$)
Coordinador del Equipo	1 Coordinador, 2,000 US\$/mes x 7 meses	14.000
Capacitadores	2 Capacitador 2,000 US\$/mes x 7 meses	28.000
Elaboración de mensajes radiales, trípticos y afiches	1 Especialista en elaboración de materiales educativos a 1,500 US\$/mes x 1,5 meses	1,500
	1 Diagramador: 1.000 US\$/mes x 1 meses	1.000
Impresión de 1.000 afiches y 2.000 trípticos	Global	3,000
Emisión radial de 2 horas de mensajes	Global	1,500
Gastos operativos para seminarios	Pago de viáticos expositores, movilidad y ayuda económica a algunos participantes en concepto de estadía y pasajes de aquellos que no viven en la localidad (500 US\$ x 3 seminario)	1,500
Servicio de cafetería, agua y otros	Global	1.000
Alquiler de vehículos	Global	5.000
Imprevistos –gastos varios	Global	2,000
TOTAL		58,500

DIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Alberdi 456 casi Oliva. Edificio Cardinal. 8vo Piso. Asunción - Tel: 595 (021) 226603/452 376
E-mail: uamopc@hotmail.com



Estudio de Impacto Ambiental Preliminar
PROGRAMA NACIONAL DE CAMINOS VECINALES Y PUENTES PRL-1084

**13.5.2.1.2. PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DEL
GERENCIAMIENTO AMBIENTAL**

Justificación

A pesar de que aún en nuestro país muchas directrices parten de la administración central, los gobiernos locales constituyen los actores más cercanamente involucrados con la población local y el entorno biofísico, como así también con todo el proceso de administración y uso de los recursos naturales.

Los tiempos van cambiando y el fortalecimiento del gerenciamiento ambiental a nivel de gobiernos locales es una necesidad que cada vez se palpa con mayor fuerza en los diversos ámbitos de poder.

Este programa responde a las siguientes medidas de mitigación:

- ◆ Asesoramiento en la elaboración de un Plan de Gerenciamiento Ambiental con Gobernaciones y Municipios.
- ◆ Asesoramiento en la elaboración de un Plan de Manejo de Recursos Naturales de acuerdo a principios de sustentabilidad.
- ◆ Difundir en la ciudadanía las disposiciones legales y las sanciones establecidas en materia de Conservación del Ambiente Físico.
- ◆ Difundir en la ciudadanía las disposiciones legales y las sanciones en materia de Protección de la Vida Silvestre.
- ◆ Alentar la adopción de leyes y reglamentos contra el deterioro ambiental.

Objetivos

- ◆ Consolidar un Plan de Gerenciamiento Ambiental de los Municipios afectados por el Proyecto.

DIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Alberdi 456 casi Oliva. Edificio Cardinal. 8vo Piso. Asunción - Tel: 595 (021) 226603/452 376
E-mail: uamopc@hotmail.com



Estudio de Impacto Ambiental Preliminar
PROGRAMA NACIONAL DE CAMINOS VECINALES Y PUENTES PRL-1084

- ◆ Mejorar la capacidad de gestión en el proceso de toma de decisiones en consideración a los principios de sustentabilidad.
- ◆ Fortalecer los mecanismos de control, fiscalización y aplicación adecuada de disposiciones legales relacionadas al Plan de Manejo de los Recursos Naturales.
- ◆ Capacitar a los funcionarios de las Gobernaciones y Municipalidades afectadas por el proyecto, en cuestiones relacionadas al gerenciamiento ambiental y a la gestión de la legislación ambiental en sus respectivas jurisdicciones.
- ◆ Realizar una propuesta de ordenamiento territorial a nivel de municipios mediante consultorías cortas dirigida a los Municipios.
- ◆ Fortalecer los mecanismos de control y seguimiento de las medidas de protección de la Vida Silvestre.

Metas

- ◆ Realizar una propuesta de Gerenciamiento Ambiental para las ciudades afectadas por el Proyecto, en un plazo de 7 meses.
- ◆ Elaboración conjunta de propuestas de Manejo de los Recursos Naturales para las Gobernaciones y Municipios.

Método

- ◆ El programa deberá ser ejecutado por un grupo de especialistas con experiencia en este tipo de trabajo.
- ◆ El equipo responsable de la asistencia trabajará conjuntamente con las Municipalidades (Junta Municipal e Intendentes) así como con los funcionarios de las Gobernaciones afectadas por el Proyecto.
- ◆ Finalmente se procederá a presentar los resultados en cada uno de las Gobernaciones; para el efecto se confeccionarán informes finales por departamento.
- ◆ Se identificarán las zonas que podrían ser pausibles de peligro de explotaciones de los recursos de la vida silvestre y forestales se propondrán las medidas de control y mitigación (instalación de puestos de control y refuerzo de patrullaje, etc.).

DIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Alberdi 456 casi Oliva. Edificio Cardinal. 8vo Piso. Asunción - Tel: 595 (021) 226603/452 376
E-mail: uamopc@hotmail.com



Estudio de Impacto Ambiental Preliminar
PROGRAMA NACIONAL DE CAMINOS VECINALES Y PUENTES PRL-1084

EQUIPO TÉCNICO

Actividad	Perfil Profesional	Cargo	Tiempo de prestación de servicio
Plan de Gerencia- miento Ambiental a nivel Departamental. Incluye Informe final de presentación de resultados	2 Especialistas con experiencia de al menos 5 años en trabajos iguales o similares	1 Especialista / Coordinador 1 Especialista	7 meses

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Tareas/meses	1	2	3	4	5	6	7
Elaboración de materiales (trípticos folletos varios)							
Desarrollo de los seminarios del Plan de Gerenciamiento para Gobernaciones y Municipios afectados por el Proyecto.							
Presentación de resultados finales							

DIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Alberdi 456 casi Oliva. Edificio Cardinal. 8vo Piso. Asunción - Tel: 595 (021) 226603/452 376
E-mail: uamopc@hotmail.com



Estudio de Impacto Ambiental Preliminar
PROGRAMA NACIONAL DE CAMINOS VECINALES Y PUENTES PRL-1084

COSTOS ESTIMADOS

Componente	Descripción	Total (US\$)
Coordinación y Desarrollo del Plan de Gerenciamiento	1 Coordinador / especialista temático 2,500 US\$/mes x 7 meses	17,500
Desarrollo de los seminarios del Plan de Gerenciamiento Ambiental para los Departamentos	1 Especialista a 1,500 US\$/mes x 6 meses	9,000
Impresión de folletería (trípticos, etc)	Global	1.000
Gastos operativos para seminarios	Pago de viáticos expositores, movilidad y equipamiento (500 US\$ x 27 seminarios)	13,500
Imprevistos –gastos varios	Global	2,500
TOTAL		43,500

**13.5.2.2. PROGRAMA DE GENERACION DE EMPLEO EN ZONA DEL
EMPREDIMIENTO**

Justificación

El Programa de formación de microempresarios es con el objetivo específico de promover efectivamente la participación de hombre y mujeres en los programas de mantenimiento de los caminos que será llevado a cabo por el Ministerio de Obras Publicas y Comunicaciones del Paraguay. Este Plan identifica el modo como el Programa puede responder a algunas preocupaciones de las poblaciones en cuanto a la generación de empleo en su respectiva área de influencia.

Objetivos y Actividades del Plan

DIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Alberdi 456 casi Oliva. Edificio Cardinal. 8vo Piso. Asunción - Tel: 595 (021) 226603/452 376
E-mail: uamopc@hotmail.com



Estudio de Impacto Ambiental Preliminar
PROGRAMA NACIONAL DE CAMINOS VECINALES Y PUENTES PRL-1084

- ◆ El objetivo general del Plan es la inclusión de la población de hombre y mujeres, en los programas de ejecución de obras viales de mantenimiento de caminos rurales y mediante esto se lograra una mejora sostenible de la calidad de vida en la comunidades, a través del fortalecimiento de la organización, la autogestión, la Capacitación integral de sus miembros y la generación de empleo.
- ◆ El Plan actuará sobre los recursos humanos técnicos, los beneficiarios sujetos directos del Plan, así como los recursos humanos institucionales, a efectos de facilitar el cambio de actitud e instalar la conducta necesaria para que los beneficiarios, a partir de un pleno conocimiento y apropiación de su realidad, adquieran capacidad para generar cambios en un proceso autogestionario.
- ◆ El objetivo específico de promover efectivamente la participación de los pobladores hombre y mujeres en el Programa de Mejoramiento, Gestión y Mantenimiento de los caminos. El Plan contempla i) actividades de Capacitación a por lo menos 150 jóvenes (hombres y mujeres) en temas relacionados a la reparación y mantenimiento de caminos que sirvan para la generación de ingresos ii) actividades de fortalecimiento organizativo y conformación de Asociaciones (hombres y mujeres) y iii) vinculación al marco del Programa Nacional de Reducción de la Pobreza Extrema (PNRPE), encarado en el país.

Metas

- ◆ Capacitar a por lo menos 150 jóvenes (hombres y mujeres) en temas relacionados a la reparación y mantenimiento de caminos que sirvan para la generación de ingresos
- ◆ Conformar Microempresarios para los programas de mantenimiento vial rutinario con la participación de mujeres en las obras y mantenimiento vial del programa;

Método

- ◆ El programa deberá ser ejecutado por un consultor con experiencia en la organización, la autogestión, y en la generación de empleo.

DIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Alberdi 456 casi Oliva. Edificio Cardinal. 8vo Piso. Asunción - Tel: 595 (021) 226603/452 376
E-mail: uamopc@hotmail.com



Estudio de Impacto Ambiental Preliminar
PROGRAMA NACIONAL DE CAMINOS VECINALES Y PUENTES PRL-1084

- ◆ El consultor responsable de la asistencia trabajará conjuntamente con los funcionarios de las Gobernaciones y Municipios afectadas por el Proyecto.
- ◆ El grupo de beneficiarios está constituido por los jóvenes y adultos (varones y mujeres) de la población de los cuatros Departamentos afectado por las obra vial.

EQUIPO TÉCNICO

Actividad	Perfil Profesional	Tiempo de prestación de servicio
Asistencia a la generación de empleo	Consultor con experiencia de trabajo en comunitario y generación de empleo	20 meses

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Tareas/meses	1	3	6	10	12	15	20
Taller informativo para la generación de empleo de hombre y mujeres para mantenimiento vial.							
Capacitación de jóvenes y adultos (varones y mujeres)							
Conformación de Microempresarios							
Presentación de resultados							

DIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL



Estudio de Impacto Ambiental Preliminar
PROGRAMA NACIONAL DE CAMINOS VECINALES Y PUENTES PRL-1084

COSTOS ESTIMADOS

Componente	Descripción	Total (US\$)
Coordinación y Desarrollo del Plan de Asistencia	1 Coordinador / especialista temático 2.500 US\$/mes x 20 meses	50,000
Impresión de materiales de capacitación folletería (trípticos, etc)	Global	1.000
Gastos operativos transporte , combustible	Global	10,000
Viatico	Global (1 persona x 4 d x 20)	8,000
Imprevistos –gastos varios	Global	2.500
TOTAL		71,500

13.5.2.3. PROGRAMA DE APOYO A LA SUPERVISIÓN AMBIENTAL

Justificación

El Programa de apoyo a la Supervisión Ambiental, está encaminado para la Dirección de Gestión Socio Ambiental (DGSA) del MOPC, dicha repartición forma parte de la Unidad Ejecutora de Proyectos y le compete todas las actividades socioambientales que son encaradas por la institución, las nuevas autoridades han suscitado un gran apoyo en jerarquizarlo y dotarlo de técnicos profesionales, no obstante debido a la gran cantidad de actividades en diferentes áreas como las de obras viales, minería, investigación petrolíferas, acueducto, hidrobias, transporte, conlleva a la necesidad de apoyarlo en la capacitación de sus técnicos para el manejo de las cuestiones ambientales acorde a las nuevos tiempos.

DIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Alberdi 456 casi Oliva. Edificio Cardinal. 8vo Piso. Asunción - Tel: 595 (021) 226603/452 376
E-mail: uamopc@hotmail.com



Estudio de Impacto Ambiental Preliminar
PROGRAMA NACIONAL DE CAMINOS VECINALES Y PUENTES PRL-1084

Objetivos y Actividades del Plan

- ◆ El objetivo es de capacitar a los técnicos en herramientas de supervisión para el control ambiental y de intercambiar experiencia con otras agencias ambientales de otros países, como la supervisión ambiental aplicada a las obras por niveles de servicios, cuyas experiencias las tienen los países de Argentina, Uruguay y otros países sudamericanos.
- ◆ El Plan es de contratar un consultor individual internacional con experiencia en manejo de supervisión de obras y que acompañe a los técnicos de la DGSA a la zona de obra y que los adiestre en el manejo de las aplicaciones de las observaciones ambientales y manejo de los instrumentos aplicados en el sitio de obra, utilización de la bitácora o libro de obras.
- ◆ Que en su país genere las gestiones ante la instancia pertinente de la forma que los técnicos de la DGSA, realicen pasantías en las agencias ambientales de las instituciones públicas y se generen vínculos e intercambios de experiencias para el fortalecimiento y la autogestión de los técnicos profesionales.

Metas

- ◆ Capacitar a por lo menos 10 técnicos en temas relacionados a supervisión ambiental en obras, así como la aplicación del SIGAS, desde la elaboración de proyectos, la ejecución y recepción de obras, sean estas por niveles de servicios, obras tradicionales y las que se realicen con la participación pública –privada.
- ◆ Realizar por lo menos cinco jornadas de charlas de concienciación en los distritos o campamentos del MOPC, sobre la aplicación de las (ETAGs) Especificaciones Técnicas Ambientales Generales con apoyo de los técnicos de la DGSA, para que luego los pueda seguir realizando.

DIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Alberdi 456 casi Oliva. Edificio Cardinal. 8vo Piso. Asunción - Tel: 595 (021) 226603/452 376
E-mail: uamopc@hotmail.com



Estudio de Impacto Ambiental Preliminar
PROGRAMA NACIONAL DE CAMINOS VECINALES Y PUENTES PRL-1084

Método

- ◆ El programa deberá ser ejecutado por un consultor internacional con experiencia en Fiscalización de obras y con conocimiento en la aplicación de las medidas ambientales.
- ◆ El consultor trabajará conjuntamente con los funcionarios del DGSA, y con los especialistas ambientales de la Fiscalización y de la contratista de obras.

EQUIPO TÉCNICO

Actividad	Perfil Profesional	Tiempo de prestación de servicio
Apoyo a la Supervisión DGSA	Consultor con experiencia en Fiscalización de obras y en aspecto ambiental.	18 meses o 70 días

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Tareas/meses	1	3	6	10	12	15	18
Taller informativo con técnicos de la DGSA, Empresa Fiscalizadora y Contratista.							
Capacitación a los técnicos en supervisión de obras en sitio de obras							
Realización de taller de educación ambiental (ETAGs/ SIGAS) en los							

DIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL



Estudio de Impacto Ambiental Preliminar
PROGRAMA NACIONAL DE CAMINOS VECINALES Y PUENTES PRL-1084

distritos del MOPC							
Capacitación de los Técnicos en la agencia Ambientales fuera del país.							

COSTOS ESTIMADOS

Componente	Descripción	Total (US\$)
Especialista en supervisión de obras y aspecto ambientales.	1 Consultor (70 días x 250 US\$/días)	17,500
Impresión de materiales de capacitación folletería (trípticos, etc)	Global	1.000
Gastos en pasaje internacional.	Global (10x 300 US\$/)	3,000
Viatico p/ consultor internacional	Global (70 días x 150US\$/)	10,500
Viatico p/ técnicos de DGSA	Global (25 días x 150US\$/)	3,750
Pasaje p/ técnicos de DGSA	Global (5 x 300 US\$/)	1,500
Imprevistos –gastos varios	Global	3.000
TOTAL		40,250

13.5.2.4. MONITOREO DE LOS RECURSOS HIDRICOS

Justificación

Las actividades humanas pueden afectar gravemente los recursos hídricos. Las principales son a través de: la contaminación; la sobre explotación; el cambio climático; el crecimiento urbano y cambios en el paisaje como la deforestación. La contaminación puede dañar los recursos hídricos y los ecosistemas acuáticos. Los principales contaminantes son, por ejemplo, la materia orgánica y los organismos patógenos contenidos en las aguas residuales, los fertilizantes y pesticidas procedentes de las

DIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Alberdi 456 casi Oliva. Edificio Cardinal. 8vo Piso. Asunción - Tel: 595 (021) 226603/452 376
E-mail: uamopc@hotmail.com



Estudio de Impacto Ambiental Preliminar
PROGRAMA NACIONAL DE CAMINOS VECINALES Y PUENTES PRL-1084

tierras agrícolas, la lluvia ácida provocada por la contaminación del aire, y los metales pesados liberados por las actividades mineras e industriales

La construcción inadecuada de carreteras puede también ocasionar derrumbes que perjudican los cursos naturales de agua, incrementando la sedimentación de los mismos. El MOPC y la (DINAC) Dirección Nacional de Aeronáutica Civil/ Dirección Meteorología e Hidrología) han celebrado un convenio en el cual la DINAC. Proveerá la prestación de los servicios para satisfacer los requerimientos y necesidades dependientes de las condiciones atmosféricas, el transporte terrestre, fluvial y aéreo, el sector de la construcción y la industria, los asentamientos humanos y por sobre todo y muy importante últimamente, la conservación de los recursos hídricos, la defensa del medio ambiente, en atención a los Cambios Climáticos, tema de mucha vigencia en la actualidad, sin dejar de mencionar las actividades deportivas y las necesidades de las Fuerzas Armadas.

Para cumplir con estos requerimientos, están implementado nuevos equipos de Aforo de los caudales hídricos por medio de teledetección, que pueden ser monitoreado a distancia vía web, el cual es de suma importancia para la planificación estratégica del MOPC.

Objetivos

- ◆ Identificar los cambios del comportamiento hidrológicos de los ríos importantes que atraviesan la ruta proyectada.
- ◆ Identificar el aumento del régimen de caudal en las aguas y orientar las acciones correctivas.

ACTIVIDADES

- Realizar un monitoreo piloto sistemático en las cuencas de los ríos, mediante el uso de equipos de teledetección que serán instaladas en puntos estratégicos de los causes hídricos importante como: el Rio Aquidabán, el rio Ypane y el rio Tebicuary.

DIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Alberdi 456 casi Oliva. Edificio Cardinal. 8vo Piso. Asunción - Tel: 595 (021) 226603/452 376
E-mail: uamopc@hotmail.com



Estudio de Impacto Ambiental Preliminar
PROGRAMA NACIONAL DE CAMINOS VECINALES Y PUENTES PRL-1084

- El período de monitoreo de calidad de aguas deberá ser ejecutado en un plazo de tres años, el primer año durante la ejecución de los trabajos de rehabilitación (fase de construcción) y 2 año luego de su conclusión (fase operativa de la ruta).
- Los equipos de aforo serán adquiridas e instaladas en los puntos de muestreo estratégicos de manera a obtener los caudales de los cursos hídricos de interés.

Método

- ◆ El programa deberá ser ejecutado por una firma con experiencia en la provisión e instalación de los equipos de aforos, vía web.
- ◆ La Firma suministrara, la capacitación al personal sobre el manejo del software. Quien trabajará conjuntamente con los funcionarios del DGSA y la DINAC

EQUIPO TÉCNICO

Actividad	Perfil Profesional	Tiempo de prestación de servicio
Monitoreo Piloto del aforo de los ríos del Aquidaban, Ypane y Tebicuary	Firma Consultor con experiencia en provisiona e instalación de equipos de aforos.	36 meses

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Tareas/meses	1	6	12	18	24	30	36
Adquisición de Equipos de aforo e instalación							

DIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Alberdi 456 casi Oliva. Edificio Cardinal. 8vo Piso. Asunción - Tel: 595 (021) 226603/452 376
E-mail: uamopc@hotmail.com



Estudio de Impacto Ambiental Preliminar
PROGRAMA NACIONAL DE CAMINOS VECINALES Y PUENTES PRL-1084

Capacitación a técnicos DINAC							
Monitoreo Piloto del aforo de los ríos del Aquidaban, Ypane y Tebicuary							

COSTOS ESTIMADOS

Componente	Descripción	Total (US\$)
Adquisición de los equipos de aforo Para 3 ríos	3 equipos x 50.000 US\$/año x 3 años)	450.000
Imprevistos –gastos varios	Global	10.000
TOTAL		460,000

DIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Alberdi 456 casi Oliva. Edificio Cardinal. 8vo Piso. Asunción - Tel: 595 (021) 226603/452 376
E-mail: uamopc@hotmail.com



Estudio de Impacto Ambiental Preliminar
PROGRAMA NACIONAL DE CAMINOS VECINALES Y PUENTES PRL-1084

RESUMEN DEL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

1-MANEJO DE IMPACTOS DIRECTOS	Costos (US\$)
➤ PROGRAMA DE RESTAURACIÓN DE ZONAS DE PRÉSTAMO Y RECOMPOSICIÓN PAISAJÍSTICA EN SITIOS DE CAMPAMENTOS	(*)
➤ PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL E HIGIENE LABORAL	(*)
➤ PROGRAMA DE SEÑALIZACIÓN AMBIENTAL	(*)
➤ FORTALECIMIENTO A LA SUPERVISIÓN	
2-MANEJO DE IMPACTOS INDIRECTOS	
PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL	58.500
Programa de Fortalecimiento del Gerenciamiento Ambiental	43.500
PROGRAMA DE GENERACIÓN DE EMPLEO	71.500
PROGRAMA DE APOYO A LA SUPERVISIÓN AMBIENTAL	40.250
MONITOREO DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	460.000
COSTO TOTAL	673.750

(*) Costo a cargo de la Contratista de obras.

DIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Alberdi 456 casi Oliva. Edificio Cardinal. 8vo Piso. Asunción - Tel: 595 (021) 226603/452 376
E-mail: uamopc@hotmail.com



Estudio de Impacto Ambiental Preliminar
PROGRAMA NACIONAL DE CAMINOS VECINALES Y PUENTES PRL-1084

14. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Es importante el estrecho relacionamiento y flujo de información de la Empresa constructora, la Dirección de Gestión Ambiental, la Dirección de Vialidad, para la implementación de las medidas de mitigación. Así también la participación de autoridades locales y Municipio local para la implementación de Medidas de mitigación de impactos indirectos.

Como ya se mencionó en el estudio, la construcción y operación de la ruta significará impactos positivos, como ser la generación de empleo directo e indirecto, el desarrollo inducido por la infraestructura vial, entre otros. El proyecto facilitara el comercio y la integración regional de la comunidad

Cualquier impacto negativo es minimizarle o evitable mediante la ejecución de las medidas propuestas en el estudio y las Especificaciones Técnicas Generales Ambientales , y sobre todo respetando las leyes y normas de la Republica

DIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Alberdi 456 casi Oliva. Edificio Cardinal. 8vo Piso. Asunción - Tel: 595 (021) 226603/452 376
E-mail: uamopc@hotmail.com



Estudio de Impacto Ambiental Preliminar
PROGRAMA NACIONAL DE CAMINOS VECINALES Y PUENTES PRL-1084

15. BIBLIOGRAFÍA

- CAB – Proyecto Vial Acceso Norte
- Datos y antecedentes proveídos por el MOPC relativo al proyecto
- SINASIP – Plan estratégico del Sistema Nacional de Áreas silvestres protegidas
- Manual de Evaluación de Impacto Ambiental – Larry W. Canter. Univ. De Oklahoma- Mc Graw Gill Segunda edición.
- Guia Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental- V. Conesa Fdez – B- Ediciones mundiprensa . Madrid 1993.
- Documentos de los Cursos “Fiscalización Ambiental de obras Viales”, “Análisis de Impacto Ambiental” . Universidad del Cono Sur de las Américas- Banco Interamericano de Desarrollo - Año 2001
- Documentos del curso “Evaluación Ambiental en obras viales”. Universidad Católica Ntra Sra. de la Asunción.- Abril del 2000.
- Áreas prioritarias para la conservación en la Región Oriental del Paraguay ; Centro de datos para la conservación. Ministerio de agricultura y ganadería ‘ Subsecretaria de Recursos Naturales y Medio Ambiente. Dirección de Parques Nacionales y Vida Silvestre.- Agosto 1990 . Asunción Paraguay.
- Atlas Paraguay – Cartografía didáctica –Año 2000.
- Ingeniería Ambiental 2da. Edición – J. Glynn Henry , Gary Heinke.
- Manual de Avaliacao de Impactos Ambientais- Convenio de Cooperación técnica Brasil –Alemania. Surehma/GTZ.

DIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Alberdi 456 casi Oliva. Edificio Cardinal. 8vo Piso. Asunción - Tel: 595 (021) 226603/452 376
E-mail: uamopc@hotmail.com



Estudio de Impacto Ambiental Preliminar
PROGRAMA NACIONAL DE CAMINOS VECINALES Y PUENTES PRL-1084

LISTA DE CONSULTORES:

- Ing. Amb. Marianina Semidei, CTCA – I 775
- Arq. Jose Valdez del Puerto, CTCA – I 382

EQUIPO DE TRABAJO - COLABORADORES:

- Lic. Nelson Fleitas.
- Lic. Guillermo Gonzalez.
- Ing. For.: Emilio Solís, CTCA I – 401

DIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Alberdi 456 casi Oliva. Edificio Cardinal. 8vo Piso. Asunción - Tel: 595 (021) 226603/452 376
E-mail: uamopc@hotmail.com



Estudio de Impacto Ambiental Preliminar
PROGRAMA NACIONAL DE CAMINOS VECINALES Y PUENTES PRL-1084

ANEXOS

- Declaración Jurada sobre Veracidad de las Informaciones brindadas.
- Poder especial otorgado por el responsable del Proyecto a favor del Consultor Ambiental.
- ElAp
- Copia del Registro del Consultor autenticado por escribanía.
- Copia de Cedula de Identidad del Representante Legal autenticado por escribanía.
- Anexo ETAG N° 1 Sobre Prevención de Emergencias e Incidentes.
- Documentación fitográfica de relevamiento de campo de los diferentes caminos y puentes.

DIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Alberdi 456 casi Oliva. Edificio Cardinal. 8vo Piso. Asunción - Tel: 595 (021) 226603/452 376
E-mail: uamopc@hotmail.com