

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto: Construcción nuevo puente sobre el arroyo Cuña Pirú I en Ruta Provincial N°7, Misiones, Argentina.



**JUNIO 2020** 

**EXPEDIENTE 9910 - 147/2020** 



# Contenido

Ing. Carlos L Novak Jefe Departame Planificación Ingeniería Vial -	ento e	Dra. Susana E. Ciccioli División Gestión e Investigación Ambiental - DPV	Ing. Rocío L. Páez Campos Consultora MP 3054 – RPCEIA N°77	Ing. Víctor Hugo Páez Oliva Consultor MP 2481 – RPCEIA N°100	Lic. Karin Scholler Gunzelmann Consultora MP 537 – RPCEIA N°110	
Capítulo 2 –	Desc	ripción del Proyect	0		······································	26
	19					
1.8.8.	Avar	nces del Plan de C	Comunicación Soci	al y Participación (	Ciudadana (PCSyP	C)
1.8.7.	Paso	os a desarrollar del	PCSyPC			15
1.8.6.	Form	nas, canales y med	lios de comunicació	ón		15
1.8.5.	Men	saje, contenidos y	código de la comur	nicación		15
1.8.4.	Pobl	ación receptora				14
1.8.3.	Meta	as				14
1.8.2.	Obje	etivos del PCSyPC				14
1.8.1.	Intro	ducción				13
1.8. Plan	de Co	municación Social	y Participación Ciu	ıdadana (PCSyPC)	13	
1.7. Proce	eso de	e Aprobación Provi	ncial		11	
	·					
	·					
•				EsIA)		
						. 1
1.1.3.						
1.1.2.	•					
1.1.1. 1.1.2.		·				
						•
•						. 0
Capitulo 1 –	introd	auccion				. t



Ing. Carlos Luis Novak Jefe Departamento Planificación e Ingeniería Vial - DPV	Dra. Susana E. Ciccioli División Gestión e Investigación Ambiental - DPV	Ing. Rocío L. Páez Campos Consultora MP 3054 – RPCEIA N°77	Ing. Víctor Hugo Páez Oliva Consultor MP 2481 – RPCEIA N°100	Lic. Karin Scholler Gunzelmann Consultora MP 537 – RPCEIA N°110	
Ing Codes Luis	Dra Success F	Ing Pools I. Pás-	Ing Violant Lives	Lio Korin Sahallar	
4.1.6. Hid	rologia Subterranea	1			'U
				6 -	
				5	
	-			5	
	-				
	na regional				18
	sico			_	10
					ŀβ
	ación del Área de In				4.0
	ación del Área de In				
	ación del Área Oper				
	ón				
		·		2	14
				2	
		•		2	
2.4.5. Ítems de obra					
2.4.4. Pla	zo de Obra			Z	12
2.4.3. Act	ividades del Proyec	to		3	31
2.4.2. Descripción general					
2.4.1. Obj	etivo general y justi	ficación del Proyec	to	2	29
2.4. Caracterís	sticas de la Obra Pro	oyectada		29	
2.3. Estado Ad	ctual del puente sob	re el Arroyo Cuña F	Pirú	28	
	ntes. Articulacion e icia	•		es o programas en27	е
	del Proyecto				_
2.1 Ubicoción	dal Prayanta			26	



No Jefe Depa Planific	<i>vak</i> artamento ación e Vial - DPV	<i>Ciccioli</i> División Gestión e Investigación Ambiental - DPV	Campos Consultora MP 3054 – RPCEIA N°77	Páez Oliva Consultor MP 2481 – RPCEIA N°100	Gunzelmann Consultora MP 537 – RPCEIA N°110		
Ing. Ca	rlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler		
5.1.	1. Eva	uación Ambiental d	le Alternativas de d	lemolición del puer	ite 137		
5.1. E	valuaciór	n Ambiental de las A	Alternativas de proy	ecto consideradas	137		
Capítulo	5 – Impa	cto Ambiental			137		
4.4.	8. Ries	sgo de atropellamie	nto de fauna silves	tre	135		
4.4.	7. Con	flictos con fauna na	itiva y doméstica		135		
4.4.	6. Prol	iferación de especie	es exóticas invasor	as	134		
4.4.	5. Eros	sión			130		
4.4.	4. Con	taminación con res	iduos		129		
4.4. □	Diagnóstic	o Ambiental de la Z	Zona Operativa		129		
4.3. Dire		•	conómica y de inf	raestructura vial d	el Área de Influencia		
4.3.	10. In	fraestructura y equi	pamiento		107		
4.3.	9. Patr	imonio Histórico			106		
4.3.	8. Com	nunidades Indígena	S		104		
4.3.6. Estructura Económica y Productiva							
4.3.							
	Montoya 96 4.3.5. Vías de comunicación						
4.3.	4. Des	·			Municipio de Ruiz de		
		ioeconómico y Cult					
4.2.		,			92		
4.2.					89		
4.2.	•				81		
4.2.		· ·			74		
4.2.					71		
4.2. N	/ledio Biót	ico			71		



Ingeniería Vial - DF		N°77	N°100	N°110			
Ing. Carlos Luis Novak Jefe Departamente Planificación e	Dra. Susana E. Ciccioli División Gestión e Investigación	Ing. Rocío L. Páez Campos Consultora MP 3054 – RPCEIA	Ing. Víctor Hugo Páez Oliva Consultor MP 2481 – RPCEIA	Lic. Karin Scholler Gunzelmann Consultora MP 537 – RPCEIA			
Anexo I – Biblio	nexo I – Bibliografía230						
7.2. Fichas	de Programas que co	mponen el PGAS		197			
7.4. Progran	nas			196			
7.3. Instalac	ión de Planta de Horr	nigón y acopios de	materiales	195			
7.2. Instalac	ión del obrador			194			
7.1. Introduc	ción			194			
Capítulo 7 – Pl	an de Gestión Ambie	ental y Social (PGAS	S)	19	94		
6.3.1. D	escripción de las med	didas		18	86		
6.3. Medidas	s técnicas particulares	S		185			
6.2.2. D	escripción de las Med	didas		16	66		
6.2.1. L	stado de Medidas:			16	65		
6.2. Identific	ación y descripción d	e las Medidas de M	itigación (MIT)	164			
6.1. Introduc	ción			164			
Capítulo 6 – M	edidas de Mitigación			16	64		
2.6. Conclus	siones			160			
	abla de Valoración de 59	e Impactos Ambient	tales negativos de	la Etapa Constructi	va		
2.5. Metodo	ogía para la Valoraci	ón de los Impactos	Ambientales	157			
2.4.2. Impactos detectados en la Etapa Operativa							
2.4.1. Ir	npactos detectados e	n la Etapa Construc	ctiva	14	49		
2.4. Principa	ıles Impactos Ambien	tales identificados		149			
2.3. Matriz o	le Leopold modificada	1		146			
2.2.2. D	efinición de los comp	onentes ambientale	?S	14	45		
	efinición de las Accio	·			44		
5.2. Metodo	ogía para la Identifica	ación de Impactos A	mbientales	142			



Anexo II – Entrevistas y comunicaciones personales.	233
Anexo III – Marco Legal	234
Anexo IV – Información de base y relevamientos	241
A. Listado de mamíferos de la Reserva Valle del Cuña Pirú. Cirignoli et. al. 2011	241
Anexo V – Programas de Manejo Ambiental y Social de Obra	245

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



# Capítulo 1 - Introducción

#### 1.1. Datos Identificatorios

# 1.1.1. Denominación del Proyecto

Proyecto: Construcción nuevo puente sobre el arroyo Cuña Pirú I en la Ruta Provincial N°7.

Longitud: 54 m. en dos tramos de 27 m cada uno.

# 1.1.2. Proponente

DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD

Francisco de Haro y Luchessi. Posadas, Misiones, República Argentina.

Tel: 0376 - 4447447.

Presidente: Ing. Sebastián Horacio Macías.

Jefe Departamento Planificación e Ingeniería Vial: Ing. Carlos Luis Novak. Jefa División Gestión e Investigación Ambiental: Dra. Susana E. Ciccioli.

# 1.1.3. Consultores

Rocío L. Páez Campos

DNI: 31.208.108

Ingeniera en Recursos Naturales y Medio Ambiente

M.P. 3054 – RPCEIA N°77, Aspectos del Medio Físico y Biológico.

Víctor Hugo Páez Oliva

DNI: 92.297.980

Ingeniero en Construcciones

M.P. 2481 – RPCEIA N°100, Aspectos del Medio Construido.

Karin N. Scholler Gunzelmann

DNI: 92.756.804

Licenciada en Trabajo Social

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



M.P. 537 – RPCEIA N°110, Aspectos Sociales y Culturales.

#### 1.1.4. Colaboradores

Silvia Carina Wdoviak – Licenciada en Trabajo Social – M.P. 418 Samuel Castro – Ing. en Recursos Naturales y Medio Ambiente. Especialista en SIG.

#### 1.2. Estado de la licitación

El proyecto analizado cuenta con el número de Obra 4218/2019. La Dirección Provincial de Vialidad realizó la licitación Pública N° 008/19, con fecha de apertura 10/09/2019. La empresa a la cual se le adjudicó la obra es Carlos E. Enríquez S.A. (CEE S.A.)

# 1.3. Organización del Informe

El presente informe brinda la información introductoria, del proyecto y de línea de base para poder realizar la identificación y valoración de impactos, como el diseño de medidas y del Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS). Es así que el presente Informe está compuesto de 7 Capítulos y sus Anexos I, II, III, IV y V.

En el Capítulo 1 – Introducción, se presentan los datos generales del proyecto, la metodología del estudio, el marco legal e institucional correspondiente y el Plan de Comunicación Social y Participación Ciudadana realizado durante la elaboración del estudio y a desarrollar durante la etapa de ejecución de la obra.

La descripción de las características técnicas del puente a construir se establece en el Capítulo 2 – Descripción del Proyecto. En el Capítulo 3 – Área de Influencia del Proyecto, se delimitan de manera escrita y gráfica las Áreas de Influencia Directa e Indirecta, además del Área Operativa y de Obra.

El Capítulo 4 – Diagnóstico Ambiental del Área de Influencia, describe los aspectos ambientales Físicos, Bióticos y Sociales del Área de Influencia determinada en el capítulo anterior.

En el Capítulo 5 – Impacto Ambiental, se describen las metodologías para la Identificación y Valoración de impactos ambientales, se aplican las mismas y se obtiene un listado de los principales impactos negativos y positivos de la concreción del proyecto en sus dos etapas: Constructiva y Operativa.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



Los Capítulos 6 – Medidas de Mitigación y 7 – Plan de Gestión Ambiental y Social, describen de manera pormenorizada, en el primer caso, y general en el segundo, las acciones a desarrollar para lograr la prevención, mitigación y/o compensación de los impactos negativos producidos, y a su vez para potenciar o acrecentar los impactos positivos.

# 1.4. Metodología del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA)

Para la realización de este Estudio se relevó información de fuentes secundarias y primarias y se realizaron salidas de campo con los especialistas en cada área. Las fuentes secundarias comprendieron censos, estudios estadísticos, publicaciones periodísticas, documentos de organismos públicos, páginas web y material bibliográfico pertinente. Las fuentes primarias fueron principalmente entrevistas semi-estructuradas a actores relevantes e informantes claves de las comunidades. En el Anexo I se describe la profusa bibliografía consultada y en el Anexo II se detalla la lista de personas entrevistadas y comunicaciones personales realizadas. Cabe aclarar que el listado no es taxativo, ya que las consultas varias a la población durante las salidas de campo no fueron registradas en su totalidad.

# 1.5. Marco Legal

A partir de los lineamientos establecidos en el Artículo 41 de la Constitución Nacional y en los diversos tratados internacionales ratificados sobre temas ambientales (Ver Anexo III – Marco Legal), la República Argentina cuenta con leyes nacionales que regulan diversos aspectos relacionados con la temática ambiental. Se distinguen dos tipos de normas en relación a temas ambientales o vinculados a los recursos naturales, las llamadas "leyes convenio" que el Congreso Nacional adoptó en forma previa a la reforma constitucional y a las cuales las provincias pueden adherirse, y las leyes de Presupuestos Mínimos (P.M.), que comenzaron a sancionarse 8 años después de la reforma constitucional (Di Paola, M.E. (ed.) 2006). A tales efectos "se entiende por presupuesto mínimo al umbral básico de protección ambiental que corresponde dictar a la Nación y que rige en forma uniforme en todo el territorio nacional como piso inderogable que garantiza a todo habitante una protección ambiental mínima (...). Incluye aquellos conceptos y principios rectores de protección ambiental y las normas técnicas que fijen valores que aseguren niveles mínimos de calidad. La regulación del aprovechamiento y uso de los recursos naturales, constituyen potestades reservadas por las Provincias y por ello

		• •	<u>-</u>	
Ing. Carlos Luis Novak Jefe Departamento Planificación e Ingeniería Vial - DPV	Dra. Susana E. Ciccioli División Gestión e Investigación Ambiental - DPV	Ing. Rocío L. Páez Campos Consultora MP 3054 – RPCEIA N°77	Ing. Víctor Hugo Páez Oliva Consultor MP 2481 – RPCEIA N°100	Lic. Karin Scholler Gunzelmann Consultora MP 537 – RPCEIA N°110



no delegadas a la Nación. En consecuencia el objeto de las leyes de presupuestos mínimos debe ser el de protección mínima ambiental del recurso y no el de su gestión, potestad privativa de las provincias." (Res. 92/2004 COFEMA). La ley de Presupuestos Mínimos marco es la Ley General del Ambiente N°25.675, en donde se determinan los principios de política ambiental, las herramientas de gestión ambiental, entre otros aspectos, y de la cual se desprenden las demás leyes de P.M.

En el ámbito de la Provincia de Misiones, existe una abundante legislación que abarca la mayoría de los aspectos ambientales, la cual se encuentra organizada en el Digesto Jurídico creado en el año 2010, que clasifica temáticamente las normas que lo conforman en distintas ramas o categorías, permitiendo un mejor acceso a la legislación vigente.

La ley provincial marco para la realización de este Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) es la Ley XVI-35 de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), Alcance, Infracciones y Sanciones del año 1993 y las Resoluciones 464/08 y 228/00 (creación del registro de consultores en EsIA).

La matriz legal del cumplimiento del proyecto se presenta en formato de tablas adjuntas en el Anexo III, las cuales presentan por tema la legislación nacional y provincial, que pudiera ser aplicable en una, varias o todas las etapas del proyecto, principalmente en los aspectos ambientales, sociales, culturales y demás aspectos de interés del mismo.

# 1.6. Marco Institucional Provincial y Nacional

A continuación se mencionan de manera no taxativa, los organismos que intervienen en el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) en la Provincia de Misiones, para el caso en estudio.

Se incluye además a otros organismos de referencia que podrían intervenir en determinadas actividades en la Etapa de Obra del proyecto, más precisamente en la ejecución del Plan de Manejo Ambiental y Social (PMAS).

- La Dirección Provincial de Vialidad (DPV) de la Provincia de Misiones, que en este caso es el Proponente del proyecto del nuevo puente, es un organismo descentralizado con carácter autárquico, que depende del Ministerio de Economía y Obras Públicas, creada por Decreto – Ley Nº 2650/58 del 20 de Octubre de 1958. Tiene a su cargo el estudio de las necesidades viales de la Provincia, con intervención del organismo técnico de planificación, debiendo proyectar, construir y conservar todas las Obras Viales a

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



- ejecutarse en los caminos provinciales, pudiendo hacerlo también, en los nacionales, cuando así se conviniere, o en los comunales por el sistema de consorcios previstos en el citado Decreto Ley<sup>1</sup>.
- El *Ministerio de Ecología y Recursos Naturales Renovables* (MEyRNR), es la Autoridad de Aplicación de las leyes relacionadas a la utilización de recursos naturales renovables y la gestión ambiental en general y tiene como principales funciones proteger el medio ambiente, ecosistemas y especies naturales, preservando su carácter de bancos genéticos, de reguladores ambientales y de fuentes de materias primas a perpetuidad, mejorando, cuando corresponda su productividad, y conservar el patrimonio natural, cultural, arqueológico y paleontológico existente en la provincia<sup>2</sup>.
- La *Dirección de Minas y Geología*, dependiente del Ministerio de Industria de la Provincia de Misiones, es la Autoridad Minera de Primera instancia en la provincia y por lo tanto es el organismo que, entre otras funciones, se encarga de efectuar las habilitaciones de yacimientos mineros. Este trámite requiere de la presentación de un Informe de Impacto Ambiental, entre otra documentación, de acuerdo a la Ley Nacional N° 24.585 de Protección Ambiental para la Actividad Minera, la cual forma parte del Código de Minería. En el caso que en la Etapa de Obra, para la ejecución de este proyecto la empresa contratista requiera de la apertura de una cantera de basalto, tosca y/o suelo o posea yacimientos ya habilitados, deberá dirigirse a la mencionada Dirección para realizar la habilitación o renovación correspondiente. En el caso de que compre el material pétreo a un tercero, deberá solicitar al proveedor el correspondiente Certificado de Productor Minero emitido por este organismo.
- La Dirección Provincial de Asuntos Guaraníes, creada por Ley Provincial VI 37 (ex N° 2727), tiene funciones de promoción integral de las comunidades guaraníes existentes en la Provincia fundado en el pleno respeto de sus valores culturales y espirituales y propias modalidades de vida. Por ejemplo, conjuntamente con la Dirección General de Tierras y Colonización, escuchar las peticiones de las comunidades indígenas y proceder a realizar el pertinente plan de adjudicación de tierras determinando superficie, lugares y condiciones de su colonización. Así mismo asegurar el acceso a planes de vivienda provinciales.

Recuperado de http://www.dpv.misiones.gov.ar

<sup>2</sup> Recuperado de http://www.ecologia.misiones.gov.ar

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



A su vez, en coordinación con las Autoridades Nacionales y Provinciales instrumentará un plan de salud integral para las Comunidades Aborígenes, así como planes de acceso a la educación intercultural bilingüe.

Dentro del marco de la ley antes mencionada y de la Ley Nacional N°23.302, se ha instrumentado un registro Provincial de Comunidades Indígenas, donde deberán inscribirse las comunidades Mbyá misioneras quienes serán dotadas de Personería Jurídica.

- Durante la Etapa de Obra, en caso de que la empresa contratista requiera la utilización de explosivos para demolición, la misma deberá recurrir a la Agencia Nacional de Materiales Controlados (ANMaC), creada por la Ley N° 27.192 en octubre de 2015, que tiene como misión la aplicación, control y fiscalización de la Ley Nacional de Armas y Explosivos N° 20.429. Es un ente descentralizado en el ámbito del Ministerio de Justicia y Derechos Humanos de la Nación, con autarquía económica financiera, personería jurídica propia y capacidad de actuación en el ámbito del derecho público y privado.
- La Dirección de Residuos Peligrosos, del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, se encuentra a cargo del Registro Nacional de Generadores y Operadores de Residuos Peligrosos (Ley Nº 24.051), tiene entre sus acciones ejecutar el proceso de fiscalización en la generación, manipulación, transporte, tratamiento y disposición final de residuos peligrosos. En la Etapa de Obra la empresa contratista deberá realizar su inscripción como generador de Residuos Peligrosos ante esta Dirección y ejecutar la gestión de los mismos de acuerdo a la normativa vigente en la materia.

# 1.7. Proceso de Aprobación Provincial

El procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental, de acuerdo a la Ley General del Ambiente N° 25.675, se aplica a "Toda obra o actividad que, en el territorio de la Nación, sea susceptible de degradar el ambiente, alguno de sus componentes, o afectar la calidad de vida de la población, en forma significativa,..., previo a su ejecución,". De acuerdo a esta Ley "Las personas físicas o jurídicas darán inicio al procedimiento con la presentación de una declaración jurada, en la que se manifieste si las obras o actividades afectarán el ambiente. Las autoridades competentes determinarán la presentación de un estudio de impacto

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



ambiental, cuyos requerimientos estarán detallados en ley particular y, en consecuencia, deberán realizar una evaluación de impacto ambiental y emitir una declaración de impacto ambiental en la que se manifieste la aprobación o rechazo de los estudios presentados".

Otra ley nacional actualmente vigente y que lo tiene previsto en su regulación es la Nº 24.354 (B.O. 29/08/94) sobre el "Sistema Nacional de Inversiones Públicas". Allí se determinan las obras que deberán cumplimentar el EIA y se establece que "Los proyectos mencionados precedentemente requerirán obligatoriamente la intervención de la autoridad ambiental que corresponda."

Como se mencionó anteriormente, el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental en la provincia de Misiones está establecido por la Ley XVI N° 35 (antes Ley 3079), la cual tiene como objetivo "...prevenir las conductas que producen efectos degradativos del ambiente dentro del territorio de la provincia. Y además, establecer definiciones, responsabilidades, criterios básicos y directrices generales para el uso e implementación de la evaluación del impacto ambiental como uno de los instrumentos de la política provincial sobre medio ambiente." (Art. N°1 – Ley XVI N°35).

El Ministerio de Ecología y Recursos Naturales Renovables (MEyRNR), a través de la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental dependiente de la Dirección General de Ecología y Calidad Ambiental, es la Autoridad Ambiental Provincial y por lo tanto competente para aplicar la Ley XVI N°35 de Evaluación de Impacto Ambiental, en virtud del Art. 17 de la Ley I N° 70 (Antes Ley 2557).

Los procedimientos administrativos y jurídicos a seguir desde la presentación del Proyecto hasta la aprobación del mismo están definidos en la Resolución Nº 464/08 del MEyRNR. De acuerdo a esta Resolución, el proponente deberá presentar ante el MEyRNR el Formulario de Iniciativa de Proyecto o Actividad (Anexo II – Res. 464/08) acompañado de la documentación legal del proponente y así como la documentación de los Consultores Técnicos designados por éste, los cuales deben estar inscriptos en el Registro Provincial de Consultores en Estudios de Impacto Ambiental (RPCEIA). A esta presentación se le suma el Proyecto Ejecutivo, con alternativa de proyecto.

Siguiendo el flujograma del Anexo I de la Resolución 464/08, una vez recibida esta documentación, la Comisión Técnica creada por dicha Resolución, define los Términos de Referencia (TdR) para la realización del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) y da aviso al Proponente mediante Cédula de Notificación.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



Una vez presentado el EsIA, el mismo es remitido a las Áreas Técnicas (Recursos Vitales, Áreas Naturales Protegidas, Biodiversidad, Ordenamiento Territorial, entre otras) para su análisis en los aspectos específicos de cada área y consecuente elaboración de Informe Técnico. La Resolución 464 menciona la elaboración de un informe Técnico Final a cargo de la Comisión Técnica y la implementación del mecanismo de Participación Ciudadana a cargo de dicha comisión o de la Autoridad Superior del MEyRNR. Luego de realizadas y aprobadas estas instancias se obtiene la Viabilidad Ambiental Preliminar o Definitiva del Proyecto, de acuerdo a lo establecido en el Anexo III.

Dado que la Ley XVI N° 35 no está reglamentada, hay aspectos en este procedimiento, como por ejemplo la definición de los TdR, que en la práctica no siguen estrictamente los pasos mencionados. En virtud de esta situación, de no existir otros requerimientos, por requerimiento de la Dirección Provincial de Vialidad de Misiones, se aplican en este trabajo los TdR definidos en el "Manual de Evaluación y Gestión Ambiental de Obras Viales" (MEGA II, 2007), aprobado por la Dirección Nacional de Vialidad.

# 1.8. Plan de Comunicación Social y Participación Ciudadana (PCSyPC)

#### 1.8.1. Introducción

El presente PCSyPC fue elaborado en el marco del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) de Construcción de nuevo puente sobre el arroyo Cuña Pirú I en la Ruta Provincial N°7, por el equipo consultor que realiza dicho Estudio, dadas las exigencias establecidas en la Ley XVI N° 35. Cabe aclarar que durante el periodo de elaboración del presente Plan la República Argentina se encuentra bajo el régimen de Distanciamiento Social Preventivo y Obligatorio (Decreto 576/2020 DECNU-2020-576-APN-PTE - Prórroga. "Distanciamiento social, preventivo y obligatorio"), por la pandemia causada por la enfermedad COVID-19.

Este Plan será llevado adelante por el mencionado equipo consultor bajo la supervisión de la Dirección Provincial de Vialidad de la Provincia de Misiones y del Ministerio de Ecología y Recursos Naturales Renovables de la Provincia de Misiones (MEyRNR), teniendo como objetivo general informar a la población, las instituciones y demás organizaciones existentes en el Área de Influencia del Proyecto sobre el desarrollo y contenido del EsIA en su conjunto, y a su vez establecer canales de comunicación a fin de lograr la participación ciudadana con el objeto de recoger opiniones y sugerencias respecto del proyecto en cuestión, teniendo en

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



cuenta la idiosincrasia de la población y en el caso de los pueblos originarios, su especificidad cultural, a manera de obtener su percepción del mismo.

El PCSyPC buscará utilizar los medios necesarios: informantes clave, referentes institucionales, etc. y las herramientas adecuadas, como los medios de comunicación imperantes, para transmitir a la población de manera correcta, en tiempo y forma la información concerniente al trabajo que el equipo está realizando para elaborar el EsIA del Proyecto de Construcción de nuevo puente sobre el arroyo Cuña Pirú I en la Ruta Provincial N°7, las características del Proyecto y las conclusiones que surjan de dicho estudio.

## 1.8.2. Objetivos del PCSvPC

- Informar a la población que será afectada por el proyecto sobre el desarrollo del EIA, las características del proyecto en cuestión, sus impactos ambientales tanto positivos como negativos y las medidas que se tomarán para prevenir, mitigar y/o compensar estos últimos.
- Recoger las sugerencias, necesidades u otra información de interés obtenidas en el proceso de participación de la población afectada por el Proyecto, a fin de plasmar esa información en el EsIA.

#### 1.8.3. Metas

- Llegar a efectivizar la comunicación del mensaje en todas las esferas, de una manera objetiva, clara, transparente y oportuna entre los actores intervinientes: entes gubernamentales, no gubernamentales, públicos, privados, las familias, las personas beneficiarias y/o impactadas por el proyecto.
- Dada la existencia de pueblos originarios en el área de influencia directa del proyecto se entiende que su especificidad cultural amerita un esfuerzo adicional de acondicionar las actividades de comunicación a dicha característica, por lo que se aspira a lograr este cometido por intermedio de facilitadores indígenas de la Dirección Provincial de Asuntos Guaraníes o bien de la Municipalidad local.

# 1.8.4. Población receptora

El Proyecto en cuestión se emplaza en el Municipio de Ruiz de Montoya, afectando en mayor medida a la población que habita en cercanías de la RP N°7.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



Se identifican de manera particular los siguientes tipos de receptores:

- Beneficiarios de la obra en sentido amplio.
- Comunidades de pueblos originarios y sus referentes.
- Comunidad educativa.
- Referentes comunitarios.
- Autoridades Municipales.
- Productores.
- Empresarios.

# 1.8.5. Mensaje, contenidos y código de la comunicación

La especificidad del mensaje, su amplitud y demás características estará definida por el receptor y el medio o canal de comunicación a emplear.

El código podrá ser verbal no técnico y/o escrito no técnico. Se podrá utilizar otros códigos visuales, audiovisuales, lúdicos, etc., que ayuden a aminorar las brechas comunicativas entre el equipo consultor y los beneficiarios.

# 1.8.6. Formas, canales y medios de comunicación

La determinación de las formas de comunicación a adoptar supone una prospección previa de las formas más eficaces de circulación de la información en la zona. Estos canales pueden ser radios locales, canales de televisión local, visitas domiciliarias e institucionales, circulares, folletos, cartelería, etc. Por lo pronto se descartan las reuniones informativas, por la situación antes expuesta en relación al COVID-19.

La elección de estas herramientas dependerá del mensaje a comunicar y del objetivo de la comunicación.

# 1.8.7. Pasos a desarrollar del PCSyPC

#### a. Identificación de la zona

El comienzo del proceso de comunicación inicia con la recolección y sistematización de información de campo y bibliográfica que permite definir puntualmente los receptores idóneos (Población afectada) y los posibles códigos y canales adecuados, en fin, los medios más eficaces.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



En un principio se deberá realizar la presentación formal del equipo consultor ante la población y autoridades locales, presentando el respaldo escrito de la institución para la cual trabaja el equipo consultor, en este caso la DPV, a fin de dejar asentada la credibilidad.

Durante esta etapa, se realiza también la socialización del Proyecto en términos más amplios, constituyéndose este en espacio de validación del Plan. La fase de Validación del Plan puede hacer que se implementen nuevas herramientas para la transmisión y recolección de la información y se descarte/n alguna/s propuestas con anticipación.

Se debe identificar a referentes que pudieran brindar información en cuanto a características de la población, espacios propicios para reuniones, canales de comunicación más utilizados, entre otros aspectos organizativos.

#### b. Organización y Ejecución del PCSyPC

A fin de coordinar la ejecución del PCSyPC se hace necesario definir dos Etapas en la conformación del Plan, la primera de ellas se desarrolla durante la realización del EsIA y la segunda, una vez finalizado el mismo. En ambos casos se deben definir los objetivos específicos de comunicación y participación.

Es importante determinar en qué época del año se realizarán estas etapas, ya que la actividad de la población varía a lo largo del año, p.e. periodo escolar y periodo de vacaciones, pudiendo esto influir de manera decisiva en las acciones de comunicación propuestas.

#### 1. PRIMERA ETAPA:

**Periodo:** comprendido durante la realización de los trabajos de relevamiento e investigación para la ejecución del EsIA.

#### **Objetivos Comunicacionales:**

- Informar a la población que se están realizando los trabajos de campo a cargo del equipo consultor para la ejecución del EsIA de Construcción de nuevo puente sobre el arroyo Cuña Pirú I en la Ruta Provincial N°7 a fin de lograr colaboración de la población en la recopilación de datos y evitar la generación de desconfianza ante personas desconocidas.
- Establecer un canal de comunicación brindando a la población un número de teléfono, email y dirección postal a dónde dirigirse en caso de tener alguna consulta, sugerencia o reclamo.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



#### Mecanismos de comunicación:

- Difusión radial: una vez identificados los medios de comunicación radial con mayor alcance en la zona se procederá a redactar un spot comunicacional, el cual deberá estar avalado por la DPV.
- Difusión en medios de comunicación provinciales a través del Departamento de Prensa de la DPV.
- Visitas domiciliarias.
- Reuniones con informantes clave y referentes municipales.
- Notas formales elevadas a instituciones con el aval de la DPV.

#### 2. SEGUNDA ETAPA

Periodo: a realizarse en la etapa final de ejecución del EsIA.

#### **Objetivos comunicacionales:**

- Características del Proyecto a ejecutarse en un futuro.
- Principales conclusiones del EsIA, impactos negativos, positivos y medidas en general.
- Recepción de las opiniones y sugerencias de la población en relación al proyecto.

#### Mecanismos de comunicación:

Dadas las disposiciones vigentes desde Marzo 2020, no se pueden realizar reuniones masivas, por lo tanto esta opción se deja expresada como recurso en caso de que se levante esta restricción. Se plantean a continuación otras opciones de comunicación a considerar por la Autoridad de Aplicación.

- Entrevista radial con comunicación telefónica por parte de los oyentes.
- Utilización de redes sociales.
- Realización de videoconferencias con representantes de distintos sectores.
- Entrega de folletos o notas a frentistas, con firma de planilla.
- Reuniones informativas con la población:
  - Lugares: se seleccionaran los posibles lugares, escuelas o salones de uso público en la medida de lo posible, teniendo en cuenta la accesibilidad al mismo, espacio, comodidad, entre otros.
  - Convocatoria: avisos radiales y gráficos, entrevistas radiales, entrevistas televisivas, reuniones con informantes clave y referentes municipales, notas de

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



- invitación emitidas por la DPV, comunicados a través de cuadernos de comunicación escolar, entre otros.
- Destinatarios: Se realizarán reuniones informativas con la población afectada, invitándose a participar a las autoridades municipales de cada localidad que atraviesa la RP N°7.
- Mensaje: El objetivo principal de las reuniones es informar sobre las características del proyecto de construcción del puente y del desvío a establecerse. Además, se explicará a la población las principales conclusiones del EsIA y las medidas a tomar para minimizar los impactos negativos que surgieran de la obra. La finalidad de las reuniones informativas además de brindar información referida al Proyecto y al EsIA, es obtener la opinión de la población afectada y sus sugerencias.
- Documentación y registro de la misma: todas las reuniones informativas deberán contar con un registro escrito: libro de actas y planilla de asistencia. Además se deberá contar con un registro fílmico y fotográfico. Se elaborara un Informe Complementario para ser presentado a la Autoridad de Aplicación.
- Consulta de documentación: se deberá implementar esta modalidad dada la imposibilidad de las reuniones informativas. La misma consiste en dejar un Resumen Ejecutivo del EsIA, resaltando las principales características del Proyecto evaluado, en alguna institución relevante (Municipalidades, Regional DPV, etc.) por un tiempo determinado de manera que la población interesada pueda acceder al documento. Así mismo se dejara un libro de acta a fin de registrar las opiniones, sugerencias, etc. de los lectores.

#### c. Propuesta de Matriz de Planificación del Plan de Comunicaciones

	ACTIVIDAD	TAREA/S	METAS	INDICADORES	FUENTES DE VERIFICACION
PRIMERA ETAPA	Presentación formal del equipo consultor ante la población y autoridades locales.	Entrega de notas de presentación con copia de aval de la DPV.	Presentar al equipo consultor formalmente.	Municipio y comisarias informados.	Notas recibidas por las instituciones mencionadas.
	Sondeo de	Visitas	Conocer a través	Un medio de	Radio y TV

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



	medios de comunicación imperantes en la zona de afectación.	institucionales: Escuelas, Comisarías, etc.	de qué medios de comunicación se informa habitualmente la población afectada	comunicación radial de alcance zonal. Un medio de comunicación televisivo de alcance regional.	seleccionadas para difundir información referida al proyecto.
	Informar acerca del desarrollo del EsIA a través de los medios de comunicación.	Reuniones con referentes clave y municipales. Difusión del Spot informativo	Población informada.	Una reunión por municipio.	Certificación de la empresa de que los anuncios han sido emitidos. Notas recibidas de instituciones. Actas de reuniones.
SEGUNDA ETAPA	Informar las conclusiones del EsIA y el Proyecto de obra a realizarse con posterioridad.	Varias a definir.	Lograr que los las instituciones, referentes de grupos locales, frentistas y población en general tengan conocimiento del trabajo a realizarse para poder difundirlo en su medio.	Número significativo de personas informadas.	Filmación y Fotografías, grabaciones, planillas, Otros (a evaluar)
SEG	Implementación de un mecanismo de consulta y recolección de sugerencias de la población.	Proporcionar a la población un medio escrito con la información relevante del proyecto, dispuesto en lugares claves.	Que la población realice sugerencias y consultas en relación al EsIA y el Proyecto.	Número de personas que dejen registrada su sugerencia en los libros de actas dispuestos.	Copias de las sugerencias, consultas, etc. realizadas por la población.

# 1.8.8. Avances del Plan de Comunicación Social y Participación Ciudadana (PCSyPC)

El día Miércoles 24 de Junio una comitiva conformada por la Dra. Susana Ciccioli (DPV), el Ing. Gustavo Iurinic (Supervisor de Obra DPV), la Comunicadora Eliana Benay (Prensa DPV), la Ing. Rocío Páez Campos (Equipo Consultor EIA) y la Lic. Carina Wdoviak (Colaboradora Equipo Consultor EIA y Municipalidad de Ruiz de Montoya) realizaron una visita a las 5 comunidades Mbyá Guaraní ubicadas en el Área de Influencia Directa del Proyecto, con el objetivo de comentarle a los caciques y cacicas sobre el proyecto a realizarse, sus implicancias

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



socio ambientales y algunas de las medidas a tomar para minimizar las molestias que ocasionará la actividad. Además entregarles una nota a cada comunidad de parte del Presidente de la Dirección Provincial de Vialidad en donde se comunica el próximo inicio de las obras, la empresa contratista que ejecutará la misma, la implementación de la gestión ambiental y del proceso de acompañamiento que realizaran los equipos técnicos vinculados a la obra. Así mismo se deja el contacto (número telefónico) de la Consultora Ing. Páez Campos y del Supervisor de Obra Ing. Iurinic.

El día anterior a la visita la Lic. Carina Wdoviak se dirigió personalmente a cada comunidad para consensuar con los caciques la disponibilidad de los mismos para la fecha y horarios estipulados, no encontrando inconvenientes.

En principio se visitó la comunidad Kaá Kupé cuyo cacique es el Sr. Sabino Benítez (3743 437811) y el segundo cacique es el Sr. Jorge Silva, ambos presentes. En primer lugar se les ofreció barbijos para poder mantener la conversación y se buscó un lugar ventilado para la misma. Se les comentó sobre el proyecto, se le mostró el desvío a establecer y la zona de obra con un mapa impreso, y se le entregó la nota de la DPV, previa lectura de la misma en voz alta, junto con los mapas mencionados. Las consultas recibidas fueron sobre la fecha de inicio de la obra y de corte de RP N° 7, a lo que se respondió que sería probablemente en las próximas semanas, sin tener fecha certera aún. Se les dejó en claro que ellos como frentistas no tendrán ningún inconveniente en circular por la misma, y que si bien el puente estará cortado, ellos podrán circular caminando por un puente peatonal provisorio a instalar. Los caciques agradecieron la visita y finalizada la misma la DPV entregó alcohol en gel al cacique y al segundo cacique.

Días después se recibió un mensaje del cacique consultando sobre la posibilidad de arreglo del camino de acceso a la comunidad, para lo cual se le pidió que elaborara una nota a mano dirigida a la DPV la cual la pasará a buscar el Ing. Iurinic para ver la posibilidad de realización de lo solicitado.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



Figura 1 y Figura 2 – Visita a la comunidad Kaá Kupé.



Figura 3 y Figura 4 – Explicación del Desvío a realizar y lectura de nota.



Figura 5 y Figura 6 – Entrega de nota y mapas, firma de recibido.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110

Posteriormente la comitiva se dirigió hasta la comunidad Ko Ejú Mini, en donde esperaba el cacique de la misma el Sr. Osmar Martínez, el cacique de la comunidad Yvy Porá el Sr. Germán Núñez y la segunda cacica de la comunidad Ko Ejú la Sra. Roberta Duarte. Previa entrega de barbijos, se les comento el objetivo de la visita y se dieron explicaciones básicas sobre el proyecto, se le mostró el desvío a establecer y principalmente la zona de obra cercana a uno de los accesos a sus comunidades con un mapa impreso, y se le entregó la nota de la DPV, previa lectura de la misma en voz alta, junto con los mapas mencionados.

La principal inquietud se manifestó en torno a la interrupción del paso peatonal, fecha de inicio de la obra y de corte de RP N° 7, a lo que se respondió que sería probablemente en las próximas semanas, sin tener fecha certera aún. Se les dejo en claro que ellos como frentistas podrán circular por la misma, y que si bien el puente estará cortado, se tiene prevista la colocación de un puente peatonal provisorio sobre el Arroyo Cuña Pirú. Finalizada la visita la DPV entregó alcohol en gel a los caciques y a los presentes que se fueron sumando. En esta instancia el cacique de la comunidad Ko Ejú Mini converso con la comitiva sobre la problemática de acceso al agua potable, ellos no poseen perforación ni mucho menos red de agua potable, por lo que se abastecen de vertientes naturales. Solicitaron la posibilidad de construcción de una perforación con tanque elevado y desde la DPV se les comentó que se visibilizaría este pedido ante el organismo competente.

Así mismo solicitó también una mejora en los caminos de acceso a estas 4 comunidades, a lo cual el Ing. Iurinic comenta que evaluará esta posibilidad.





Figura 7 y Figura 8 – Presentación de la comitiva y explicación de la ubicación de la zona de obra.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110





Figura 9 y Figura 10 – Explicación del desvío.





Figura 11 y Figura 12 – Lectura de nota DPV.





Figura 13 y Figura 14 – Entrega de notas y mapas de desvío y zona de obra.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110





Figura 15 – Firma de recibido Cacique Osmar Martínez. Figura 16 – Firma de recibido del cacique Germán Núñez.



Figura 17 – Segunda cacica Roberta Duarte.

Terminada la visita en Ko Ejú Mini se llegó hasta la comunidad Tajy Poty cuyo cacique es el Sr. Juan Duarte, allí se repitió el proceso informativo, además de entregarle la nota y planos correspondientes. El cacique agradeció la visita y realizó la sugerencia de la colocación en la ruta de un cartel informativo con el nombre de su comunidad, sugerencia que se ve plasmada en este Estudio.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110





Figura 18 y Figura 19 – Visita al cacique Juan Duarte.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



# Capítulo 2 - Descripción del Proyecto

# 2.1. Ubicación del Proyecto

El proyecto comprende la demolición y construcción de un nuevo puente vial sobre el Arroyo Cuña Pirú en la Ruta Provincial N°7. Esta ruta forma parte de la Red Vial primaria de la Provincia de Misiones, desarrollándose en la región centro oeste de la misma. Conecta las Rutas Nacionales N° 12 y N° 14, atravesando los Municipios de Jardín América (Dto. San Ignacio), Puerto Leoni, Ruiz de Montoya y Garuhapé (Dto. Libertador Gral. San Martín), y Aristóbulo del Valle (Dto. Cainguás) por una longitud total de aproximadamente 40 km.

El puente a construir se encuentra ubicado en el Municipio de Ruiz de Montoya, a unos 21.700,00 m aproximadamente del cruce de las RN N° 12 y RP N° 7 (Jardín América) y a unos 18.000,00 m del cruce de la RN N°14 y RP N°7 (Aristóbulo del Valle).

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110

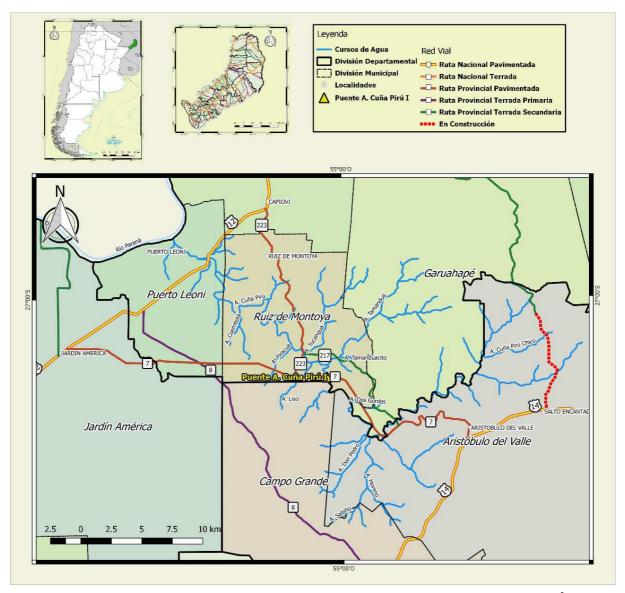


Figura 20 – Mapa de Ubicación del Puente sobre Arroyo Cuña Pirú, Ruta Provincial N°7.3

# 2.2. Antecedentes. Articulación el proyecto con otros proyectos, planes o programas en el área de influencia.

La RP N° 7 es una de las Rutas Provinciales más antiguas de Misiones, ya que el inicio de su construcción data del año 1978. Durante los años posteriores se ejecutaron tareas tales como

<sup>3</sup> Fuente: elaboración propia en base al Gran Atlas de Misiones, 2012 y al Mapa Vial de la Dirección Provincial de Vialidad.

Tovincial de Vialidad.				
Ing. Carlos Luis Novak Jefe Departamento Planificación e Ingeniería Vial - DPV	Dra. Susana E. Ciccioli División Gestión e Investigación Ambiental - DPV	Ing. Rocío L. Páez Campos Consultora MP 3054 – RPCEIA N°77	Ing. Víctor Hugo Páez Oliva Consultor MP 2481 – RPCEIA N°100	Lic. Karin Scholler Gunzelmann Consultora MP 537 – RPCEIA N°110



limpieza de la zona de camino, bacheos, sellado de fisuras, limpieza de alcantarillas, señalización horizontal, reposición de cartelería, pavimentación de banquinas y otros, a los fines de realizar el mantenimiento de rutina de esta ruta.

# 2.3. Estado Actual del puente sobre el Arroyo Cuña Pirú

El puente que se ubica sobre el arroyo Cuña Pirú en la RP N° 7 se encuentra gravemente dañado y al límite de su vida útil. Presenta una falla estructural y deformaciones no admisibles. Desde el día 25 de mayo del año 2018 debido a estos problemas estructurales, la DPV restringió la circulación del transporte de cargas mayores a 35 tn por el puente mencionado. En cada extremo del puente, por sobre la junta, se colocó una estructura metálica con apoyo en los terraplenes de acceso y pilas más próximas, a fin de evitar más daños y asegurar la transitabilidad. La restricción, no implicó la clausura del puente, sino que se circula por un solo carril en forma alternada y a 5 kilómetros por hora. El puente además cuenta con personal de la DPV y de la Policía de la Provincia de Misiones, custodiando y dirigiendo el tránsito.

Esta medida de carácter temporal permitió extender el uso del viaducto en condiciones limitadas de tránsito y carga. Sin embargo dada la condición de agotamiento del mismo, es necesario su inmediato reemplazo, posibilitando así la normal circulación del tránsito con los niveles de seguridad requeridos por los reglamentos de aplicación para puentes.





Figura 21 – Reparación de juntas y colocación de estructura metálica<sup>4</sup>. Figura 22 – Control de tránsito Marzo 2020.

<sup>4</sup> Fuente: El Territorio, Mayo 2018.

Ing. Carlos Luis Dra. Susana E. Ing. Rocío L. Páez Ing. Víctor Hugo Lic. Karin Scholler Novak Ciccioli Campos Páez Oliva Gunzelmann Jefe Departamento División Gestión e Consultora Consultor Consultora MP 3054 - RPCEIA **MP 2481 - RPCEIA** MP 537 - RPCEIA Planificación e Investigación Ingeniería Vial - DPV Ambiental - DPV N°77 N°100 N°110



Figura 23 - Vista área del puente.

# 2.4. Características de la Obra Proyectada

# 2.4.1. Objetivo general y justificación del Proyecto

Por la situación antes expuesta se proyecta un nuevo puente de dos tramos de 27 m sumando un total de 54,00 m, con una pila central intermedia y estribos en ambos márgenes que se fundan con pilotes en roca.

El emplazamiento del nuevo puente será coincidente con la del puente actual, respetando además su rasante (altura o nivel actual). El diseño adoptado tiene como fin reemplazar al puente existente sin dañar los terraplenes de acceso con sus revestimientos, dado que los mismos se hallan correctamente conservados.

El proyecto se trata básicamente de devolver a la ruta la capacidad de tránsito seguro, con el reemplazo del puente deteriorado por uno nuevo. Los antecedentes de censos de transito de DPV indican 800 vehículos por día de los cuales aproximadamente el 50% es tránsito pesado.

Con esta obra se reestablecerá el normal tránsito vehicular liviano y pesado, restableciendo el desarrollo local y las interacciones regionales.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



# 2.4.2. Descripción general

La superestructura del nuevo puente se compone de 2 (dos) tramos de 27 m de longitud formando un total de 54,00 m.

El tablero está compuesto por 4 (cuatro) vigas prefabricadas de hormigón pretensado de 1,50 m de altura y tiene un ancho total de 11,36 m, conformado por una calzada de 8.30 m más 2 (dos) veredas de 0,90 m y las respectivas defensas de tránsito y barandas peatonales (Ver plano Detalle de Pila Central).

La estructura de la losa del tablero tiene un espesor total 0,20m de espesor, que en el anteproyecto se conforma mediante prelosas prefabricadas de 5 cm de espesor que contienen la armadura inferior de las losas y 15 cm de hormigón ejecutado en el sitio.

La losa es de espesor constante y tiene pendiente hacia ambos laterales para facilitar el drenaje por tubos especialmente dispuestos para este fin.

La pila central presenta una forma de martillo, con su fuste de forma rectangular con bordes semicilíndricos para presentar perturbaciones reducidas al flujo de agua, ya que estará ubicada en el cauce del arroyo. En la parte superior del fuste, para recibir el apoyo de la superestructura, tiene un dintel con dos voladizos de altura variable, con una altura máxima de 1.50 m.

Sobre el dintel se ubican los dispositivos de apoyo, constituidos de neopreno armado, de tipo convencional, ubicados sobre dados que permiten colocar las vigas longitudinales a alturas variables a fin de lograr la pendiente transversal de la losa manteniendo un espesor constante.

La fundación de la pila central se ha previsto mediante una zapata de fundada directamente sobre la roca que se encuentra en forma muy superficial de acuerdo a los conocimientos de geotecnia. Sin embargo, el Contratista realizará sondeos para establecer las dimensiones definitivas de la base y efectuar su diseño de acuerdo a los parámetros que se establezcan mediante ensayos sobre muestras del suelo retiradas del lugar.

Los apoyos extremos del puente, están constituidos por una viga que cumple la función de un cargadero, al recibir el apoyo de las cuatro vigas; la pantalla de contención del suelo de los terraplenes de acceso, que incluye los aleros, y el cabezal de los pilotes de fundación.

Se ha recurrido a este diseño a fin de conservar, sin mayores modificaciones, los terraplenes de los accesos y los revestimientos existentes de los mismos. No obstante, el Contratista

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



deberá realizar un relevamiento topográfico detallado de ambos extremos para ajustar el anteproyecto a la realidad del terreno existente.

La fundación con pilotes llegan hasta techo de roca, en este caso, se justifica para no excavar el terraplén. El Contratista deberá confirmar y ajustar el diseño de los pilotes luego de realizados los correspondientes sondeos para estudio de los suelos. Se ha diseñado una estructura auto estable que es capaz de soportar el empuje de los suelos sin mayores desplazamientos.

En ambos extremos se ha previsto ejecutar losas de aproximación de 6m de longitud, rígidamente apoyadas con una articulación en la espalda de los estribos y elásticamente apoyada en el resto de su superficie.

La carpeta de rodamiento se ejecutará de concreto asfáltico con un espesor constante de 7 cm. Las tres juntas del tablero, en los estribos y sobre la pila central, se han previsto de asfalto polimerizado tipo Thormack o similar para lograr buena estanqueidad frente a aguas pluviales y suavidad para el tránsito vehicular.

Las defensas de tránsito deberán realizarse en hormigón armado con el perfil indicado en planos y dimensionadas para una condición de impacto TL-S y continuar en la longitud de la losa de aproximación.

En los accesos se ejecutará el abocinamiento de las defensas del camino y su empalme con la defensa rigida en la entrada al puente se ejecutará incrementando su rigidez por reducción de la distancia entre postes. Se dispondrán dispositivos de empalme, entre las barandas flexibles del camino y las rígidas del puente, con un diseño que deberá ser aprobado por la Inspección.

# 2.4.3. Actividades del Proyecto

#### 2.4.3.1. Establecimiento de desvíos

#### - Desvío vehicular

Dado que para la ejecución de la obra es necesaria la demolición del puente, se deberán establecer dos cortes en la RP N°7, uno a la altura del cruce con la RP N° 223 y otro a la altura del cruce con la RP N°217 (Ver figura siguiente), desde donde se establecerá un desvío temporal, a fin de asegurar la continuidad del tránsito vehicular. Actualmente el desvío utilizado para carga pesada, se estableció por la RP N° 223 (asfaltada, 2.350 m aprox.) y RP N° 217 (terrada 4.500 m), por un total de 6.850 m aproximadamente. Cabe señalar que este desvío

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110

cuenta con dos puentes, uno a 2.300 m del cruce entre las RP N°7 y RP N°223, sobre el arroyo Cuña Pirú, y otro a 1.500 m aproximadamente del cruce de las RP N°7 y N°217, sobre un afluente (Arroyo Tamanduá) del mencionado arroyo.

Antes del inicio de las obras se señalizará adecuadamente el desvío y se realizarán mejoras en el camino terrado a fin de optimizar las condiciones de circulación incluso en los días de lluvia.

El tramo cortado de RP N° 7 es de aproximadamente 3.400 m, al cual solo tendrán acceso los frentistas, la empresa contratista, la DPV, las fuerzas de seguridad si lo requirieran y entidades o personas que necesiten por algún motivo particular ingresar al área.

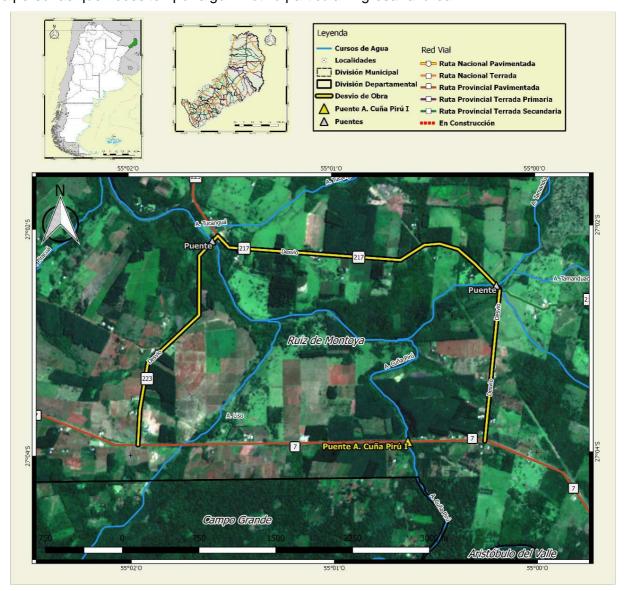


Figura 24 – Mapa de desvío actual y previsto para etapa de obra.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110





Figura 25 - Cruce RP N°7 y RP N°223.

Figura 26 - Cruce RP N°7 y RP N° 217.

#### 2.4.3.2. Instalación y funcionamiento del Obrador

a. Instalación de obrador y planta de hormigón: antes de iniciar las obras la empresa contratista instalará el Obrador y Campamentos necesarios para la ejecución de la obra. De acuerdo a lo manifestado por la misma, el obrador se instalará en zona de camino de RP N°7 a unos 150 m del puente, a fin de evitar la intervención de lotes privados.

Las dependencias en su mayoría serán móviles, contando con al menos dos contenedores equipados como oficinas, un tinglado comedor, sanitarios con sistema de tratamiento de efluentes cloacales estático, pañol y playón de reparaciones, tanque móvil de combustible con playón de carga, depósito de residuos peligrosos móvil, casilla de topografía. Además se sectorizará el estacionamiento de vehículos livianos y playa de maquinaria vial. Todo el sector del obrador se encontrará cercado.

Como la instalación se realizará en zona de camino, específicamente entre banquina y calzada, la limpieza y nivelación del terreno serán mínimas. La zona cuenta con provisión de servicios públicos como electricidad y comunicaciones, el agua potable es traída actualmente desde una perforación y la zona no cuenta con recolección de residuos lo cual deberá ser gestionado de acuerdo al PMA.

Así mismo, la empresa requerirá de otros servicios como el alquiler de vivienda para los trabajadores, y podría servirse de otras locaciones para la instalación de la Planta de Hormigón y Laboratorio. En relación a este último punto, la empresa CEESA considera la instalación de dicha planta en el Municipio de Jardín América, en el Complejo Productivo Municipal de esta localidad.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



La contratista para abastecerse de áridos (suelo, tosca, basalto), planifica obtener estos materiales de yacimientos ya habilitados de acuerdo a la legislación vigente, que hayan obtenido el Certificado de Productor Minero ante la Autoridad Minera de Primera Instancia de la Provincia de Misiones, la Dirección General de Minas y Geología, Ministerio de Industria de la Provincia de Misiones (Ver punto 1.5).

- b. Funcionamiento del Obrador y Planta: las actividades que se desarrollan dentro de un obrador son variadas y dependerán de las instalaciones del mismo, cabe aclarar que la empresa podría subcontratar servicios o adquirir los insumos y productos necesarios de terceros, por lo que a continuación se describe una lista no taxativa de las actividades más significativas que se desarrollan dentro del mismo:
- Administración: la empresa constructora conformará un equipo de trabajo, liderado por el Jefe de Obra, que llevaran adelante los aspectos logísticos y organizacionales de la obra. Esto incluye actividades como compras, alquileres de viviendas, contratación de personal, pagos, contratación de servicios, contratación de proveedores, contratación de subcontratistas, entre otros.
- Supervisión: en el obrador se encontrará la oficina de la Supervisión de Obra de la DPV.
- Reparación y mantenimiento preventivo de Maquinarias Viales y vehículos de soporte: generalmente se consolida dentro del obrador un taller de mantenimiento preventivo de maquinarias viales (cambio de aceite y filtros, de otras piezas menores y cambio de neumáticos), pudiendo hacerse en el mismo reparaciones menores. En algunos casos realizan reparaciones de mayor complejidad o bien las maquinarias son enviadas a talleres centrales o de terceros para este tipo de trabajos. La actividad del taller mecánico generará Residuos de tipo Peligrosos y Especiales.
- Provisión de combustible: esto incluye las operatorias de carga de combustible desde camión transportador a tanque de reserva y la carga de combustible a vehículos menores y vehículo de distribución.
- Elaboración de hormigón: el funcionamiento de la Planta de hormigón, requiere de insumos (agua, cemento, aditivos) y energía. Dependiendo de las características de la Planta emitirá mayor o menor cantidad de partículas a la atmósfera. Se realizaran también los correspondientes ensayos de Laboratorio del Hormigón elaborado. Se estima como posibilidad la instalación de esta planta en un parque industrial o zona con

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



los servicios necesarios, e instalaciones que minimicen las molestias e impactos sobre la población.

- Transporte de materiales varios (entradas y salidas).





Figura 27 y Figura 28 – Sector dentro de zona de camino donde se instalaría el obrador.

#### 2.4.3.3. Ejecución de Obra

- Desbosque y limpieza: para ingresar a la zona de trabajo bajo el puente, se despejará la zona de camino del lado suroeste del puente y, dado el ancho de los taludes, se solicitará acceso al cauce por una propiedad privada, en donde se utilizará un camino preexistente actualmente tapado por la maleza. Esta propiedad privada posee una superficie de 0,38 ha. y su nomenclatura catastral es DEP 10 MUN 62 SECC 10 CHAC 0000 MZ 0000 PARC 105e LOTE M.
- Desmantelamiento y demolición del puente existente: Se deberá retirar el puente y las columnas, y se preservarán los taludes cónicos. La demolición del puente existente se podrá realizar en forma total o parcial por sectores de acuerdo a la planificación de avance de las obras.

El puente se encuentra dividido en 6 sectores, de acuerdo al croquis siguiente. Los sectores macizados están conformados por cajones huecos de hormigón cargados con material inerte (suelo o escombros).

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110

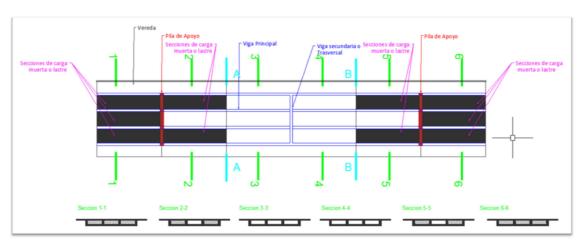


Figura 29 – Croquis del puente existente. Fuente: Empresa CEE S.A.



Figura 30 – Puente sobre Arroyo Cuña Pirú.

Los trabajos preliminares serán: Retiro de Barandas del Puente, Retiro de barandas Flex Bean en ambos accesos, Luminarias, Cartelería y todo elemento accesorio al puente.

Para la demolición del tablero, vigas y columnas del puente se pueden emplear dos alternativas:

1. Demolición controlada con explosivos<sup>5</sup>:

<sup>5</sup> Fuente: Detónica S.A.S. Ver archivo adjunto en Anexos.

ruente. Detonica S.A.S. ver archivo adjunto en Ariexos.					
Ing. Carlos Luis Novak Jefe Departamento Planificación e Ingeniería Vial - DPV	Dra. Susana E. Ciccioli División Gestión e Investigación Ambiental - DPV	Ing. Rocío L. Páez Campos Consultora MP 3054 – RPCEIA N°77	Ing. Víctor Hugo Páez Oliva Consultor MP 2481 – RPCEIA N°100	Lic. Karin Scholler Gunzelmann Consultora MP 537 – RPCEIA N°110	



En este tipo de demolición se emplea la energía liberada por la detonación de un material explosivo para generar el rompimiento del material a demoler, en este caso el puente de Hormigón Armado. Esta energía se libera además en forma de vibraciones y ruido.

Esta alternativa en principio debe ser realizada por una empresa especializada quien desarrollara el diseño y confeccionará el Proyecto de Voladura, el cual debe ser aprobado por la ANMaC (Agencia Nacionales de Materiales Controlados) para llevar a cabo el empleo de explosivos.

En este Proyecto de Voladura se definirá la grilla de perforación, la cantidad y formulación específica de explosivos a utilizar, el sistema de detonación, entre otras especificaciones técnicas que deberán ser evaluadas para la demolición de este puente en particular.

La tarea se inicia con la perforación del puente, de acuerdo a la grilla establecida, con rotopercutor neumático manual, para luego proceder a la colocación de los explosivos. Se utilizan actualmente productos denominadas Emulsiones que se presentan en formato de cartuchos (Emulsión viscosa empacada en película de polietileno), cuyo principal componente es el nitrato de amonio. Los productos de descomposición no son peligrosos mientras se cumplan con los requisitos de manejo, transporte almacenaje y uso recomendados. Una eventual descomposición puede involucrar óxidos de nitrógeno y óxidos de carbono. Productos tóxicos de la descomposición incluyen monóxido de carbono que puede emigrar fuera de las áreas de explosión.

Para la detonación hay varias tecnologías que se pueden emplear, lo cual aún no se encuentra definido.

Una vez realizada la voladura, a los 5 o 10 minutos se puede acceder a la zona de obra para verificar que toda la carga haya sido detonada y comenzar el retiro del material. Al ser una voladura controlada, se buscará que los bloques sean de un tamaño que permita su retiro mecánico con retroexcavadora, carga en camiones y traslado a sitio de acopio temporal. Así mismo se estima un radio de 30 m de alcance de proyectiles.

Se estima una duración de los trabajos de 15 días.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



#### 2. Extracción con martillo neumático y grúa

Como primera actividad se realiza el retiro de la carpeta de rodamiento dispuesta sobre el tablero actual, mediante el empleo de martillos neumáticos, previo al retiro de los elementos enumerados en el párrafo anterior. Esta tarea seccionará en bloques pequeños la actual carpeta de rodamiento, que serán retirados con minicargadoras y acopiados en un sitio dispuesto para tal fin.

Para el retiro del tercio central del puente, se colocará una excavadora en el estribo del puente, con el martillo percutor para realizar los seccionamientos parciales para el posterior amarre del bloque a la grúa, los cuales no deberán superar las 2,5 Tn de peso (aproximadamente 1 m³ de volumen); estos bloques quedarán retenidos por los aceros contenidos en las vigas.

La grúa estará en posición de izado en el estribo del puente, y se procederá a realizar el amarre manual en los cuatro puntos extremos del bloque a retirar, luego de esto se tensarán para evitar cualquier desplazamiento. Mediante el empleo de dos grúas de 80 Tonelámetros de capacidad como mínimo, se realizara con una de ellas la liberación del bloque para lo cual se cortaran los aceros que lo sujetan y se hará el izaje del bloque con la otra, para ser removidos del vano del puente actual a un lugar más seguro donde será seccionado (demolido), para que el producto de esta acción sea cargado en camiones y transportado al lugar de acopio, donde la inspección de obra lo indique.

Para el retiro de las secciones extremas de los puentes, la operatoria es similar, pero además se deberá contemplar demoler con martillo neumático la cubierta de los recintos de lastre, retirando este material, para de este modo lograr alivianar la estructura, para luego comenzar con el izaje de este tercio extremo de la estructura.

Una vez retirado todo el puente se engancharan las columnas y se cortaran con martillo neumático para luego ser izadas por la grúa.

Se estima que el puente, sin las columnas, tiene unas 136 Tn, por lo tanto se estima una realización de como máximo 55 bloques en total, pudiendo disminuir este número en la conformación de bloques más grandes en los extremos. Se estima una duración de los trabajos en 60 días como mínimo.

Todo el material producto de la demolición será acopiado in situ, cargado en camiones y transportado al sector de destino final informado por la inspección de obra y/o el comitente.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110

Excavación para fundaciones: Consiste en la excavación para la ejecución de las fundaciones indirectas (pilotes) mediante utilización de equipos rotativos o grampas tipo almejas, a realizar en todo tipo de suelo de acuerdo a los planos de proyecto. Dado las características de emplazamiento del puente, el ítem prevé la ejecución de excavaciones en suelo y en mantos rocosos. Los procesos de excavación en roca no permite el uso de explosivos por lo tanto la excavación de roca debe realizarse mediante el uso de a) máquinas rotativas con baldes cortadores (kelly drilling) y b) preperforaciones con martillos de fondo de bajo diámetro, cinceles y grampas.

El procedimiento obliga al uso de encamisado perdido para los tramos de perforación en suelo, para evitar desmoronamiento de la perforación en la interfase suelo-roca durante el proceso constructivo. A los efectos de establecer la cota de fundación de los pilotes de pilas y estribos, el contratista debe realizar 4 perforaciones con extracción de muestras efectos que mediante informe geotécnico correspondiente pueda establecerse la cota real de fundación.

#### Fundación de la pila central

En una primera instancia para poder realizar la fundación de la pila central, se deberá materializar un recinto seco y aislar el agua del curso del Arroyo, a este sector se deberá acceder por medio de una *ataguía dentro del cauce*, de tierra con núcleo central arcilloso impermeable y protección de los bordes con piedras. Estará ubicado hacia la margen Oeste del cauce, desviando el curso de agua hacia la otra margen (lado Este).

Para la construcción de la ataguía se procede a descargar el material de base, que en este caso será la arcilla tipo Ñau de la zona con propiedades cohesivas <sup>6</sup> e impermeabilizantes, con camión volcador sobre la margen del cauce. Con una topadora se va empujando el material hacia el cauce, dado que esta maquinaria es tipo "oruga" va pre compactando el material de manera de generar una plataforma. Para lograr una buena estabilidad se coloca una última capa de saprolito o tosca, y se procede a la compactación de la misma con un rodillo liso para nivelar y sellar la superficie final de la

<sup>6</sup> Cuando el contenido de humedad de un suelo arcilloso es bajo, el agua que contienen se ubica fundamentalmente en las capas adsorbidas, logrando con ello una fuerte atracción entre las partículas que conforman un "terrón" de suelo duro. Se dice en estos casos que el suelo tiene cohesión es decir que presenta una cementación aparente entre las partículas que lo conforman.

Ing. Carlos Luis Novak Jefe Departamento Planificación e Ingeniería Vial - DPV	Dra. Susana E. Ciccioli División Gestión e Investigación Ambiental - DPV	Ing. Rocío L. Páez Campos Consultora MP 3054 – RPCEIA N°77	Ing. Víctor Hugo Páez Oliva Consultor MP 2481 – RPCEIA N°100	Lic. Karin Scholler Gunzelmann Consultora MP 537 – RPCEIA N°110	

-

ataguía. Así mismo se realizará un revestimiento en los costados de la ataguía con piedra volada de la zona (basalto) la cual se colocará con retroexcavadora. El nivel que se alcanzará deberá ser de 50 cm por encima del pelo del agua. Respecto de las dimensiones finales quedará sujeto a la aprobación de la Inspección de Obra.

Posteriormente a la conformación del recinto seco para la fundación de la pila central y de ser necesario, según estudios de suelo del proyecto ejecutivo definitivo, se podría realizar excavación en roca mediante equipos mecanizados por debajo de la cota del lecho del arroyo. De ocurrir el producto de la excavación será retirado mediante excavadora, depositado en la margen del arroyo para luego proceder a la carga y transporte en camiones.

Trabajos de Hormigonado: las pilas, estribos, muros, pilotes, cabezales, pantalla, aleros de estribo, prelosas, losas y todo otro elemento de los puentes serán hormigonados "in-situ" con camión hormigonero, debiendo para ello prepararse los encofrados de maderas o metálicos que se dispongan, camisas metálicas, o lo necesario de acuerdo al pliego de especificaciones técnicas. Las vigas pretensadas se adquirirán prefabricadas.

#### Hormigonado de la Pila central

Luego de efectuada la excavación y limpiado el fondo y los bordes de materiales sueltos, se ejecutará un hormigón de limpieza de 0,20m de espesor para poder ejecutar desde esta base limpia y nivelada las perforaciones y los anclajes.

Sobre el hormigón de limpieza se harán perforaciones en la roca para la materialización de los anclajes con barras de acero Ø20, las mismas se dispondrán según las indicaciones del plano de proyecto estructural y la unión roca – anclaje se logrará con una material cementante químico tipo Sikadur-31 CF. El anclaje estará enterrado en 1,50m dejando libre 0,70m más para arriostrar con los hierros del cabezal. El diámetro de la perforación será de Ø25.

El cabezal de la pila será el próximo elemento estructural a ejecutar. Se colocarán las armaduras con la precaución de ligarlas a los anclajes colocados en la roca. Luego se hormigonará dentro del encofrado correspondiente. Se tendrán que dejar los pelos de los hierros que formarán parte de la columna de la pila.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



En la columna se colocarán las armaduras con la precaución de ligarlas a las armaduras colocadas en el cabezal. Luego se hormigonará dentro del encofrado correspondiente. Se tendrán que dejar los pelos de los hierros que formarán parte del dintel.

Dintel: se colocarán las armaduras con la precaución de ligarlas a las armaduras colocadas en la columna. Luego se hormigonará dentro del encofrado correspondiente.

- Aceros: Según plano de estructuras ADN -420.
- Traslado y montaje de vigas pretensadas: Los trabajos consisten en el transporte de las Vigas Pretensadas de Hormigón desde los lugares de prefabricación de acuerdo a las normas vigentes, y el montaje pretensado en su ubicación definitiva en la Obra. Las vigas serán pos-tesadas y se ejecutaran a pie de obra, el transporte será sobre camión, o directamente izadas con grúa y posicionadas en el nuevo puente
- Realización de carpeta de rodamiento de cemento asfáltico: La carpeta de desgaste de la calzada del puente será del tipo "concreto asfáltico", variable, de 0,04m a 0,125 m de espesor según se indica en los planos respectivos, consiguiendo la pendiente transversal de dicha calzada. (Se considerará un promedio de 0,07m de espesor)
  Dicho trabajo que comprenderá la aplicación de un riego de liga y colocación de la carpeta de concreto asfáltico.
- Colocación y ejecución de obras complementarias: apoyo de policloropreno armado colocado, junta de dilatación tipo Thormack, vereda peatonal esp. 0,05m, baranda metálica peatonal, cordón de hormigón, escalera de desagües, defensa rigida de hormigón armado, caños de desagües.
- Prueba de carga.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



# 2.4.3.2. Desmovilización de Obra

Esta etapa consiste en el retiro de las instalaciones fijas y móviles realizadas para el asentamiento del obrador y Plantas. También incluye la restauración de las condiciones preexistentes en cuanto a calidad ambiental del entorno: se retirará todo tipo de residuo, se nivelará la banquina de zona de camino, y se efectuarán tareas de reforestación de la margen del arroyo afectada de acuerdo a lo establecido por la Autoridad de Aplicación.

#### 2.4.4. Plazo de Obra

El plazo de obra está establecido en 12 (doce) meses.

### 2.4.5. Ítems de obra

- ART. 1° DEMOLICIÓN DEL PUENTE EXISTENTE
- ART. 2° PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE CARTELES
- ART. 3° DESBOSQUE DESTRONQUE Y LIMPIEZA DE TERRENOS
- ART. 4° EXCAVACIÓN PARA FUNDACIONES
- ART. 5° HORMIGONES PARA CONSTRUCCIÓN DE PUENTES.
- ART. 6° CARPETA DE RODAMIENTO DE CONCRETO ASFÁLTICO
- ART. 7° ACEROS
- ART. 8° TRASLADO Y MONTAJE DE VIGAS PRETENSADAS
- ART. 9° APOYO DE POLICLOROPRENO ARMADO COLOCADO
- ART.10° JUNTA DE DILATACIÓN, TIPO THORMACK COLOCADA
- ART. 11° VEREDA PEATONAL Esp. 0,05m
- ART. 12° BARANDA METALICA PEATONAL
- ART. 13° CORDON DE HORMIGON
- ART. 14° ESCALERA DE DESAGÜES
- ART. 15° DEFENSA RIGIDA DE HORMIGON ARMADO
- ART. 16° CAÑOS DE DESAGUES
- ART. 17° PRUEBA DE CARGA
- ART. 18° MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE OBRA

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



# 2.4.6. Insumos para obra y maquinarias

Los materiales a utilizar serán:

- Hormigones: Para elementos pre o postesados H-30 (MPa). Para pilotes, dinteles, tabiques, losas, y cordones H-21 (MPa).
- Aceros: Para pre o postesado IRAM U 500-03 o similar. Común ADN 420 Mpa. Prelosa
   T-500 IRAM-IAS U500-26
- Combustibles y lubricantes: gas oil, aceite hidráulico, lubricantes varios.
- Cemento Asfáltico y emulsión asfáltica.
- Áridos: arena, basalto triturado en diferentes granulometrías (0-6, 6-19), bentonita. Tosca o saprolito para mantenimiento de desvío.

# 2.4.7. Maquinarias y equipos

	Listado de Equipos a asignar							
N°	Descripción	Marca	Modelo	Combustible	Potencia	Año	Antigüedad	ESTADO
1	Camión Volcador	lveco	170 E-22	Diesel	210	2008	10	en servicio
2	Camión c/Semirremolque	Volvo	FM 370T 4X2	Diesel	370	2011	7	en servicio
3	Camión Regador de Agua	Iveco	170 E-22	Diesel	210	2008	10	en servicio
4	Camión Regador de Asfalto	lveco	Attack 170E-22	Diesel	220	2013	5	en servicio
5	Camión Motohormigonero	Volvo	VM 260 6X4 R	Diesel	260	2011	7	en servicio
6	Motoniveladora	Caterpillar	120 H	Diesel	140	2007	11	en servicio
7	Cargador Frontal s/Neumático	Caterpillar	924 G - BGJ16	Diesel	132	2007	11	en servicio
8	Cargador Frontal s/Neumático	Hyundai	HL 760-7A (L)	Diesel	212	2013	5	en servicio
9	Retroexcavadora c/Carg. Frontal	Massey Ferguson	MF 96 - 4 x 4	Diesel	82	2009	9	en servicio
10	Excavadora s/Orugas	Hyundai	330R	Diesel	263	2015	3	en servicio
11	Tractor Engomado	Massey Ferguson	290/4	Diesel	82	2008	10	en servicio
12	Tractor c/Hoyadora	Massey Ferguson	290/4	Diesel	82	2008	10	en servicio
13	Camioneta Pick Up C/Doble 4 x 4	CHEVROLET	S-10 - 4x2 CD 2,8 Lts	Diesel	180	2017	1	en servicio
14	Rodillo Neumático Autoprop.	Dynapac	CP 221	Diesel	100	2005	13	en servicio
15	Rodillo Pata de Cabra Autoprop.	Dynapac	CT 300	Diesel	260	2008	10	en servicio
16	Rodillo Liso Autopropulsado	Dynapac	CC 322	Diesel	82	2010	8	en servicio
17	Rodillo Liso Autopropulsado	Dynapac	CA 250 PD	Diesel	110	2010	8	en servicio
18	Terminadora de Asf. Autoprop.	Dynapac	F121-C	Diesel	163	2010	8	en servicio
19	Equipo Aplicador de Spray				90			en servicio
20	Barredora Sopladora s/Propul.	Fissa	BS 180 H	Diesel	44	2006	12	en servicio
21	Aserradora de Juntas				9			en servicio
22	Compresor 185 Q	Sullair - 75 HP	20-200	Diesel	63	2006	12	en servicio
23	Compresor c/Martillo	Sullair - 75 HP	185 Q	Diesel	75	2012	6	en servicio
24	Planta Dosificadora de Hº	BETONMAC	NEO MOVIL 60 C		60,00 m <sup>3</sup> /h	2008	10	en servicio
25	Planta Asfáltica - Barber Green	Barber Green			100 Tn/h	1990	28	en servicio
26	Carro Perforador s/Orugas	Sullair -Wolf	MW-5000	Diesel	310	2007	11	en servicio
27	Tanque p/Asfalto y Combustibles							en servicio
28	Silo p/Cemento							en servicio
29	Equipos e Inst. Auxiliares							en servicio
30	Grúa Pesada							en servicio
31	Herramientas Menores							en servicio

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



# Capítulo 3 - Área de Influencia del Proyecto

#### 3.1. Introducción

El Área de Influencia de un proyecto se define como la extensión del espacio donde se manifiestan en forma significativa los impactos de la obra (MEGA, 2007), esto último entendido como cambios o modificaciones, de carácter positivos o negativos. De esta manera habrá un Área en donde la afectación sobre los componentes ambientales será de manera Directa, y regiones en donde la afectación se dará de manera Indirecta.

El Area Operativa del Proyecto comprende el territorio donde se ejecutan las acciones principales y complementarias necesarias para la construcción y operación de la obra vial. Aquí se concentran los impactos ambientales producidos en forma directa e inmediata (MEGA, 2007).

# 3.2. Determinación del Área Operativa

Se define el Área Operativa del Proyecto, a la Zona de Camino (ancho 50m) comprendido por el desvío establecido por las RP N°223, RP N°217 y 1500 m de camino vecinal, y el tramo de RP N° 7 cortada entre ambos cruces.

Dentro de esta área se puede diferenciar a su vez la Zona de Obra o Frente de Obra, la cual estará principalmente comprendida por el puente sobre el Arroyo Cuña Pirú extendiéndose unos 250 m por la zona de camino hacia el oeste, dado que dentro de esta Área se instalaría el Obrador. Así mismo se incluye un viejo camino de acceso al margen del arroyo (actualmente abandonado) el cual se emplaza entre zona de camino y una propiedad privada, para la cual la empresa contratista deberá pedir al propietario un permiso de ingreso y de realización de trabajos. Esta propiedad privada posee una superficie de 0,38 ha. y su nomenclatura catastral es DEP 10 – MUN 62 – SECC 10 – CHAC 0000 – MZ 0000 – PARC 105e – LOTE M. Además la Zona de Obra comprende también una franja de Bosque Protector, de acuerdo a lo establecido por la Ley Rama XVI N° 53.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110

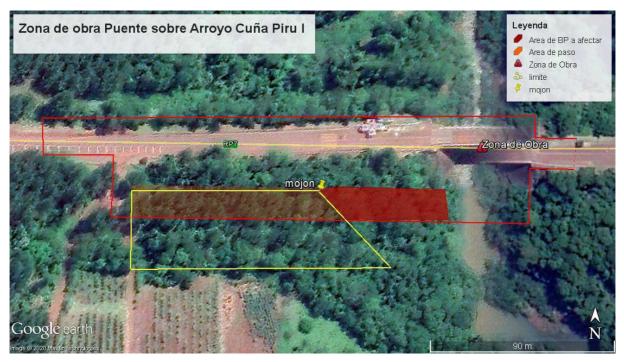


Figura 31 - Croquis Zona de Obra.

#### Referencias:

- Delimitación de Zona de obra
- Delimitación de propiedad privada.
- Zona de paso en propiedad privada.
- Zona de afectación de Bosque Protector.

# 3.3. Determinación del Área de Influencia Directa

Se estima que los impactos derivados de la actividad constructiva se manifestarían además de en el Área Operativa, en los lotes frentistas a la misma, conformando esta zona el Área de Influencia Directa.

# 3.4. Determinación del Área de Influencia Indirecta

Desde el punto de vista socio político, el Área de Influencia Indirecta corresponde a los Municipios por los cuales atraviesa la RP N°7.

El Área de Influencia Indirecta se establece en este caso considerando que no solo la población lindante a la RP N° 7 hace uso de ella, sino un gran porcentaje de los habitantes de

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110

cada Municipio que atraviesa. Es así que toda obra que se realice en ella de alguna manera impactará en la población, debido a que la ruta conecta Municipios, y dos rutas nacionales.

Desde el punto de vista físico y biológico, se define el área de Influencia Indirecta al Área que ocupa el sector medio y bajo de la cuenca hidrológica del Arroyo Cuña Pirú, por lo que un impacto sobre el curso de agua por donde pasa el puente a construir podría causar efectos aguas abajo en varios de los componentes ambientales. Cabe aclarar que no habría afectación a la cuenca alta en donde se ubican ANP.

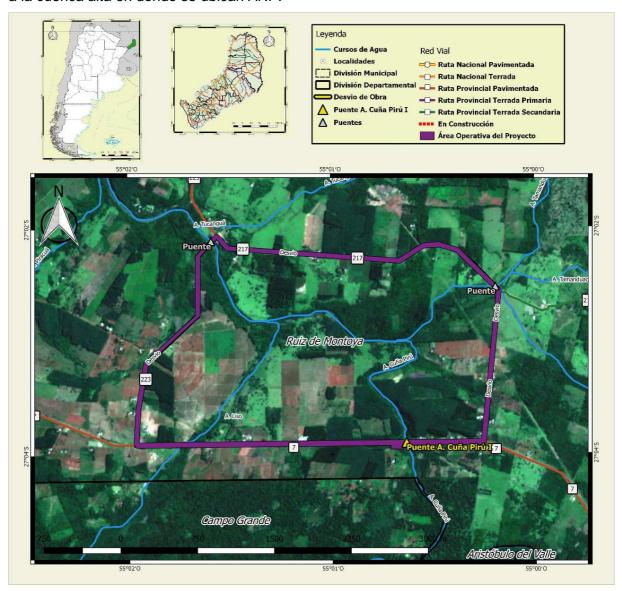


Figura 32 – Área Operativa.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110

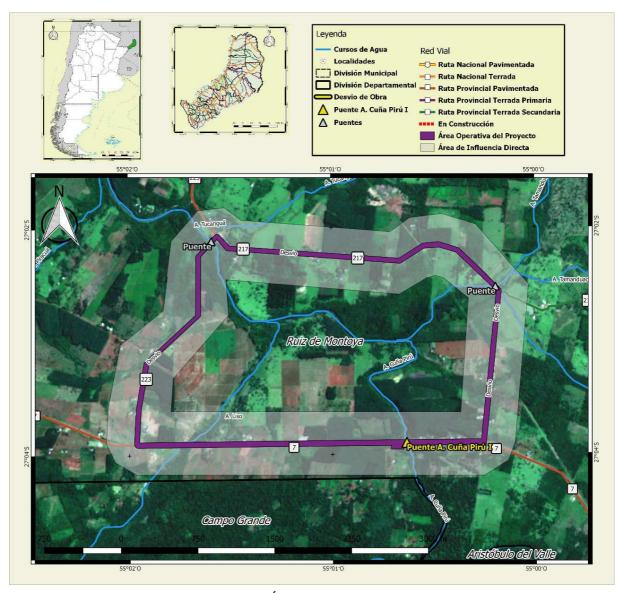


Figura 33 – Área de Influencia Directa.

Ing. Carlos Luis	<i>Dra. Susana E. Ciccioli</i> División Gestión e Investigación Ambiental - DPV	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak		Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento		Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e		MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV		N°77	N°100	N°110



# Capítulo 4 - Diagnóstico Ambiental del Área de Influencia Directa

#### 4.1. Medio Físico

# 4.1.1. Clima regional

El clima en toda la región se define como subtropical húmedo sin estación seca definida y presenta un régimen pluviométrico isohigro, debido a que el mismo no posee estaciones bien marcadas y en cualquier momento del año pueden producirse sequías o abundantes lluvias (IPEC, 2012). Las precipitaciones medias anuales en el territorio provincial oscilan entre 1600 mm y 2000 mm incrementándose desde el Sur, el Oeste y el Norte hacia el Este, en cercanías a la confluencia del Río Uruguay y el Pepirí Guazú. Con respecto a la temperatura, la media anual es de 21° C con una amplitud térmica entre estaciones de 10° C, la máxima absoluta

registrada en la ciudad de Posadas es de 41,9° C mientras que la mínima absoluta para la misma ciudad es de -4,4° C. El territorio se encuentra bajo la influencia de centros ciclónicos continentales como así también del anticiclón del Atlántico Sur, del cual derivan vientos calurosos cargados de humedad. Los vientos predominantes provienen del Nordeste, Sudeste y del Este con calmas cercanas al 20% (Litwin, 1987).

De acuerdo a las Isoyetas de la Fig. 34, el área de estudio presenta precipitaciones medias anuales cercanas a los 1800 mm.

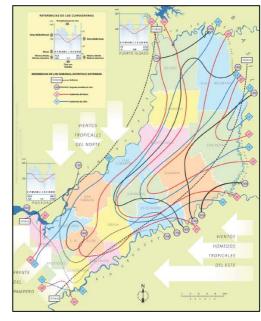


Figura 34 - Mapa climático de Misiones (IPEC, 2012).

De acuerdo a los datos brindados por el Instituto Línea Cuchilla (ILC), ubicado en Ruiz de Montoya, la precipitación media anual es de 1955 mm para la serie de datos 2003-2019.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110

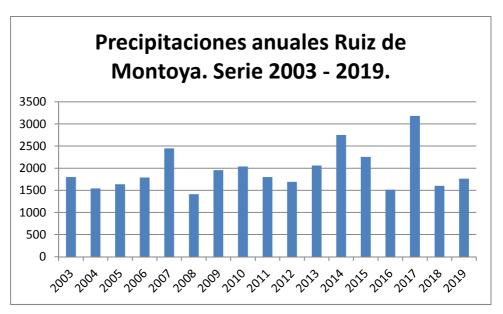


Figura 35 - Grafico de precipitaciones anuales en Ruiz de Montoya. Datos del ILC.

# 4.1.2. Geología

#### 4.1.2.1. Rasgos Geomórficos Generales

El territorio ocupado por la Provincia de Misiones pertenece a la Región Geomórfica "Mesopotámica" y se la puede considerar como la extremidad meridional de la cuenca del Río Paraná, la cual se extiende más ampliamente en territorio brasileño.

Dentro de la Mesopotamia, se desarrolla la llamada "Meseta Misionera" formada por derrames de lava de composición basáltica con estructuras tabulares y cobertura de meteorización.

La "Meseta Misionera" está limitada por los cursos del Río Paraná, en el sector occidental, Río Uruguay, Río San Antonio y Pepirí-Guazú, en el oriental, Río Iguazú al norte y arroyos Itaembé y Chimiray al sur.

La línea divisoria de las cuencas de los ríos Paraná y Uruguay se extiende con elevaciones que van desde los 850 m.s.n.m., hasta los 250 m.s.n.m. aproximadamente y constituye el eje central de dicha meseta, desarrollándose en sentido NE – SO, desde Bernardo de Irigoyen hasta las proximidades de San José. Dicha dorsal está conformada por las Sierras del Imán y las Sierras de Misiones. Desde Bernardo de Irigoyen y hacia Pto. Iguazú, con rumbo SE – NO,

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110

es decir en un claro quiebre de dirección, se desarrollan las Sierras de la Victoria, donde se originan algunos tributarios del Río Iguazú.

La zona en estudio se encuentra al pie de las Sierras de Misiones en su extremo Suroeste.

La zona del proyecto se encuentra a aproximadamente unos 160 msnm. La RN N°7 en dirección hacia Aristóbulo del Valle se va internando en las Sierras mencionadas alcanzando una elevación en esta localidad de aproximadamente 490 msnm.

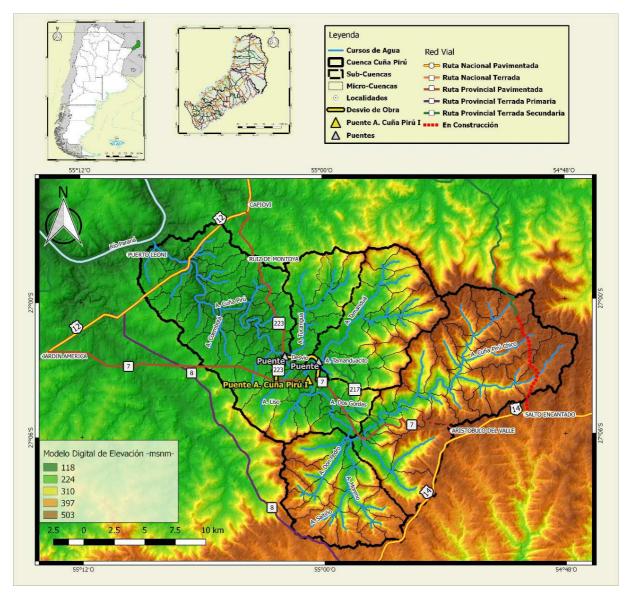


Figura 36 – Modelo de Elevación Digital del terreno para la zona de Influencia Indirecta.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



# 4.1.2.2. Rasgos Geológicos Regionales

#### a. Formación Misiones – (Formación Botucatú – Formación Tacuarembó)

Las "Areniscas de Misiones" o Formación Misiones, integran un conjunto homogéneo de psamitas cuarzosas, sin fósiles, por lo común medianas a gruesas, y dominantemente rojizas, pero también rojizo oscuras y castaño rojizas, con individuos lisos y muy redondeados, de baja esfericidad. La matriz y los materiales aglutinantes más comunes son arcillosos y hematíticos, en los cuales se observan efectos locales de silicificación. Los bancos son macizos, o bien presentan estratificación gruesa, a veces mal definida. Pero es posible advertir algunas secciones de buena estratificación, a veces con entrecruzamientos. Entre las areniscas, suelen intercalarse depósitos psefíticos, que no exceden 1 m de espesor. Abundan los rodados pequeños, solo algunos de hasta 15 cm de diámetro, redondeados a muy redondeados y subelipticos, compuestos por fragmentos de cuarzo, cuarcitas, y variedades amorfas de la sílice."

#### b. Formación Posadas – (Formación Serra Geral)

Las rocas basálticas que integran este miembro, constituyen el extremo oriental de un extenso y potente manto efusivo, cuya superficie está en el orden de los 12 x 10<sup>4</sup> kilómetros cuadrados. Se trata del mayor campo lávico conocido en el mundo y se lo encuentra en afloramientos y subsuelo de los estados del sur de Brasil; parte oriental del Paraguay, O del Uruguay y NE de la República Argentina.

Aflorantes en gran parte de Misiones, el E de Corrientes y el sector NE de Entre Ríos. Se trata de basaltos tholeiíticos (Teruggi, M.E., 1955), predominando las texturas afaníticas, densas y microcristalinas, respecto de las alveolares, estas últimas correspondientes a los sectores superficiales de cada derrame.

En general los basaltos alveolares son los que forman las denominadas "restingas" o saltos a lo largo del río Uruguay, tal como se aprecia en diferentes lugares, como por ejemplo: Paso Hervidero, Salto Chico, Salto Grande (Entre Ríos), Santa Ana, San Pedro, Garruchos (Corrientes), Itacaruaré, Concepción, Roncador y Moconá (Misiones).

En varios sectores se encuentran niveles brechosos en los que predominan clastos de basalto vesicular en una matriz silícea y a veces muestran los efectos de un metamorfismo térmico muy avanzado.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



De acuerdo con las descripciones petrográficas realizadas en cortes delgados, estas rocas de aspecto brechoso corresponden a la denominación de "Peperitas basálticas", que son rocas de mezcla producto del derrame o intrusión de lavas de composición basáltica en sedimentos arcillosos poco consolidados, depositados en un medio acuático o saturado, por lo que resulta ese aspecto brechoso.

La composición mineralógica de estos basaltos Tholeiíticos, es relativamente homogénea. Presentan tonalidades que varían del gris claro al gris oscuro, pero también a veces acusan matices pardos rojizos a rojizos. Las variedades tholeiíticas se caracterizan por menores porcentajes de Olivinas, e índices de acidez algo más altos que los valores definitorios.

Los minerales esenciales, componentes de los basaltos, son microcristales de augita y/o pigeonita, plagioclasa cálcica (labradorita); siendo los accesorios: apatita, olivina, biotita, cuarzo, hornblenda y pirita.

En el caso de los basaltos amigdaloides, las vesículas suelen estar rellenadas por minerales tales como: calcita, zeolita, ópalo, calcedonia, clorita, hematita, cuarzo y a veces cobre nativo.

En muchas áreas suelen revelar en determinados niveles, minerales de alteración de color verde, epigenéticos, montmorilloníticos. A veces se trata de nontronita. La génesis de este mineral es el producto de la alteración de los feldespatos cálcicos y/o de la desvitrificación del vidrio volcánico en condiciones de pobre drenaje y presencia de magnesio en las aguas de lixiviación.

La inestabilidad de los basaltos en función de la presencia de los minerales de alteración montmorilloníticos, depende fundamentalmente de las condiciones de intemperización. El porcentaje de minerales de alteración en algunos casos puede alcanzar hasta un 30 % a un 40 % del total de la masa cristalina."

#### c. Formación Ubajay

Representada por psefitas gruesas (Gentili y Rosenman, 1974), constituidas por rodados de cuarzo, calcedonia y ópalo, con diámetros comprendidos entre 2 y 15 cm, aglutinados por una matriz arcillo-arenosa a limo-arenosa ligante, de color rojizo y donde los finos se caracterizan por su baja plasticidad y cohesión.

En la provincia de Misiones han sido reconocidos y mapeados, afloramientos sobre la costa del río Uruguay, en la localidad de San Javier (acceso al Puerto) y más al sur hasta las cercanías

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



de Itacaruaré (Ávila y Crivello, 2007) y en las proximidades de El Laurel, Villa Lanús (Posadas) y Garupá."

### d. Formación Apóstoles

Esta formación suprayace al Miembro Posadas y está representada por un material limo – arcilloso de coloración rojiza, conocido localmente como "tierra colorada", originado por procesos de meteorización en el basalto, en un medio oxidante."

#### e. Sedimentos Actuales

Son arenas, limos y arcillas, depositados discordantemente sobre las unidades anteriormente descriptas. Dichos sedimentos difieren en sus lugares de depósito, ya que los valles aluviales de los ríos Paraná, Uruguay e Iguazú están compuestos por granulometrías más gruesas que las de los arroyos interiores de la Provincia, salvo muy contadas excepciones, los cuales presentan granulometría limo - arcillosa, exclusivamente. Esta particularidad se debe al hecho que los ríos principales transportan, desde las altas cuencas, clastos de rocas graníticas y/o cuarzosas, mientras que los arroyos interiores solamente pueden transportar sedimentos pertenecientes a los suelos residuales quienes a su vez y como producto de la alteración del basalto, no contienen cuarzo."

#### 4.1.2.3. Geología en la zona del proyecto

Tomando como referencia el marco geológico regional antes descripto, la traza de la RP N°7 y en la zona del proyecto en particular, se asienta sobre rocas basálticas tholeiíticas (Teruggi, M. E., ob. cit.), sus productos de alteración (esencialmente química). Como ya se mencionara, los basaltos se originaron en los derrames lávicos ocurridos entre los períodos Jurásico superior a Cretácico inferior (137 a 127 m. a.), denominadas en el cuadro estratigráfico de arriba como Formación Posadas (Fm Sera Geral). Cabe consignar que, en contacto concordante con la "tierra colorada", en varios puntos de la zona de Influencia directa (RP N°217) se observó un suelo limo arcilloso, castaño amarillento, con estructuras relícticas del basalto originario, que constituye el "saprolito", o "tosca" como se lo llama localmente.

Los suelos mencionados son, como se dijo, "productos" del "proceso de meteorización que se desarrolla en Misiones, que comienza con la alteración química de los componentes

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



mineralógicos de la roca basáltica, debido principalmente a la influencia del clima, factor predominante en éste proceso.

El principal agente de dicha meteorización es el agua de lluvia, portadora de Dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>), compuesto que facilita el ataque a la roca, cuando se introduce en sus planos de debilidad (diaclasas).

Se debe señalar que las coladas basálticas, si bien mantienen homogeneidad mineralógica, presentan marcadas diferencias texturales, debido a lo cual los resultados del proceso de meteorización son diferentes, dado que si dicho proceso se realiza en un medio oxidante, es decir al aire libre, el material resultante es una arcilla limosa, caolinítica, rojiza, con abundante hierro en su valencia férrica, al cual se lo denomina localmente "tierra colorada".

Las condiciones climáticas que caracterizan la región, son las de "Subtropical sin estación seca", factor que determina la ausencia de niveles enriquecidos o duricostras, por ascenso capilar de agua en la estación seca.

La primera manifestación de la alteración de la roca madre, es la presencia de material arcilloso amarillento en el relleno de las diaclasas. Si la meteorización progresa, se llega a un estado inicial caracterizado por un material deleznable, poco compacto, color gris y tonalidades amarillentas a blanquecinas amarillentas, donde se puede apreciar la característica "disyunción catafilar", consecuencia de que la alteración se produce desde la superficie hacia el interior de la roca.

También es posible observar relictos de la estructura basáltica que se pierde a medida que progresa la intensidad de la alteración; a éste nivel se lo denomina localmente "tosca". Cabe hacer una aclaración en referencia al término "saprolito" o "tosca". El mismo alude a un suelo limo arcilloso, castaño amarillento a rojizo, a veces gris amarillento, que muestra estructuras relícticas del basalto originario, del tipo de laminillas negras. No debe tener en su composición fragmentos rocosos. Cuando se estos se observan dentro de la masa de suelo, estamos en presencia de estratos representativos de otros componentes del perfil de meteorización del basalto.

En la zona de estudio, en el fondo del cauce del Arroyo Cuña Pirú se observa el basalto denso o en partes vesicular, fracturado, cubierto en partes por el regolito, conformado por una mezcla de sedimentos de granulometría diversa, algunos originados por su descomposición y otros provenientes de lugares de las subcuencas atravesados por los cursos de agua.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110

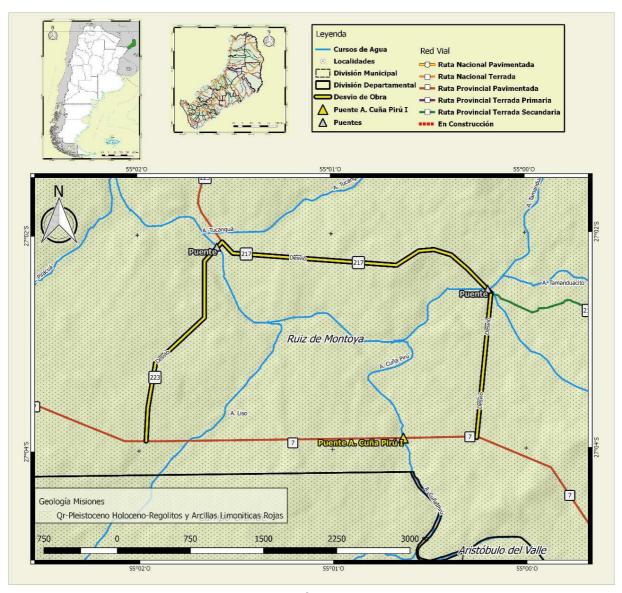


Figura 37 – Mapa Geológico del Área de Influencia. Fuente: SEGEMAR.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110





Figura 38 y Figura 39 - Cauce del Arroyo Cuña Pirú.





Figura 40 – Afloramiento rocoso en zona de obra. Figura 41 – Basaltos en el cauce.

# 4.1.3. Geomorfología

Como se dijo en el apartado "Rasgos Geomórficos Generales", dentro de la Mesopotamia, se desarrolló la "Meseta Misionera" sobre la cual actuaron agentes exógenos, esencialmente el clima, determinaron la conformación de un cordón "serrano" que funciona como divisoria de aguas, con orientación SW-NE desde San José hasta Bernardo de Irigoyen y desde esta última localidad, hasta Puerto Iguazú, orientado de SE a NW. En consecuencia, en Misiones los cursos de agua desaguan en el Río Paraná al oeste o en el Río Uruguay, Río San Antonio y Pepirí-Guazú, en el oriente, Río Iguazú al norte y arroyos Itaembé y Chimiray, al sur.

Tomando las características geomorfológicas particulares de la Provincia, de acuerdo al Atlas de Suelos de la República Argentina (1989), la zona de influencia se desarrolla sobre una

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



transición entre los paisajes "Relieve fuertemente ondulado o colinado", y "pediplano parcialmente disectado".

- Pediplano Parcialmente Disectado: Ocupa una franja continua a lo largo del valle de los ríos Paraná e Iguazú. Se trata de un relieve ondulado, con lomas bien definidas y algunos sectores escarpados o inclinados con pendientes cortas. Los suelos son rojos, profundos y arcillosos. La vegetación natural es la Selva Subtropical de Lauráceas.
- Relieve fuertemente ondulado o colinado (Región Premontañosa): Se caracteriza por la presencia de lomadas con pendiente corta y fuertes gradientes de hasta el 20% con sectores escarpados o inclinados. Se desarrolla entre el Pediplano del Paraná y la Región Montañosa ampliándose hacia el norte, en las cuencas de los Aº Urugua-í y San Antonio. En el sector oriental ocupan divisorias de agua con lomadas onduladas a fuertemente onduladas. En el sur el relieve es menos dinámico y algo estabilizado. Los suelos del sector oriental son moderadamente profundos y en algunos sectores están asociados suelos someros y/o pedregosos. En cambio en el sector occidental son profundos o moderadamente profundos de buena fertilidad natural.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110

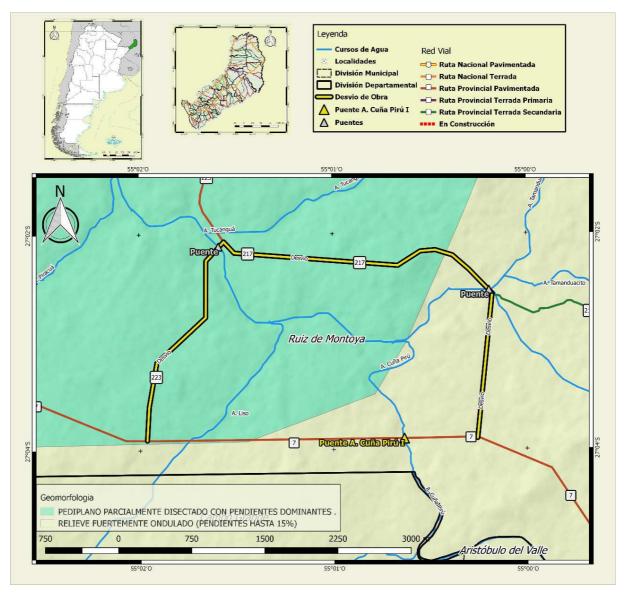


Figura 42 – Mapa de Geomorfología.

# 4.1.4. Suelos

Los suelos de los terrenos donde se asienta la zona en estudio, se han descripto tomando las Unidades Cartográficas de suelo del Mapa Edafológico de C.A.R.T.A. (Compañía Argentina de Relevamientos Topográficos y Aerofotogramétricos, Buenos Aires, 1962-1963) a escala 1:50.000, examinando la información que brindan las hojas correspondientes a las áreas por donde se desarrolla la RP N°4 y su entorno natural.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



En la zona se observa un claro predominio de los suelos 9, asociados a Unidades 3 y 6A cuya presencia se ve favorecida por la fisiografía del área. En este sector de la Ruta se verificó la presencia de una profusa red de avenamiento integrada por los arroyos Cuña Pirú y sus afluentes: Arroyo Liso y Tamanduá, entre los más importantes. Todos ellos están aún labrando su cauce, con depósitos aluvionales cubriendo en parte la roca basáltica, que se muestra en el lecho de los cursos. Este proceso ha dado lugar a la evolución de suelos 3, a veces con presencia de pequeñas superficies de la unidad 6.

Los suelos del Complejo 3, denominados "Aluviones de los arroyos principales", son suelos variadamente evolucionados, hidromórficos, de medianamente profundos a profundos, ácidos, de baja fertilidad, derivados de depósitos aluvionales. Son suelos de albardones, de bañados, malezales y suelos "ñaú". Soportan inundaciones periódicas (C.A.R.T.A., 1964 en Margalot, 1985). Ocupan la menor superficie del área del Valle del Cuñá-Pirú.

Los suelos del Complejo 6, denominados "Suelos pedregosos", son poco evolucionados, jóvenes, derivados de basalto alterado y fracturado con potencias de hasta 2 metros, permeables, fértiles, ácidos. Se los divide en dos fases: 6A y 6B. La fase 6A se presenta en un paisaje de relieve plano o poco inclinado, con escaso peligro de erosión. Son los suelos de mayor difusión en Misiones, conocidos como "tosca" o "toscos". Son suelos muy fértiles, profundos, donde se encuentra frecuentemente actividad de vida y raíces a profundidades superiores a los 2 metros. Presentan una textura gruesa que dificulta la evaporación, pues su granulometría favorece la penetración del agua de lluvia. Es el tipo de suelo que ocupa la mayor superficie del Valle del Cuñá-Pirú. Los suelos del complejo 6B se extienden en relieves fuertemente inclinados, con serio riesgo de erosión. Son los suelos menos evolucionados, poco profundos, en los que la pedregosidad y rocosidad alcanzan sus grados máximos. Bordean casi siempre ambos faldeos de la Sierra Central. Donde las condiciones desfavorables llegan a su máxima expresión, deben considerarse sólo aptos para soportar bosques protectores (C.A.R.T.A., 1962-1963b; C.A.R.T.A., 1964 en Margalot, 1985; O'Lery, 1994)

Los suelos del Complejo 9 son denominados de "Tierra colorada". Son suelos profundos, muy evolucionados, lixiviados, arcillosos, permeables, ácidos o ligeramente ácidos, medianamente fértiles, derivados del basalto y sus fases de erosión. (C.A.R.T.A., 1962-1963b).

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110





cauce del Arroyo Cuña Pirú.

Figura 44 – Suelo 9 asociado a suelos hidromórficos, Figura 43 – RS-P7. Suelos 3 someros hidromórficos, Cauce del Arroyo Tamanduá.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110

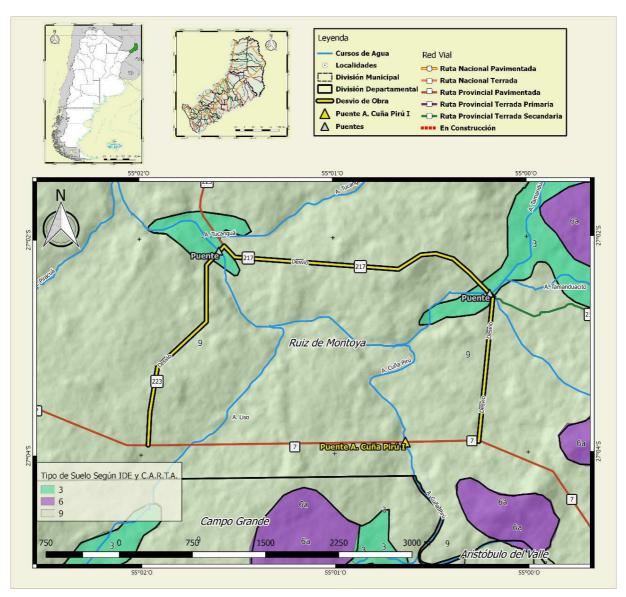


Figura 45 – Mapa de Suelos. Fuente C.A.R.T.A. 1963.

La erosión potencial estima la máxima tasa de pérdida de suelo que ocurriría si se elimina la totalidad de la cobertura vegetal. En la provincia de Misiones, donde se dan las precipitaciones medias más elevadas del país, junto con las fuertes pendientes del relieve se conjugan para dar las tasas de erosión potencial más altas del país (alrededor de 2000 t/ha/año). Esta tasa equivaldría a una pérdida media de aproximadamente 14,5 cm de suelo por año (Gaitán, 2017).

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110

La erosión hídrica actual en el Área de Influencia del proyecto tiene un valor de 0 a 0,5 tn/ha/año (Fig. 46).La erosión Hídrica potencial se encuentra entre 100 a 500 tn/ha/año (Fig. 47).

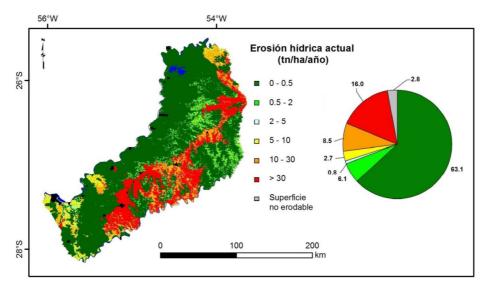


Figura 46 - Erosión hídrica actual en la Provincia de Misiones. Fuente: Gaitán, 2017.

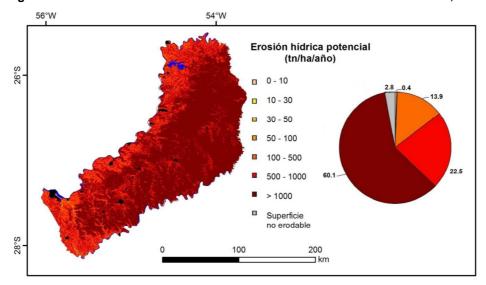


Figura 47 – Erosión hídrica potencial en la Provincia de Misiones. Fuente: Gaitán, 2017.

# 4.1.5. Hidrología Superficial

Para el tratamiento del recurso hídrico en el área de estudio, se tomaron las cuencas y subcuencas como unidades de análisis. La zona del proyecto se ubica en la cuenca media del Arroyo Cuña Pirú, el cual descarga en el Rio Paraná.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110

El diseño de mencionada cuenca comienza en la cúspide de las Sierras Centrales o de Misiones. En este punto, cabe aclarar que los rasgos fisiográficos denominados "sierras" en Misiones, son el resultado de la sucesión de derrames basálticos subhorizontales, ocurridos en el Mesozoico, que cubrieron las areniscas de Botucatú y fueron sometidos a intensos procesos erosivos, favorecidos por la alternancia de períodos húmedos y secos y por un ascenso del territorio. Los factores mencionados conformaron el paisaje mesetiforme característico de Misiones, llamado "serranías". Esta designación en realidad no correspondería, ya que dicho nombre se reserva para rasgos geográficos positivos, cuyo origen responde a procesos tectónicos, mientras que la base del relieve misionero es, como se dijo, el resultado de procesos geomórficos.

En términos generales, los terrenos atravesados por los cursos inscriptos en la cuenca mencionada, presentan como ya se ha referido, suelos poco potentes a someros, con un piso impermeable a poco permeable formado por la roca basáltica diaclasada y alterada o con alteración incipiente, lo que se traduce en ausencia de acuíferos libres con posibilidades de aportar caudales significativos. Estas características determinan la predominancia del escurrimiento superficial encauzado por arroyos que aún están labrando su cauce.

Para citar las principales características de la cuenca del Cuña Pirú, se recurrió a las referencias mencionadas en el Diccionario Geográfico Toponímico de Misiones, 2009 y a Geografía de la República Argentina, 1975.

#### 4.1.5.1. Cuenca del A° Cuña Pirú

El curso de este arroyo recorre 67,6 km en dirección O.S.O. y luego al N.O., con una superficie de cuenca de 525 km².

Sus primeros 5 km de cauce se manifiestan como un pequeño arroyo que drena la meseta central, a los 5,3 km el salto Encantado con aproximadamente 57 m de desnivel marca el comienzo de un encajonado cauce, que fue tallando en busca de su nivel de base en el rio Paraná y que se extiende 7 km al Oeste. Aquí recibe desde el N.E. al arroyo Cuña Pirú Chico, ya a 12 km de su inicio, y donde los 235 msnm de su espejo de agua indican que ha salvado un desnivel de 290, o sea 2/3 partes del total. Sobre este arroyo se ubica el salto Cuñaporá de unos 48 m de altura.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



Desde aquí los siguientes 25,5 km de cauce discurren en un amplio valle que en su parte más angosta tiene 2 km de ancho, limitado por fuertes pendientes cubiertas de selva que constituyen una amplia reserva natural atravesada por la RP N°7. Esta ruta corta el curso del Arroyo en dos puntos, uno de ellos a 8 km de Aristóbulo del Valle y el otro a 16,8 km (puente del proyecto).

Por la margen izquierda (S.E.) le llegan dos importantes afluentes, los Arroyos Moreno y Don Pedro. Por la margen derecha descarga el Arroyo Dos Gordas en la progresiva 34 km desde su naciente.

A partir de la progresiva 37,5 km recibe por su margen derecha a los Arroyos Tamanduá, Tucanguá y Sororó y por la izquierda el Liso, Piracuá y Coembotá.

La RN N°12 corta al arroyo Cuña Pirú unos 4 km antes de su desembocadura y un poco más arriba de donde se derrama el arroyo Capuera por su orilla derecha. Su barra se produce a unos 80 msnm, lugar en donde se producen dos pequeños islotes.

Este paisaje de superficies escalonadas que posee la cuenca se puede explicar por la evolución de superficies activas por retroceso de knickpoints (saltos de nivel) de los valles incididos y por la peneplanización de dicha superficie de erosión (isobases), condicionada por la presencia de paleosuperficies (Kröhling et. al., 2015).

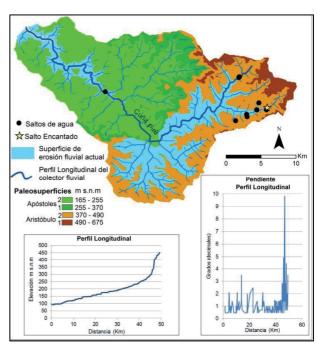


Figura 48 - Cuenca del Arroyo Cuña Pirú. Tomado de Kröhling et. al., 2015.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110

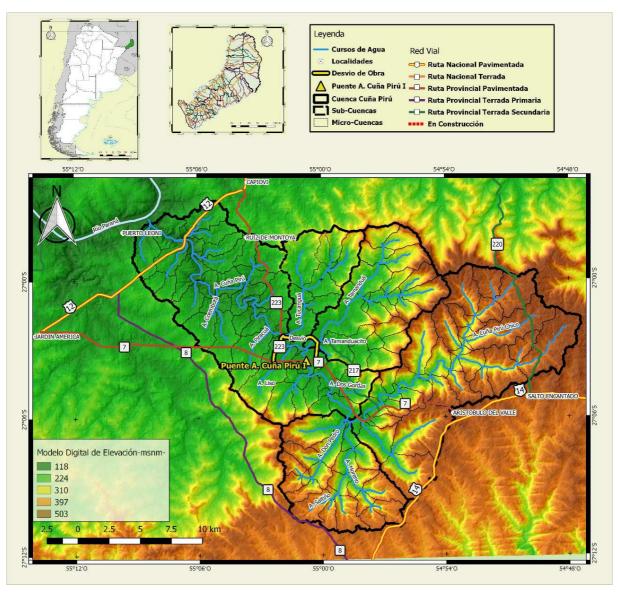


Figura 49 – Mapa de la cuenca del Arroyo Cuña Pirú.

Desde la zona de obra hasta el puente ubicado en la RP N° 223, el Cuña Pirú recorre aproximadamente 4 km, recibiendo por la derecha (Este) al Arroyo Tamanduá y luego por la izquierda (Oeste) al Arroyo Liso. Este tramo se presenta bastante sinuoso, con algunos sectores de rápidos en las rectas y de "embalsados" en las curvas.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110





Figura 50 y Figura 51 – A° Cuña Pirú a la altura del puente sobre RP N°7, Marzo 2020.





Figura 52 – Aguas Arriba del puente, 2 de Mayo 2020. Figura 53 – Cauce aguas abajo del puente, 2 de Mayo 2020.





Figura 54 y Figura 55 – Bajante del Arroyo Cuña Pirú, vista aguas arriba del puente. Mayo 2020.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110





Figura 56 – Arroyo Cuña Pirú.

Figura 57 - Desembocadura del Arroyo Tamanduá.

#### 4.1.5.2. Calidad de agua del Arroyo Cuña Pirú

El día 24 de Abril del año 2020 se tomó una muestra de agua del Arroyo Cuña Pirú, aguas abajo del puente, coordenadas Latitud 27° 3'31.89"S, Longitud 55° 0'46.12"O, con el objeto de realizar una caracterización fisicoquímica y microbiológica básica del agua.

Los resultados se exponen en la tabla a continuación (se adjunta el protocolo de análisis al presente), además se agregó en la tabla valores de referencia de calidad de agua de acuerdo a los usos:

- USO I: Agua Superficial Destinada a Consumo Humano con Tratamiento Convencional
- USO II: Uso Recreativo.
- USO IV: Protección de la vida acuática.

Estos valores guía se tomaron de los organismos mencionados a continuación dado que no todos los organismos mencionados determinan niveles guía para todos los parámetros:

- Secretaría de Recursos Hídricos República Argentina. Cuenca del Plata "Selección de niveles guías de calidad de agua en función de los diferentes usos del recurso". Año 1993.
- LEY 24.051 Ley Nacional de residuos Peligrosos Nº 24.051/93 y su Decreto Reglamentario Nº 831/93.
- CONAMA. Ministerio de Desenvolvimiento Urbano y Medio Ambiente. Brasil. Año 1986.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110

Parámetros	Unidad	VALOR MUESTRA	LD	LC	VALORES GUIA USO I	VALORES GUÍA USO II	VALORES GUIA USO IV	Organismo que lo determina
рН	upH	7	-	-	6,5 – 8,5	6,5 – 8,5	6,5 – 8,5	Cuenca Plata 1993
Turbiedad	NTU	5,8	0,10	0,20	40	40	40	CONAMA 1986
Color	Uc	35	3	5	-	-	-	-
Alcalinidad Total (COCa)	mg/L M.	33	0,5	1	-	-	-	-
Cloruro (Cl- )	mg/L	3	1,5	3	250	250	250	U I -Cca del Plata 1993 U II y IV CONAMA 1986
Nitrato	mg/L	1,4	0,59	0,66	10	10	10	CONAMA 1986
Nitrito	mg/L	<0,016	0,011	0,016	<0,1	-	0,06	Cuenca Plata 1993
Amoniaco	mg/L	ND	0,03	0,05	0,05	-	1,37	Ley 24.051 1993
Solidos Disueltos totales (SDT)	mg/l	39	5	10	500	500	500	CONAMA 1986
Oxígeno Disuelto	mg/l	6,5	0,5	1	>5	>5 >6	>4 >6	Cuenca Plata 1993 CONAMA 1986
sulfato (So4 )	mg/L	ND	0,7	1,3	<200	250	250	U I Cca del Plata 1993 U II y IV CONAMA 1986

Tabla 1 – Resultados del análisis físico químico de la muestra de agua del Arroyo Cuña Pirú.

Table 1 Resentation and antifucion following the first first and again and Arroys Saine 1 first						
Ing. Carlos Luis Novak Jefe Departamento Planificación e Ingeniería Vial - DPV	Dra. Susana E. Ciccioli División Gestión e Investigación Ambiental - DPV	Ing. Rocío L. Páez Campos Consultora MP 3054 – RPCEIA N°77	Ing. Víctor Hugo Páez Oliva Consultor MP 2481 – RPCEIA N°100	Lic. Karin Scholler Gunzelmann Consultora MP 537 – RPCEIA N°110		

De los resultados obtenidos se observa que los parámetros analizados se encuentran dentro de los valores guías, el bajo nivel de Nitratos y Nitritos y la ausencia de Amoniaco evidencian incluso que no hay contaminación con fertilizantes nitrogenados, excretas de animales principalmente ganado, o descargas importantes de desechos sanitarios, lo cual se condice con el uso del suelo para la zona aguas arriba. Además posee un buen nivel de oxígeno disuelto esencial para la vida acuática, cabe aclarar que en invierno el nivel de oxígeno disuelto podría aumentar por la disminución de la temperatura.

De acuerdo a las observaciones de la Cooperativa de Servicios Públicos de Ruiz de Montoya, el Arroyo Cuña Pirú no presenta variaciones drásticas en el parámetro de turbidez (el cual representa las partículas en suspensión presentes en el agua) durante o luego de precipitaciones en la cuenca. Esto se puede deber a que en general la cuenca se encuentra con una gran cobertura de monte protector del cauce, evitando así el arrastre de partículas de suelo por erosión hídrica hacia el mismo, fenómeno que si se observa en numerosas cuencas de la provincia como la del Arroyo Tabay.

Así mismo se realizó un análisis microbiológico determinando Coliformes Totales (bacterias presentes en el tracto digestivo de animales) y Coliformes Fecales (subgrupo de CT, que indican contaminación fecal). Ya que los Coliformes Fecales se encuentran casi exclusivamente en las heces de los animales de sangre caliente, se considera que reflejan mejor la presencia de contaminación fecal. Éstos últimos se denominan termotolerantes por su capacidad de soportar temperaturas más elevadas. Esta es la característica que diferencia a Coliformes Totales y Fecales.

Los resultados se expresan a continuación:

Dra. Susana E.

Ciccioli

División Gestión e

Investigación

Ambiental - DPV

Ing. Carlos Luis

Novak

Jefe Departamento

Planificación e

Ingeniería Vial - DPV

Parámetros	Unidad	VALOR MUESTRA	LD	LC	VALORES GUÍA USO I	VALORES GUÍA USO II	VALORES GUIA USO IV	Organismo que lo determina	
Cal								U I –Cca del Plata 1993	
Col. Totales	NMP/100ml	400	1	2	<5000	1250	1000	UIIyIV	
Totales									CONAMA 1986
Col Fecales	NMP/100ml	200	1	2	<1000	250	200	U I –Cca del Plata 1993	

Ing. Rocío L. Páez

Campos

Consultora

MP 3054 - RPCEIA

N°77

Ing. Víctor Hugo

Páez Oliva

Consultor

**MP 2481 - RPCEIA** 

N°100

Lic. Karin Scholler

Gunzelmann

Consultora

MP 537 - RPCEIA

N°110

U II y IV CONAMA 1986

Tabla 2 - Resultados del análisis microbiológico de la muestra de agua del Arroyo Cuña Pirú.

Dado que efectivamente hay presencia de Coliformes fecales en el agua, se estima que esta contaminación fecal es humana (posiblemente proveniente de los pozos absorbentes del puesto de guardia y/o de las viviendas cercanas) y proveniente de los animales presentes en el área (ya que se encontraron fecas de carpincho en margen del arroyo y bosteo de ganado vacuno en áreas cercanas). Sin embargo la magnitud de esta contaminación bacteriológica no supera los umbrales de Valores Guía para los usos descriptos.



Figura 58 - Toma de muestra en Arroyo Cuña Pirú.

# 4.1.6. Hidrología Subterránea

Las aguas subterráneas en Misiones, provienen esencialmente de las precipitaciones pluviales, que aportan a los acuíferos freáticos, formados en suelos residuales del basalto o por depósitos aluviales, y a las fracturas (diaclasas) y a los contactos entre coladas, de las rocas basálticas, donde constituyen acuíferos en medio fisurado. Un tercer tipo de acuífero son las areniscas, que conforman un acuitardo si están confinadas por una capa de basalto, como es el Acuífero Guaraní, o un acuífero libre, si las areniscas están aflorantes, como en el Peñón del Teyú Cuaré en San Ignacio.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



Los caudales que pueden obtenerse mediante perforaciones que horaden el basalto, pueden llegar a los 6.000 l/h, a profundidades del orden de entre los 60 y 200 metros. No se tienen mayores datos de las perforaciones existentes en la zona.

Las areniscas del acuífero Guaraní en la zona de Posadas se hallan a unos 400 metros de profundidad erogando un caudal de 300 m³ la hora. Mientras que en la zona de Leandro N Alem se pueden hallar a partir de los 1300-1400 metros (SEGEMAR, 2002). No se tienen datos de profundidad de esta formación en la zona de estudio.

#### 4.2. Medio Biótico

# 4.2.1. Ecorregión

El área de estudio se encuentra en la Ecorregión denominada como Bosque Atlántico, de acuerdo a Global 200 que es la lista de las ecorregiones globales o biorregiones identificadas como prioritarias para la conservación por el World Wide Fund for Nature (WWF). Esta Ecorregión se encuentra identificada con el número 48.

El Bosque Atlántico o Mata Atlántica es una formación vegetal neotropical, presente en Brasil, Paraguay y Argentina. En Brasil, acompañaba la zona litoral del país desde los Estados de Río Grande del Norte y Ceará a Río Grande del Sur, llegando por el interior hasta la Provincia de Misiones en el nordeste de la Argentina, y el este del Paraguay. Ocupaba originalmente unos 1.713.535 Km² distribuidos desde el Océano Atlántico hacia el interior, pasando sobre la cadena montañosa costera del Brasil y llegando hasta la cuenca del Río Paraná en el este de Paraguay y la provincia de Misiones en Argentina (Di Bitetti et. al., 2003).

El Bosque Atlántico, es en realidad un complejo de 15 ecorregiones terrestres, entre las cuales se encuentra el Bosque Atlántico del Alto Paraná, Bosque Atlántico Interior o Selva Paranaense en su porción sudoeste. El área original de la ecorregión del Bosque Atlántico del Alto Paraná es la más grande (471.204 km²) de las 15 ecorregiones del Complejo de Ecorregiones del Bosque Atlántico, y se extiende desde los faldeos occidentales de la Serra do Mar en Brasil hasta el este de Paraguay y la provincia de Misiones en Argentina. Toda esta área estaba cubierta originalmente por un bosque subtropical semidecíduo continuo con una alta diversidad de especies vegetales que formaban diferentes comunidades de bosque. Esta ecorregión posee los bloques boscosos remanentes más grandes, que todavía contienen el conjunto

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



original de grandes vertebrados, incluyendo a grandes predadores como harpías, águilas crestudas, jaguares, pumas y ocelotes, y grandes herbívoros como tapires, dos especies de venados, y dos especies de pecaríes (Di Bitteti et. al., 2003).

En la Provincia de Misiones esta ecorregión se encuentra protegida bajo al orbita de la Ley de Ordenamiento Territorial de los Bosques Nativos XVI N° 105 en la cual se establecen 3 categorías de protección: bosques de muy alto valor de conservación (Categoría I-Rojo), Bosques de mediano valor de conservación (Categoría II Amarillo) y Bosques de bajo valor de conservación que pueden transformarse total o parcialmente (Categoría III-Verde).

Actualmente la superficie de bosques de alto valor de conservación, en la Categoría I Rojo, es de 233.083 ha., que corresponde a Áreas Naturales Protegidas. En la Categoría II-Amarillo se encuentran unas 901.617 ha y en la Categoría III-Verde 477.858 ha.<sup>7</sup>

<sup>7</sup> Fuente: "El ministerio de Ecología de Misiones presentó la actualización del ordenamiento de bosques nativos año 2017" 28 de Junio 2017. Misiones Online.

11011103 0110 2017 2	o de danio zorr, ivila	nones Orinne.		
Ing. Carlos Luis Novak Jefe Departamento Planificación e Ingeniería Vial - DPV	Dra. Susana E. Ciccioli División Gestión e Investigación Ambiental - DPV	Ing. Rocío L. Páez Campos Consultora MP 3054 – RPCEIA N°77	Ing. Víctor Hugo Páez Oliva Consultor MP 2481 – RPCEIA N°100	Lic. Karin Scholler Gunzelmann Consultora MP 537 – RPCEIA N°110

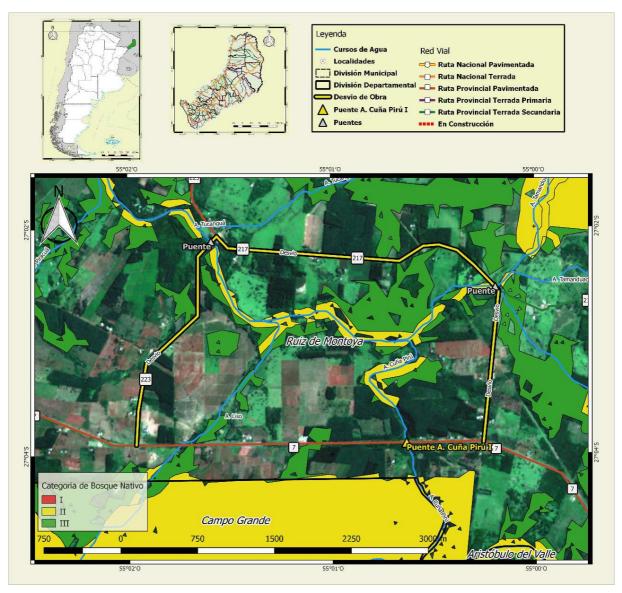


Figura 59 – Mapa de Conservación de Bosques Nativos en el área de influencia.

La Zona de Obra no se encuentra bajo alguna categoría de protección, incluso ambas márgenes del arroyo Cuña Pirú en ese sector no se encuentran bajo alguna categoría de protección, sin embargo de acuerdo a la ley de Bosques Protectores LEY XVI – Nº 53 (Antes Ley 3426), podría considerarse que la zona de obra presenta una faja de Bosque Protector, aunque no es estrictamente una masa forestal nativa, ya que está compuesta por especies nativas y exóticas, como se verá en los capítulos siguientes.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



## 4.2.2. Fitogeografía y descripción florística

Fitogeográficamente la provincia de Misiones se encuentra ubicada en la Región Neotropical, Dominio Amazónico, Provincia Paranaense (Cabrera 1976). De acuerdo a este autor la formación vegetal característica son selvas de diversa riqueza específica aunque al sur de la provincia se presenta una clara dominancia de sabanas y ello hace que se distingan dos distritos: el de las Selvas Mixtas y el de los Campos.

Por su parte, Martínez-Crovetto (1963) divide a Misiones en dos Sectores: Planaltense y Misionero, este último subdividido en siete distritos: de los Laureles, del Urunday, del Palo rosa, de los Helechos arborescentes, Fluvial (del Paraná y del Uruguay) y de los Campos. La zona en estudio se desarrolla sobre el "Distrito de los Laureles" de acuerdo a este autor (Fig. 60) o "Selvas de Laurel y Guatambú" según Cabrera (1976).

El Área de Influencia se desarrolla sobre las siguientes formaciones, de acuerdo a lo observado en campo:

- Selva de laurel y guatambú: Es la asociación clímax de la mayor parte del distrito, con cerca de 100 especies arbóreas cuya abundancia o dominancia varían con ciertas variantes edáficas o microclimáticas. Cabrera integra a los Distritos de los Laureles y de los Helechos Arborescentes, categorías de Martínez Crovetto (1963). El estrato superior está formado por árboles de 20 a 30 m de altura, contándose entre las especies más frecuentes: *Balfourodendron riedelianum* (guatambú), *Nectandra megapotamica* (laurel negro), etc., mientras que entre los árboles medianos, cuyas copas forman el segundo estrato, se destacan: *Chrysophyllum gonocarpum* (aguay), *Holocalyx balansae* (alecrín), *Nectandra lanceolata* (laurel amarillo), *Prunus subcoriacea* (persigueiro) (cita dudosa para la flora argentina, Zardini, 1999), *Bastardiopsis densiflora* (loro blanco), *Cordia trichotoma* (loro negro, peteribí), etc. Existe un tercer estrato arbóreo de poca altura, un estrato arbustivo conformado por varias especies de Mirtáceas, Rubiáceas y frecuentes bambúes. Complementan este paisaje abundantes lianas de las familias Bignoniáceas, Sapindáceas, Compuestas, Malpigiáceas y Cucurbitáceas.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110

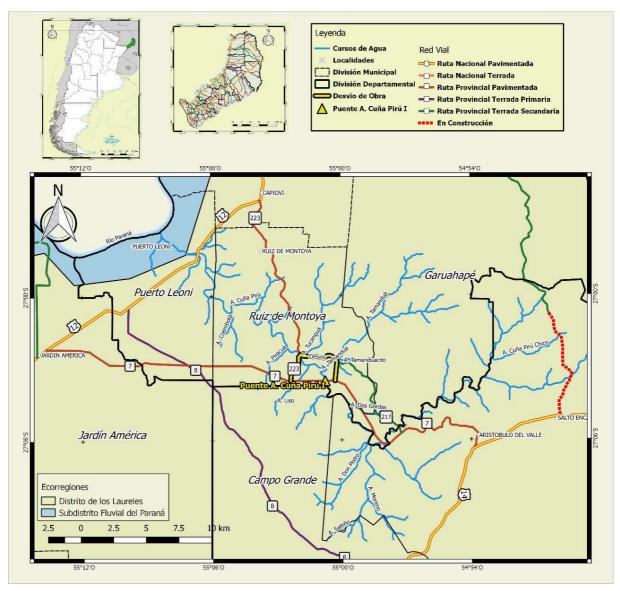


Figura 60 – Esquema fitogeográfico de la zona. Martínez Crovetto 1963. Areas Naturales Protegidas (MEyRNR).

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110

	Especies	Nombres vernáculos	Estrato
1.	Apuleia leiocarpa (Vogel) J.F.Macbr.	grapia	
2.	Balfourodendron riedelianum (Engl.) Engl.	guatambú	
3.	Cabralea canjerana (Vell.)Mart.	cancharana	
4.	Cedrela fissilis Vell.	cedro	
5.	Diatenopteryx sorbifolia Radlk.	María preta	
6.	Lonchocarpus leucanthus Burkart	rabo macaco	Superior
7.	Myrocarpus frondosus Allemão	incienso	
8.	Nectandra megapotamica (Spreng.) Mez	laurel negro	
9.	Parapiptadenia rigida (Benth.) Brenan	anchico colorado	
10.	Syagrus romanzoffiana (Cham.) Glassman	pindó	
11.	Tabebuia heptaphylla (Vell.) Toledo	lapacho negro	
12.	Bastardiopsis densiflora (Hook. & Arn.) Hassl.	loro blanco	
13.	Chrysophyllum gonocarpum (Mart. & Eichler) Engl.	aguay	
14.	Cordia trichotoma (Vell.) Arráb. ex Spreng.	peteribí o loro negro	) ( - 1'-
15.	Holocalyx balansae Micheli	alecrín	Medio
16.	Nectandra lanceolata Nees	laurel amarillo	
17.	[Prunus subcoriacea (Chodat & Hassl.) Koehne]	persiguero	
18.	Allophylus edulis (A.StHil. A.Juss.& Cambess.) Radlk.	cocú	
19.	Alsophila setosa Kaulf.	helecho arborescente	
20.	Alsophila spp	helecho arborescente o chachí	
21.	Casearia sylvestris Sw.	burro caá	Arbóreo poca
22.	Cordyline dracaenoides Kunth		altura
23.	Dicksonia sellowiana Hook.		
24.	Mimosa bimucronata (DC.) Kuntze	maricá	
25.	Sebastiania brasiliensis Spreng	palo leche	
26.	Chusquea ramosissima Lindm.	tacuarembó	
27.	Chusquea tenella Nees	tacuapí	
28.	Guadua trimii (Noos) Noos ay Pupr	tacuaruzú	Arbustivo
28. 29.	Guadua trinii (Nees) Nees ex Rupr.  Merostachys claussenii Munro	pitingá	
	Adenocalymma marginatum (Cham.) DC.	pitniga	
30.	Adenocalymma marginatum (Chain.) DC.		
31.	Arrabidaea chica (Humb. & Bonpl.) Verl.		
32.	Bauhinia mycrostachya (Raddi) J.F.Maebr.	escalera de mono	
33.	Cardiospermum spp.		
34.	Clystostoma spp.		Lianas y
35.	Cuspidaria convoluta (Vell.) A.H.Gentry		enredaderas
36.	Mikania spp.		
37.	Mutisia campanulata Less.		
38.	Pyrostegia venusta (Ker Gawl.) Miers	flor de San Juan	
39.	Serjania spp.		
40.	Urvillea spp.		
41.	Aechmea calyculata (E.Morren) Bak.	caraguatá	
42.	Billbergia nutans H.Wendl. ex Regel		
43.	Capanemia micromera Barb.Rodr.		
44.	Catasetum fimbriatum (E. Morren) Lindl. & Paxton		
45.	Ficus adhatodaefolia Schott ex Spreng.		Epífitos
46.	Ficus eximia Schott ex Spreng.	agarra palo, higuerón e ibapoy	Lpintos
	Ficus luschnathiana (Miq.) Miq.		
47.			
48.	Miltonia flavescens Lindl.		
	Miltonia flavescens Lindl.  Philodendron bipinnatifidum Schott  Pleurothallis microphyta (Barb.Rodr.)Cogn.	gúembé	

Figura 61 - Lista de especies de la Selva de "laurel" y "guatambú" (Cabrera, 1976).

## 4.2.2.1. Descripción florística de la zona de obra

En general en la zona de camino en torno al puente predominan las especies exóticas *Pinus sp., Eucaliptus sp.* y *Melia azedarach* (paraíso), esta primera probablemente debido a que el

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



uso del suelo en los predios frentistas de la margen izquierda corresponde a plantaciones de pino.

De acuerdo a la descripción del proyecto, la zona de obra estará comprendida por la zona de camino, zona de Bosque Protector y una propiedad privada a arrendar en el margen o el cuadrante sur oeste del puente.

En este sector se observa una profusa vegetación arbustiva con ejemplares arbóreos, en donde los arboles de gran porte son principalmente pinos y paraísos. Además sumado a esta predominancia de exóticas se encuentran ejemplares de cítricos (limón mandarina, naranja). Se observa además una invasión de pasto estrella (*Cynodon sp.*) el cual es exótico, en los sectores más despejados (antiguo camino hacia el arroyo).

Si bien en la zona de camino no se observaron ejemplares forestales declarados monumentos naturales, si se hallaron dos ejemplares en la propiedad privada a intervenir, pero *fuera de la zona de obra.* 

Estos dos ejemplares corresponden a la especie *Cyathea atrovirens* (Langsd. & Fisch.) Dowin, conocida como Chachí bravo, protegida por LEY XVI – Nº 82 (ANTES LEY 4186/05). Los ejemplares se marcaron y georreferenciaron.

Los árboles nativos de un porte mayor a 15 cm de DAP y cercanos a la zona de trabajo fueron relevados y marcados en campo. Entre las nativas se destacan en abundancia el Anchico colorado (*Parapiptadenia rigida*) y Laureles varios (*Nectandra y Ocotea sp.*), también se observan cedros (*Cedrela fissilis*), fumo bravo (*Solanum granuloso-leprosum*), palmeras mbocayá (*Acrocomia aculeata*), Guayubira (*Patagonula americana*), Timbó blanco (*Albizia inundata*), Cocú (*Allophylus edulis*), Persiguero bravo (*Prunus subcoriacea*), Rabo Itá (*Lonchocarpus leucanthus*), Cañafístola o Ibirá Pitá (*Peltophorum dubium*), Camboatá hoja aserrada (*Cupania vernalis*). En las márgenes del arroyo predomina el Sarandí (*Phyllanthus sellowianus*). Se observaron también varios árboles caídos de las especies Persiguero y Anchico colorado.

Como se observa en el croquis a continuación la distribución de estos ejemplares nativos de mayor porte se da en la zona de camino al pie del talud y en zonas de Bosque Protector, el centro-oeste de la zona esta predominado por pinos y el centro este por paraísos y renovales de nativas.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110

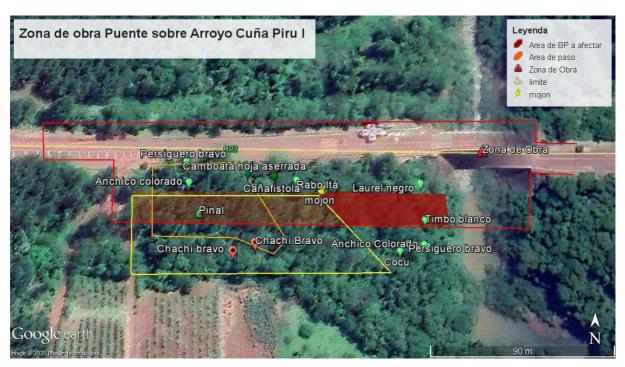


Figura 62 – Ubicación de ejemplares forestales relevados.



Figura 63 y Figura 64 – Pinos, eucaliptos y paraísos, entremezclados con sarandí en las márgenes y otras nativas en el lado izquierdo o Norte, del puente.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



Figura 65 y Figura 66 – Talud de zona de camino cubierto por vegetación nativa y exótica. Lado Suroeste del puente (zona de obra).



Figura 67 y Figura 68 – Ingreso a la zona de obra, pasto estrella y predominancia de pino.



Figura 69 – Ejemplar de paraíso. Figura 70 – Renovales varios y ejemplares de anchico colorado.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



Figura 71 – Laurel Negro al pie del talud llegando al arroyo. Figura 72 – Ejemplar de Timbó blanco.



Figura 73 y Figura 74 – Ejemplar 1 de *Cyathea atrovirens* (Langsd. & Fisch.) Dowin, Chachí bravo.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



## 4.2.3. Zoogeografía y descripción faunística del área

De acuerdo a la clasificación de Ringuelet (1961) el sector en estudio se encuentra en la Subregión Guayano-brasileña, Dominio Subtropical, Distrito Misionero y Distrito Mesopotámico Sector Septentrional.

Para la fauna de Misiones los registros son contundentes alrededor de 243 especies de peces (López et al, 2005), 66 de anfibios (en Misiones y el nordeste de Corrientes) (Manzano et al, 2004), 97 de reptiles (Bérnils et al, 2007) de los cuales 78 especies son de ofidios (Giraudo et al, 2004), 547 de aves (Giraudo et al. 2003) y 119 de mamíferos (Barquez et al, 2006) son citados para la Ecorregión Paranaense.

La avifauna de Misiones contiene el 55 % de las aves conocidas para Argentina, a pesar de que la provincia representa sólo el 1.1% de la superficie continental de Argentina (Giraudo et al. 2003). Esto posiciona a Misiones como una de las provincias de Argentina con mayor diversidad de aves (Rabinovich y Rapoport 1975). Además, unas 103 especies o subespecies (19%) son endémicas de la Selva Atlántica (en sentido amplio) y campos relacionados (Giraudo et al. 2003b). Si consideramos exclusivamente la avifauna de las Selvas Mixtas y se deja de lado el Distrito de los Campos (región transicional), el porcentaje de endemismos se eleva a 24% (Giraudo et al).

#### 2.4.3.1. Peces

En Misiones a partir de los datos disponibles en López 2005, el número de especies de peces es el siguiente:

✓ Alto Paraná: 181

✓ Afluentes del río Paraná: 59

✓ Arroyo Urugua-í: 34

✓ Río Iguazú: 53✓ Bajo Uruguay: 19

✓ Afluentes del río Uruguay: 22

✓ Total: 243

Del total, se contabilizan al 2005, 27 especies endémicas en la provincia.

El Valle del Arroyo Cuña Pirú ha sido descripto como un área de biodiversidad sobresaliente por el trabajo de LOPEZ, 2005, con varios endemismos. Como han señalado Miquelarena et al.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



(1999), la ausencia en los cursos interiores de ciertos grupos que son comunes en la cuenca (ej. Miliobatiformes, Clupeiformes, Pleuronectiformes y algunos Characiformes y Siluriformes como *Piaractus, Brycon, Serrasalmus, Zungaro, Pseudoplatystoma* entre otros), parece indicar que ciertas características de estos ambientes, como la presencia de saltos de magnitud diversa, representan una barrera natural para la distribución de algunas especies y han favorecido la existencia de los endemismos señalados.

A continuación se extrae del Checklist of the Freshwater Fishes of Argentina (CLOFFAR), los peces citados en distintas publicaciones para la Cuenca del Cuña Pirú. La siguiente tabla no presenta una lista exhaustiva.

Especie	Ubicación	Endemismo Cuenca del Cuña Pirú
Bryconamericus mennii	Arroyo Cuña Pirú	NO
Astyanax troya	Arroyo Cuña Pirú Chico	
Astyanax tupi	Arroyo Cuñá Pirú	
Rhamdella cainguae	Arroyo Tateto	SI
Rineloricaria misionera	Arroyo Cuña Pirú	NO
Cnesterodon pirai	Arroyo Almeida	SI
Crenicichla mandelburgeri	Arroyos Cuña Pirú y Tucangua	NO
Gymnogeophagus jaryi	Arroyo Cuña Pirú	SI
Heptapterus mbya	Arroyo Cuña Pirú	NO

De acuerdo al Sistema de Información de Biodiversidad (SIB), para el Parque Natural Municipal Cuña Pirú, ubicado a unos 13,5 km aguas arriba de la zona en estudio, se registraron las siguientes especies:

#### ANIMALIA CHORDATA ACTINOPTERYGII CHARACIFORMES Characidae

- 5. Astyanax eigenmanniorum
- 6. Astyanax rutilus
- 7. Astyanax troya
- 8. Astyanax tupi
- 9. Bryconamericus agna
- 10. Bryconamericus mennii
- 11. Bryconamericus stramineus

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



- 12. Diapoma terofali
- 13. Oligosarcus brevioris
- 14. Oligosarcus longirostris

#### ANIMALIA CHORDATA ACTINOPTERYGII CHARACIFORMES Crenuchidae

- 15. Characidium fasciatum
- 16. Characidium tenue

#### ANIMALIA CHORDATA ACTINOPTERYGII CHARACIFORMES Parodontidae

17. Apareiodon piracicabae

#### ANIMALIA CHORDATA ACTINOPTERYGII SILURIFORMES Heptapteridae

18. Heptapterus mustelinus

#### ANIMALIA CHORDATA ACTINOPTERYGII SILURIFORMES Loricariidae

- 19. Ancistrus cirrhosus
- 20. Rineloricaria misionera

#### ANIMALIA CHORDATA ACTINOPTERYGII SILURIFORMES Trichomycteridae

21. Cambeva davisi

#### 2.4.3.2. Mamíferos, reptiles y anfibios en la zona de influencia Indirecta

Dado que la zona de influencia se encuentra cercana<sup>8</sup> a dos importantes reservas naturales que en conjunto forman un bloque de monte nativo de más de 19.000 ha, para la descripción de los diversos órdenes de animales se tomaron como referencia diversos estudios realizados en las mismas.

En el valle del arroyo Cuña Pirú, y en su área de influencia del Corredor Verde todavía se registran poblaciones de grandes mamíferos de gran importancia para la conservación, por ser especies amenazadas de extinción y por su importante rol en el ecosistema. La presencia de

 $^{8}$  Distancia en línea recta de la zona operativa a PPyRNC Salto Encantado 3640m y a RP Valle del Cuñapirú 2261m.

Odnapira 220 mi.				
Ing. Carlos Luis Novak Jefe Departamento Planificación e Ingeniería Vial - DPV	Dra. Susana E. Ciccioli División Gestión e Investigación Ambiental - DPV	Ing. Rocío L. Páez Campos Consultora MP 3054 – RPCEIA N°77	Ing. Víctor Hugo Páez Oliva Consultor MP 2481 – RPCEIA N°100	Lic. Karin Scholler Gunzelmann Consultora MP 537 – RPCEIA N°110

estas especies son sin duda indicadores que el bosque todavía se encuentra en relativo buen estado de conservación. La Sierra Central constituye un corredor biológico para la mayoría de los grandes mamíferos de la región (Casertano et. al. 2008). La Red Yaguareté en conjunto con el Ministerio de Ecología y Recursos Naturales Renovables desde el año 2011 ha desarrollado un programa de monitoreo con cámaras trampas, en principio en busca de soluciones al histórico conflicto yaguareté-ganaderos, uno de los principales factores de extinción de esta especie en todo el continente. Es así que desde el 2013 se tienen registros fotográficos de la presencia de un ejemplar de yaguareté (*Panthera onca*) en el Parque Provincial Salto Encantado (llamado Mombyry), a partir del 2018 de otro ejemplar llamado "Poguapy", un ejemplar adulto que desde hace ya casi un año se ha establecido en el área<sup>9</sup> y en el año 2019 de un tercer ejemplar llamado Amboty<sup>10</sup>. La población de pumas (*Puma concolor*) en el valle del Cuña Pirú se estima en al menos 4 individuos adultos, de los cuales uno es una hembra con crías<sup>11</sup>. El monitoreo realizado con cámaras trampas entre los años 2013 y 2019 por esta fundación también registró la presencia de anta o tapir, gato onza, macucos, entre otras especies de aves, como la yacutinga y el águila viuda<sup>12</sup>.

\_

<sup>&</sup>lt;sup>12</sup> Fuente: La presencia de yaguaretés en el corazón del área natural del PP Salto Encantado indica su buen estado de conservación. 14/01/2015. Argentina Forestal. <a href="https://www.argentinaforestal.com/2015/01/14/la-presencia-de-yaguaretes-en-el-corazon-del-area-natural-del-pp-salto-encantado-indica-su-buen-estado-de-conservacion/">https://www.argentinaforestal.com/2015/01/14/la-presencia-de-yaguaretes-en-el-corazon-del-area-natural-del-pp-salto-encantado-indica-su-buen-estado-de-conservacion/</a>

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110

<sup>&</sup>lt;sup>9</sup> Fuente: El yaguareté Poguapy dio "señales de vida" en el Valle del Cuña Pirú. 06/09/2018. Primera Edicion. <a href="https://www.primeraedicion.com.ar/nota/100022714/yaguarete-poguapy-dio-senales-de-vida-en-el-valle-del-cuna-piru/">https://www.primeraedicion.com.ar/nota/100022714/yaguarete-poguapy-dio-senales-de-vida-en-el-valle-del-cuna-piru/</a>
<sup>10</sup> Fuente: Realizan un nuevo registro de "Amboty", uno de los yaguaretés que habita en Salto

<sup>&</sup>lt;sup>10</sup> Fuente: Realizan un nuevo registro de "Amboty", uno de los yaguaretés que habita en Salto Encantado. OCTUBRE 24, 2019. Misiones Online. <a href="https://misionesonline.net/2019/10/24/realizan-un-nuevo-registro-de-amboty-uno-de-los-yaguaretes-que-habita-en-salto-encantado/">https://misionesonline.net/2019/10/24/realizan-un-nuevo-registro-de-amboty-uno-de-los-yaguaretes-que-habita-en-salto-encantado/</a>

Fuente: Captan a puma "de paseo" por Salto Encantado. 29/08/2019. Primera Edición. https://www.primeraedicion.com.ar/nota/100156972/captan-a-puma-de-paseo-por-salto-encantado/

Nombre Científico	Especie
Leopardus pardalis	Gato onza
Mazama americana	Corzuela colorada
Dacyprocta azarae	Agutí
Cerdocyon thous	Zorro de monte
Procyon cancrivorus	Aguará popé
Puma concolor	Puma
Panthera onca	Yaguareté
Sylvilagus brasiliensis	Tapetí
Nasua nasua	Coatí
Dasypus spp.	Mulita
Lontra longicaudis	Lobito de río
Herpailurus jaguaroundi	Yaguarundí
Leopardus guttulus	Tirica
Tapirus terrestris	Tapir
Galictus cuja	Hurón
Eira barbara	Hurón mayor
Hydrochaeris hydrochaeris	Carpincho
Lepus europaeus	Liebre europea
Mazama nana	Corzuela enana
Leopardus wiedii	Margay
Myocastor coipus	Coipo
Tamandua tetradactyla	Oso melero
Pecari tajacu	Pecarí de collar
Buteogallus urubitinga	Águila negra
Tinamus solitarius	Macuco
Cebus apella	Mono caí

Figura 75 – Animales registrados en la zona de influencia por la Red Yaguareté. Fuente: nota emitida por esta Fundación a los consultores. Adjunta en Anexo.

Se exponen los resultados del relevamiento de la mastofauna de la Reserva Privada de Usos Múltiples Valle del Cuña Pirú realizada por Cirignoli et.al. 2011. El área estudiada en el mencionado trabajo corresponde al curso medio del arroyo Cuña Pirú, en cercanías de Aristóbulo del Valle, donde se interdigitan comunidades fitogeográficas del Distrito de las Selvas Mixtas con el Distrito de los Campos, ambos incluidos en el Bosque Atlántico del Alto Paraná. Han realizado nueve trabajos de campo que revelaron la presencia de 58 especies nativas y 3 exóticas, incluidas en 24 familias y 10 órdenes. Las familias con mayor riqueza fueron los Cricetidae (11 especies) y Didelphidae (7 especies); los quirópteros estuvieron subrepresentados por sesgos del muestreo. Especies propias de ambientes abiertos del sur de Misiones y norte de Corrientes, como Cavia aperea, Lutreolina crassicaudata y Necromys lasiurus, se registraron únicamente en campos cultivados y parches insularizados de pastizales

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



naturales. Podrían considerarse extirpadas del área *Myrmecophaga tridactyla* (Oso hormiguero) y *Pteronura brasiliensis* (Lobo gargantilla). Los mamíferos constituyen un importante recurso alimentario para los núcleos aborígenes del área (comunidades Mbyá), pero también están sometidos a una notable actividad cinegética por parte del resto de los pobladores. La presión de caza, junto con la fragmentación de los ambientes selváticos, podría aumentar los procesos de extinción en el ámbito local, particularmente para algunos grandes mamíferos (e. g., *Tapirus terrestris*, *Panthera onca*). La lista de registros se adjunta en el Anexo del presente documento.

## 2.4.3.3. Presencia de fauna silvestre en la zona operativa

Durante los trabajos de relevamiento se encontraron fecas y huellas de carpincho (*Hydrochaerus hydrochaeris*), en la margen del Arroyo Cuña Pirú, a unos 10 m. aguas arriba del talud cónico del puente las fecas y a unos 7 u 8 m aguas abajo del puente las huellas. Así mismo se divisó una familia de esta especie (hembra con al menos 3 crías) a unos 2 km aguas abajo del puente.

Se colocó una cámara trampa en la zona de Bosque Protector margen Oeste del arroyo Cuña Pirú, Lat. 27° 3'34.04"S Long. 55° 0'47.32"O, el día 24 de Junio del año 2020 y se retiró el día 15 de Julio del mismo año, tras 21 días de muestreo. En este lapso se registró la presencia de un zorro gris (*Lycalopex gymnocercus*) el 30 de Junio, un coatí (*Nasua nasua*) el 4 de Julio y un tatú (*Dasypus sp.*) el 10 de Julio, todas en horario nocturno, además de varias especies de aves entre ellas el pioró, zorzales, horneros, palomas.

Además se implementó una planilla de avistamiento de fauna que se dejó en el puesto policial y se conversó con los mismos para que en caso de divisar algún animal silvestre lo puedan anotar. El único registro fue el de 2 "venados" (probablemente *Mazama sp.*) en el mes de abril (Se adjunta planilla de registro).

De acuerdo a la información obtenida de entrevistas realizadas a los oficiales de policía y personal de DPV apostados en el puente y a pobladores locales, específicamente en la zona operativa se divisaron felinos de porte chico, probablemente ocelote y yaguarundí, cruzando la RP N° 7 a unos 200 m del puente, hace aproximadamente 2 años. También confirmaron la presencia de carpincho y venados chicos en la zona de obra. Además comentaron la existencia de zorros en la RP N° 223, y el día 13 de Mayo del 2020 se recibió la foto de un zorro gris (*Lycalopex gymnocercus*) atropellado en la mencionada ruta.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



De acuerdo a la información obtenida en la entrevista realizada al frentista a la zona de obra, el Sr. Dilkin, confirmó la presencia de carpinchos y zorros, y agrego que se suelen ver nutrias o "lontras", haciendo referencia a la especie lobito de río (*Lontra longicaudis*).

En salida de campo a las comunidades Mbyá Guaraní de la zona se observó en la comunidad Kaá Kupé, un ejemplar de mono caí (*Cebus apella*) "domesticado" en cercanías a una vivienda. En cuanto a las aves observadas y escuchadas en el predio en las sucesivas salidas de campo se mencionan:

- Arasari fajado (*Pteroglossus castanotis*)
- Tingazú (*Piaya cayana*)
- Jilguerito dorado (Sicalis flaveola)
- Pitiayumi (*Parula pitiayumi*)
- Celestino (*Thraupis sayaca*)
- Frutero corona dorada (*Trichothraupis melanops*)
- Pintangua (Megarhynchus pitangua)
- Benteveo (*Pitangus sulphuratus*)
- Tero (Vanellus chilensis)
- Surucua común (*Trogon surrucura*)
- Arañero coronado chico (Basileuterus culicivorus)
- Carpinterito cuello canela (*Picumnus temminckii*)
- Arañero Silbón (Basileuterus leucoblepharus)
- Pepitero verdoso (Saltator similis)
- Yeruti (Leptotilia verreauxi)
- Zorzal colorado (Turdus rufiventris)
- Zorzal chalchalero (*Turdus amaurochalinus*)
- Urraca común (Cyanocorax chrysops)
- Pioró (*Pyrrhocoma ruficeps*)

Fuera de la zona de obra, como aves singulares se observaron Ipacaá (*Aramides ypecaha*) y Yetapá grande (*Gubernetes yetapa*).

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



Figura 76 – Zorro gris.



Figura 77 – Tingazú (*Piaya cayana*). Figura 78 – Jilguerito dorado macho (*Sicalis flaveola*).

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110





Figura 79 - Fecas de carpincho.

Figura 80 – Zorro gris atropellado en la RP N°223<sup>13</sup>.





Figura 81 – Mono caí en comunidad Kaá Kupé. Figura 82 – Pioró, capturado con cámara trampa.

## 4.2.4. Áreas Naturales Protegidas en la Zona de Influencia

La Provincia de Misiones cuenta con el Sistema de Áreas Naturales Protegidas (SANP) creado por Ley Provincial XVI-Nº 29 (antes 2.932), el cual está conformado de la siguiente manera:

Jurisdicción	Nº de Áreas	Categoría de Manejo	Total superficie
Provincial	22	Parques Provinciales	157.567 has.
Provincial	2	Monumentos Naturales	416 has.
Provincial	3	Reservas Ícticas	963

<sup>13</sup> Gentileza Jorge Jungblut.

Genneza Jorge J	ango an			
Ing. Carlos Luis	<i>Dra. Susana E. Ciccioli</i> División Gestión e Investigación Ambiental - DPV	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak		Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento		Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e		MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV		N°77	N°100	N°110

Provincial	2	Reservas Nat. Cultural	15.695 has.
Provincial	3	Reservas de Usos Mult.	500 has
Provincial	2	Paisaje Protegido	8.012 has.
Privada	22	Reservas Privadas	10.450 has.
Municipal	5	Parque Nat. Municipal	2.029 has.
Provincial	1	(*) Reserva de Biosfera YABOTÍ	236.313 has

Tabla 3-Cantidad de ANP en Misiones de acuerdo a la jurisdicción.

(\*) En el caso de la superficie de la Reserva de Biosfera Yabotí, cabe destacar que se encuentran incluidas las siguientes ANP (PP Esmeralda, PP Moconá, PP Caá Yarí, Res Exp. Guaraní, Reserva Cultural Papel Misionero), lo cual significa que sin estas la sup. sería de 183.222 has.

El Corredor Verde, y Parkway (Parque Ruta Costera Rio Uruguay), son de Jurisdicción Provincial pero no son Categorías contempladas en la Ley Provincial XVI-Nº 29 (antes 2932).

En total la Provincia de Misiones cuenta con 1.394.000 ha bajo protección, lo que representa el 46,46 % de la superficie total de la provincia.

Como se puede observar en la Figura 83, dentro del Área de Influencia Directa e Indirecta no se localizan ANP. Así mismo, el Proyecto se localiza fuera del área de Corredor Verde, constituyendo el camino vecinal que se utilizará para desvío vehicular uno de los límites del mencionado corredor, hasta el límite del municipio de Ruiz de Montoya (a 300 m de la zona de obra), como otro borde del mismo.

Las Áreas Naturales Protegidas más cercanas al proyecto son:

Nombre ANP	Año de creación	Superficie	Municipio	Instrumento legal de creación	Distancia en línea recta a la zona del proyecto
Parque Natural Municipal Cuña Pirú	1997	45 ha	Aristóbulo del Valle		6800 m
Parque Provincial y Reserva Natural Cultural	2005	13.328 ha	Aristóbulo	XVI – 86	3640m

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



Salto Encantado del Valle del Arroyo Cuña Pirú	del Valle			
Res. Priv. Valle del Aº Cuñá Pirú (UNLP)	6.035 ha.	Aristóbulo del Valle	Convenio M.E.R.N.R.y T.	2260m.

Tabla 4 – Áreas Naturales Protegidas cercanas al proyecto.

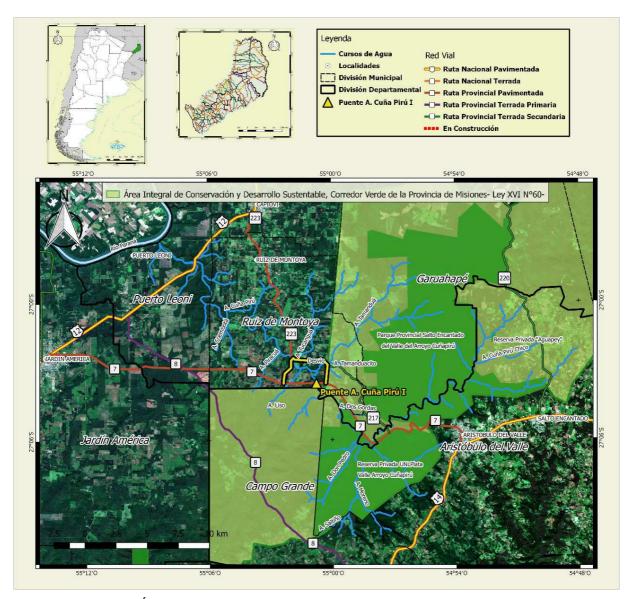


Figura 83 – Mapa de Áreas Naturales Protegidas cercanas a la zona de influencia y Corredor Verde. Fuente MEyRNR. IDE Misiones.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



## 4.2.5. Uso del suelo en el Área de Influencia Directa

Como se puede observar en la figura a continuación, haciendo una apreciación a gran escala se observa que la RP N°7, desde el cruce con la RP N° 8 y hasta la zona de obra, se emplaza a modo de "divisoria" de un uso del suelo predominantemente agrícola al Norte de la misma y de la existencia de un bloque de monte nativo sumamente importante en extensión al Sur, por donde discurre el Arroyo Cuña Pirú. Esto coincide claramente con el área establecida como Corredor Verde Provincial.



Figura 84 - Imagen satelital del Área.

Siguiendo el cauce del Cuña Pirú 16 km aguas debajo de la zona de obra, se ubica otro manchón importante de monte nativo atravesado por la RP N°12 hasta la desembocadura del mismo. Este monte es zona de uso de al menos dos comunidades Mbyá Guaraní.

Los fragmentos mencionados se encuentran conectados al río Paraná y el Corredor Verde de Misiones a través de fajas ecológicas y bosques ribereños en diferentes estados de sucesión. La conectividad existente convierten a estos fragmentos en nodos importantes de biodiversidad

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



local funcionando como "stepping stones" o corredores discontinuos (Bennett, 1999) a escala de paisaje (Casertano et al, 2008).

Haciendo un análisis a menor escala en la Zona de Afectación Directa, con imágenes satelitales de Google Earth (Noviembre y Junio 2019) y Sentinel 2A y 2B con fecha 01-03-2020 y ERSI del 12-12-2017, se puede observar en detalle que aguas arriba del puente a construir la selva en galería o bosque protector de acuerdo a su denominación legal, se presenta con mayor extensión y en un mayor grado de conservación, conectando con extensas áreas de monte que en los bordes presenta actividad humana (asentamiento de comunidades Mbyá Guaraní y colonos). Aguas abajo, hasta el cruce del Arroyo Cuña Pirú por debajo del puente de la RP N°223, el bosque protector se encuentra ciertamente disminuido en varios sectores, y los espacios identificados como monte se presume por lo observado en campo que son usados para la actividad ganadera, por lo que predominan los arboles de gran porte y el sotobosque se ve disminuido. Al norte de la confluencia del Arroyo Tamanduá en el Cuña Pirú se observa un bloque de monte nativo de aproximadamente 55 ha. aparentemente en mejor estado de conservación.

Dentro del espacio comprendido por la conformación del desvío se observan los siguientes usos del suelo por orden de importancia:

Usos de Suelo	На	%
Bosque Nativo	184,49	32,9
Agrícola	164,98	29,4
Actividad Forestal	106,80	19,1
Ganadero	100,14	17,9
Industrial (aserradero)	2,99	0,3
	559,41	100

Tabla 5 – Superficies de Uso del suelo dentro del Área de Influencia Directa.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110

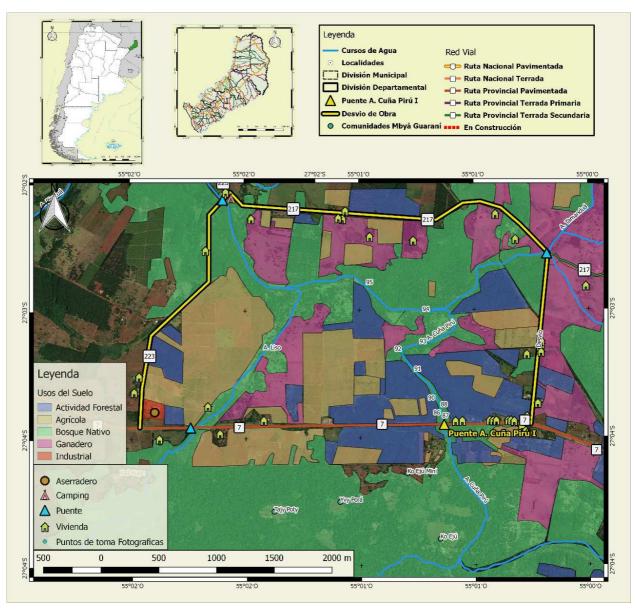


Figura 85 - Mapa de uso de suelo.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110





Figura 86 – Margen izquierdo (Oeste). Figura 87 – Margen derecho, sarandí y pinal de fondo. Bloque de hormigón remanente.





Figura 88 – Margen izquierda. Erosión de Suelo colorado. Figura 89 – Ambas márgenes.





Figura 90 – Margen izquierda. Figura 91 – Ambas márgenes.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



Figura 92 - Curva en cauce. Figura 93 - Margen derecho con BP degradado.



Figura 94 y Figura 95 – Monte mejor conservado en la margen derecha.

## 4.3. Medio Socioeconómico y Cultural

# 4.3.4. Descripción general. Ubicación, Historia y Población del Municipio de Ruiz de Montoya

El Municipio Ruiz de Montoya está ubicado en el Centro Oeste de la Provincia de Misiones, en el Departamento Libertador General San Martin, a aproximadamente 120 km de Posadas, la capital misionera. Tiene una superficie de alrededor de 13 mil hectáreas de las cuales 200 aproximadamente componen la zona urbana y el resto corresponde a tierras ganaderas y/o agrícolas, tierras fiscales y asentamientos indígenas.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



Posee una población de 3.635 habitantes, 978 hogares, según el Censo 2010, distribuidos en zona urbana y rural, aunque para su análisis han determinado que Ruiz de Montoya posee solamente población rural dadas las características de la localidad. Una estimación Municipal arroja que la población ha disminuido debido a la migración de personas.

La zona urbana se conforma por viviendas/terrenos privados y varios barrios de IPRODHA: Bº Don Lorenzo, Bº Nuevo, Bº 10 viviendas, Barrio Los Nogales, Barrio Misioneritas IV. Los barrios Ñande Roga, 15 viviendas y de Relocalizados se encuentran en zona suburbana, aledaños unos a otros, donde se centra una gran cantidad de la población.

Ruiz de Montoya es una localidad en la cual la zona urbana no termina de definirse geográficamente como tal, ya que dentro de la misma encontramos chacras, potreros con animales y cultivos propios de la zona rural. Si se recorre la ruta N° 223, que atraviesa Ruiz de Montoya y une la Ruta Nacional 12 con la Provincial N° 7, de aproximadamente 13km, se puede observar claramente esta particularidad.

La zona rural es amplia. Se divide en las siguientes colonias:

- Colonia Cuña Pirú.
- Paraje Tamanduá.
- Paraje San Juan (que marca el límite con el Municipio de A. del Valle)
- Villa Bucholz
- Colonia Bello Horizonte
- Colonia Los Teales
- Comunidades Aborígenes: son 15 en total las que significan alrededor del 35% de la población total del Municipio.

#### 4.3.5. Vías de comunicación

Como se comentó anteriormente la RP N° 7, conecta las ciudades de Jardín América y Aristóbulo del Valle, ambas sobre Rutas Nacionales N° 12 y 14, respectivamente. Ruiz de Montoya se conecta a la RP N°7 por medio de la RP N° 223, así como también a la RN N°12 a empalmando con la misma a unos 3,5 km de Capioví. Por lo tanto los vecinos que se dirijan hacia la RN N°14 lo realizan por la RP N°7, y los que se dirigen hacia la RN N° 12 tienen dos alternativas, realizarlo por la RP N° 223 o bien por la RP N° 223 y RP N°7.

La distancia del poblado hasta la Zona de Obra es de 11,5 km.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



## 4.3.6. Estructura Económica y Productiva

Los primeros inmigrantes suizo-alemanes y brasileños llegaron a la zona que hoy es Ruiz de Montoya en el año 1921. Comenzaron abriendo montes y desarrollando actividades agrícolas y ganaderas que dieron sustento a esas familias. Hoy en día, el cultivo de la tierra y la producción de ganado constituyen una de las principales actividades de la población. En el año 2010, según el censo poblacional, la Población Económicamente Activa ascendía a 1314 personas de las cuales 52 estaban desocupadas.

La producción agrícola se basa principalmente en el cultivo de té, yerba, aún algo de tabaco, citrus, cultivos anuales tales como mandioca, maíz, sandías, melones, zapallos. Los cultivos anuales, se incorporan a la alimentación familiar y para la del ganado y aves, y en muchos casos se venden, como en el caso de la mandioca, que año tras año se vende en grandes cantidades a las almidoneras.

La gran producción de sandías (y melones) que año tras año se comercializan en toda la zona de la Ruta Prov. N° 7 durante los meses de noviembre a febrero, dieron lugar a que Ruiz de Montoya sea sede de la Fiesta Provincial de la Sandía que se realiza desde hace 10 años en el Parador Turístico Ruta 7 ubicado sobre la ruta homónima.

Los animales bovinos se crían para ser vendidos a los frigoríficos de la zona, para consumo familiar y para la producción de leche y sus derivados que también constituyen un importante aporte a la alimentación familiar. También se crían aves de corral para la producción de carne y huevos. En los últimos años se impulsó la cría de búfalos, cuya carne y leche se consumen y se venden.

Los jefes de hogar de las familias que viven en la zona urbana son empleados públicos en Ruiz de Montoya, Capioví o Puerto Rico. También hay docentes, comerciantes, otros tienen chacras de las que devienen sus ingresos, otros trabajan en aserraderos, en los frigoríficos, etc. y hay una gran cantidad de población anciana cuyo sustento son sus jubilaciones y/o pensiones.

Tanto en la zona urbana como en la rural, hay peones rurales, changarines, cuentapropistas, etc. Más que nada se trata de hijos cuyos padres aún viven en la chacra y al ser ancianos y/o estar enfermos no pueden continuar trabajando la tierra entonces alguno de sus hijos se queda a vivir con ellos. Y hay jóvenes y personas de edad media que buscan trabajo y/o los tienen temporariamente y eligen quedarse en esta zona por el arraigo con sus raíces.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110

Se pueden encontrar familias, más que nada las descendientes de inmigrantes, con buena posición económica, otras con ingresos medios o bajos, también familias con N.B.I. Estas últimas, según el censo del año 2010 correspondían a un total de 151 hogares sobre el total de 978 encuestados. En relación a estas, hay algunas que poseen severos inconvenientes para su subsistencia diaria y la Municipalidad las asiste continuamente con alimentos, efectos personales, se recolecta ropa, etc.

Las comunidades aborígenes ya no se dedican como antes a la realización de artesanías, pero encontramos algunos miembros -los más antiguos- que mantienen esta tradición. Así fabrican canastos, colgantes, collares, adornos para el hogar, juguetes para niños, portaplanteras, etc. En ocasiones los acercan a vender al pueblo, o si no se lo compran personas que van a las comunidades para tal fin. El Programa de Seguridad Alimentaria implementado por el gobierno provincial y la Asignación Universal por Hijo son los recursos económicos primordiales en las comunidades aborígenes.

El sector empresarial está constituido por las siguientes empresas:

- Granja Suiza, elaboradora de productos lácteos, dulces, mermeladas.
- 6 Aserraderos
- 2 Frigoríficos
- 6 olerías (fábrica de ladrillos)
- Laboratorio de productos antroposóficos "El Hormiguero"
- Fábrica de derivados de leche de búfala "El Hormiguero"
- Estación de servicio de bandera Shell.

#### Cooperativas:

- Cooperativa Agrícola Ltda de Ruiz de Montoya: Acopio de yerba y té. Elaboración de productos de la marca "Tucanguá". Supermercado.
- Cooperativa Agropecuaria de Ruiz de Montoya Ltda., que nuclea a productores rurales y a los productores del Parador de Ventas Ruta 7.
- Cooperativa de Trabajo "Progreso Colonial Ltda." conformada a través del Programa
   Nacional Argentina Trabaja.
- Cooperativa de Agua Potable de Ruiz de Montoya: Provisión de Agua potable.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



 Cooperativa "Los Lapachos" devenida de un aserradero que presentó quiebra y sus empleados se congregaron en cooperativa para no perder el empleo.

Entre las actividades recreativas y turísticas de la zona se destacan las siguientes:

- Camping Municipal de Ruiz de Montoya, RP N° 223.
- Camping "La Pasarela", RP N° 223.
- Camping "Don Cirilo".

## 4.3.6.1. Actividades relevantes en relación al Proyecto

A continuación se detallan las actividades Económicas existentes en la zona de influencia directa e indirecta que pueden tener alguna relación con el proyecto, como por ejemplo para provisión de materia prima, o infraestructuras adecuadas para la instalación de la planta de Hormigón.

#### - Complejo Productivo Municipal de Jardín América

El predio cuenta con infraestructura edilicia, servicios de provisión de energía eléctrica trifásica y agua potable de red, planta asfáltica, un equipo técnico y los elementos necesarios para la colocación de asfalto y trabajos adicionales. Este predio se ubica sobre RP N°7 a 1900 m de la RN N° 12 en zona más bien agrícola de Jardín América.

#### Actividad Minera

De acuerdo a la información suministrada por la Autoridad Minera Provincial al 09/06/2020, las actividades Mineras de la zona son:

Nombre Cantera	Contacto	Empresa	Dirección
Cantera "Nedel"	NEDEL, Jorge Jerardo	NEDEL, Jorge Jerardo	Chacabuco Nº 247, Puerto Rico
Cantera "Rocavalle S.R.L."	Schroder, Miriam Soledad	Rocavalle S.R.L.	Lote 90 - Sector IV - Aristóbulo del Valle
Cantera "San Miguel"	Mildner, Adolfo Luis	Mildner, Adolfo Luis	Guatemala № 760, Jardín América

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



Cantera Garuhapé	Ríos, César Ramón	Concretar SRL. Puerto Rico.	Ruta Nacional nº12, km 1474,5
------------------	-------------------	--------------------------------	-------------------------------

Tabla 6 – Establecimientos mineros de la zona.

# 4.3.7. Situación sociocultural y educativa

## 4.3.7.1. Educación

El municipio de Ruiz de Montoya cuenta con 14 establecimientos educativos distribuidos entre la zona urbana y rural, de acuerdo a la siguiente tabla:

Escuelas	Lugar	Jurisdicción	Nivel
Nº 300	Zona Urbana	Provincial – Pública	Primario (Jornada extendida y Doble turno)
№ 215	Col Cuña Pirú- Ruta 223	Provincial – Pública	Primario
Nº 447	Col. Cuña Pirú – Ruta 223	Provincial – Pública	Primario y Secundario
Nº 647	Pje. Tamanduá	Provincial – Pública	Primario
Aula Satélite de Esc. Nº 300	Villa Bucholz	Provincial – Pública	Inicial y Primario
Aula Satélite de Esc. Nº 300	Com. Mbyá Guaraní Tupá Mbae	Provincial – Pública	Inicial y Primario
№ 1103 - Adventista	Col. Bello Horizonte	Provincial – Pública de Gestión Privada	Inicial y Primario
№ 1115 - Bilingüe	Com. Mbyá Guaraní Tacuapi	Provincial – Pública de gestión privada.	Inicial y Primario
N.E.N.I.	Zona Urbana (Esc. N°300)	Provincial – Pública	Inicial
Nº 17	Zona Urbana	Provincial – Pública	Escuela Especial
C.E.P. Nº 30	Zona Urbana	Provincial – Pública	Secundaria
Aula Satélite Bilingüe	Zona Urbana (CEP N° 30)	Provincial Pública	Secundaria

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



Instituto Línea Cuchilla	Zona Urbana	Provincial –Privada	Secundario
E.S.A.	Zona Urbana (C.E.P. N°30)	Provincial – Pública	Secundario
Programa de Alfabetización	Zona Urbana	Provincial – Pública	

Tabla 7 – Establecimientos educativos del Municipio de Ruiz de Montoya.

## 4.3.7.2. Instituciones y Organizaciones Sociales

En la localidad de Ruiz de Montoya, por ser un poblado rural, las pocas instituciones que encontramos son las siguientes:

#### Organismos gubernamentales a nivel nacional

- Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca, que mediante la Subsecretaría de Agricultura Familiar brinda soporte a los productores rurales. No tiene sede en la localidad pero sus referentes organizan asiduamente reuniones con productores.
- INTA, con sede en la localidad de Po. Rico, con el Programa Pro Huerta abastecen de semillas y asesoramiento en producción hortícola a los colonos de la zona.

#### Organismos gubernamentales a nivel provincial

- Registro Provincial de las Personas
- Comisaría Policía de Misiones.
- Juzgado de Paz
- Casa del Colono (Ministerio del Agro y la Producción de Mnes.)
- AJUPAPROM (Asociación de Jubilados, Pensionados y Retirados de la Administración Pública Provincial de Misiones).

#### Organismos gubernamentales a nivel municipal

- Municipalidad de Ruiz de Montoya, áreas:
  - Intendencia
  - Área de Bromatología
  - Dirección de Obras Públicas

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



- Dirección de Deportes
- Secretaría de Gobierno y Tesorería
- Área de Acción Social
- Área de Recaudaciones
- Catastro
- Centro Integrador Comunitario Rural (C.I.C.) (ubicado en Zona de Afectación Directa)
- Polideportivo
- Centro Cultural
- S.U.M. Barrio Gervasio Acosta
- Predio ferial RP N°7 (administración por comisión y Ministerio de Agricultura y Pesca de la Nación).

#### Organizaciones de la Sociedad Civil

- Cooperadora de Cultura y Deportes
- Asociación Helvecia Línea Cuchilla
- Asociación de Bomberos Voluntarios
- Asociación Padre Kolping
- Grupo de Jóvenes Tucangua-i
- Asociación Cultural y Deportiva Flor De Tung (RP N°7)

## Organizaciones/instituciones religiosas

- Iglesia Católica
- Iglesia Evangélica Suiza
- Iglesia Asamblea de Dios
- Iglesia Adventista
- Iglesia Luterana

## Entes prestatarios de servicios

- Cooperativa de Agua Potable y Otros Servicios

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



 La energía prepaga se compra en la estación de servicio o se gestiona en Capiovi o Puerto Rico.

Cuenta con los siguientes espacios de esparcimiento:

- 1 Polideportivo Municipal.
- 1 Salón Municipal.
- 1 Plaza (en refacción)

## 4.3.8. Comunidades Indígenas

En total 10 aldeas Mbyá Guaraní habitan tierras dentro del Municipio de Ruiz de Montoya, sin embargo algunas de ellas lo hacen en jurisdicción del municipio de Garuhapé pero sus habitantes poseen domicilio en su DNI en Ruiz de Montoya por la facilidad en el acceso a los servicios, así mismo hay otras que están en el Municipio de Campo Grande pero se abastecen de servicios en Ruiz de Montoya. Todas ellas dispersas en zona rural, más bien de monte y relativamente alejadas de la zona urbana, la más cercana se encuentra a unos 2km. y las demás entre 10 y 15km.

Particularmente, en el área de afectación del proyecto se encuentran 5 comunidades Mbyá Guaraní, las cuales serán descriptas en un apartado a continuación.

Las comunidades en la zona son:

- 1- Tacuapi
- 2- Pira Cua (Sobre RP N°7)
- 3- Ambay Poty (Sobre RP N°7)
- 4- Ita Poty
- 5- Tupa Mbae
- 6- Tierra Blanca
- 7- Kaa Kupe (Sobre RP N°7)
- 8- Azul
- 9- I Hovi
- 10-Tamandua i
- 11- Guabirami (Garuhapé)
- 12- Namandu (Garuhape)
- 13- Yvy Pora (Campo Grande)
- 14- Tayi Poty (Campo Grande)

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



15- Ko Eju (Campo Grande)

16- Ko Eju Mini (Campo Grande)

#### Dinámica Poblacional y cultura

Las comunidades aborígenes aumentan su población debido a que hay más nacimientos que defunciones. Muchos se van de una comunidad y se asientan en otra y en ese caso solo disminuye en una para aumentar en otra. No es así el caso de Tajy Poty y Tierra Blanca que por discordias con el cacique, va disminuyendo la cantidad de personas y tienden a desaparecer como aldeas formalmente constituidas. Entre las aldeas con más integrantes que pertenecen al Municipio de Ruiz de Montoya se encuentran Tacuapi y Kaá Kupé.

La cultura guaraní prevalece en el modo de vida de las familias en cada una de las comunidades, más allá de que interactúan con los blancos, hacen uso de los servicios en la zona urbana y reciben asistencia del Estado en diferentes variables.

Entre los aspectos más relevantes que aún conservan de su cultura es la cocción de alimentos sobre el fogón. Por ello, en muchas comunidades las viviendas directamente no tienen piso y así evitan cocinar siempre afuera. Varias comunidades también conservan el hecho de construir sus viviendas con ramas y techo de pindó.

En cuanto a su idioma, tal vez sea el componente cultural más arraigado y conservado ya que si bien manejan el español para interactuar con el blanco, el guaraní es su lengua madre, hablada por cada integrante de la comunidad, utilizado para la comunicación verbal y escita entre los aborígenes y por ello las escuelas son bilingües.

#### - Organización social

Cada comunidad aborigen tiene sus líderes. Su estructura política está conformada por el "Mburuvicha que es el cacique, que ejecuta las normas o las leyes, los Tembiguai que son cabos que hacen las leyes y el Opygua, el sacerdote que controla la aplicación de las leyes o las normas para que se funcione de manera como corresponde...., además el Opygua es quien cura en la comunidad"<sup>14</sup>.

Algunas de ellas conservan la tradición de que el cacique (Mburuvicha) sea una de las personas más ancianas de la comunidad, en otras lo eligen de acuerdo a algún atributo en particular que puede ser su facilidad de comunicación con los blancos o su presteza para

<sup>14</sup> Fuente: Com. Pers. Silvano Benitez, Mburuvicha de Tekoa Kaa Kupe.

i dente. Com. i e	r derite. Com. r ers. Silvano Berittez, Mburuvicha de rekoa Kaa Kupe.				
Ing. Carlos Luis Novak Jefe Departamento Planificación e Ingeniería Vial - DPV	Dra. Susana E. Ciccioli División Gestión e Investigación Ambiental - DPV	Ing. Rocío L. Páez Campos Consultora MP 3054 – RPCEIA N°77	Ing. Víctor Hugo Páez Oliva Consultor MP 2481 – RPCEIA N°100	Lic. Karin Scholler Gunzelmann Consultora MP 537 – RPCEIA N°110	



resolver problemas, o su personalidad que debe ser aceptada dentro de la comunidad y desde hace un tiempo atrás el cacique es el encargado de que dentro de la aldea se cumplan las normas de convivencia establecidas. Esas normas o leyes existentes son reformuladas constantemente por los Tembiguai que se podría decir que son algo así como los Jueces de cada comunidad. Y el Opy'gua es el líder espiritual que se encarga de curar con plantas medicinales, atraer las lluvias, predecir el futuro, propiciar buenas cacerías y cosechas, dirigir los cantos y danzas rituales y dar nombre a los recién nacidos. Es casi siempre una persona de avanzada edad que no toma mucho contacto con blancos y permanece más bien resguardado en la aldea.

Las familias son generalmente numerosas dado que la planificación familiar así como la entienden los blancos no forma parte de sus criterios. Las parejas se conforman alrededor de los 15, 16 años de edad de las mujeres y generalmente 18 en los varones.

La vida en comunidad no sigue siendo una imperante en todas las aldeas, ello depende de justamente la organización de cada una, más que nada en aquellas donde el cultivo de la tierra no forma parte ya de sus costumbres. Aun así, muchas veces comparten la comida que se cocina a diario entre 2 o más familias, que generalmente son la familia extensa de una de ellas. El trabajo formal no es un componente de las comunidades aborígenes. Muy excepcionalmente se puede dar que un mbyá sea contratado por alguna empresa para la tarefa/cosecha de yerba. Esto también tiene que ver, más allá de sus concepciones, con la explotación laboral a la que fueron y son sometidos ya que el blanco siempre ejerce una actitud de menospreciar la mano de obra indígena y tiende a pagarles de manera irrisoria. Ello se puede observar cuando les solicitan limpieza de chacras, por ejemplo.

#### 4.3.9. Patrimonio Histórico

Como Patrimonio histórico el poblado cuenta en su ejido urbano con el edificio de la Escuela Provincial N° 300, construida en el marco del Plan Quinquenal, con estilo colonial, muy bien conservada.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



## 4.3.10. Infraestructura y equipamiento

#### 4.3.10.1. Servicios

## Seguridad

El cuartel de Bomberos voluntarios de Ruiz de Montoya se ubica en Avda. de los Inmigrantes s/n. de la mencionada localidad. El jefe es el Sr. Daniel Schweri, cuyo teléfono es 3743 414794. No tienen teléfono fijo.

La Comisaria de Ruiz de Montoya depende de la Unidad Regional IV de la Policía de Misiones con asiento en Puerto Rico. La Jefa de comisaría es la Oficial Principal Pamela Ortigoza, quien conforma el personal 3 Oficiales más y 6 personales, 2 por cada guardia. La comisaria se ubica en Avda. de los Inmigrantes s/n. Tel. 3743 495029.

El personal de la Comisaria de Ruiz de Montoya, que cumplen guardias de 12x 24hs, cubren guardias de 12hs en el puente, alternándose con personal de Jardín América, Puerto Rico y Capioví.

#### - Salud

Existe solo un centro de atención primaria de la salud (C.A.P.S.), que se encuentra con gran déficit en la atención médica y de enfermería ya que la cantidad de población excede la cobertura de profesionales que brinda el mismo; por lo tanto el Hospital de la ciudad de Puerto Rico situado a aprox. 20km de Ruiz de Montoya es el centro de atención en salud principal de la zona.

En cuanto a farmacias, existe solo una en el pueblo (privada), además de las correspondientes al C.A.P.S. (pública) y al C.I.C., donde hay atención médica 1 vez por semana. No hay consultorios médicos privados. Hay 1 consultorio odontológico privado.

#### Agua y Saneamiento

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110

El abastecimiento de Agua Potable en el poblado de Ruiz de Montoya se encuentra a cargo de la Cooperativa de Servicios Públicos de Ruiz de Montoya Ltda. (Cosprum), esta cooperativa se abastece de agua cruda del arroyo Cuña Pirú. La toma de agua se encuentra a 14 km aguas debajo de la zona de obra. De acuerdo a lo manifestado por el presidente de dicha Cooperativa, sobre el arroyo hay un caño con el cual se capta agua, la que va a un pozo donde se ubica la bomba. Esta bomba funciona de 12 a 15 hs. por día, durante las horas del día.



Figura 96 - Sala de máquinas y toma de agua. 15

Además el municipio cuenta con 16 perforaciones, distribuidas entre zona urbana y en zona de chacras. Las mismas se encuentran administradas por consorcio de usuarios, que se ocupan del mantenimiento y de recaudar el dinero de los usuarios para pagar el consumo de energía de la bomba y tener una reserva de dinero para eventuales reparaciones<sup>16</sup>. En el Paraje Tamanduá (zona de influencia), hay dos perforaciones, ambas en cercanías a la Escuela Nº 647.

#### Electricidad

De acuerdo a los datos de la Secretaria de Energía, el ramal de 13,2 kV que abastece a la zona de influencia y al poblado de Ruiz de Montoya proviene de la Estación Transformadora de Puerto Mineral.

El servicio, junto con el de internet y televisión por cable, es prestado por la Cooperativa de Luz y Fuerza L.G.S.M. Ltda., con sede central en la localidad de Puerto Rico, Misiones.

Datos:

Dirección: Avenida Carlos Culmey 90 – N3334ARN – Puerto Rico (Misiones)

Teléfonos: (03743) 476000 / 420000

e-mail: cooplyf@prico.com.ar - web: www.cooprico.com.ar

Fuente: gentileza Marcos Haser, presidente Coop. de Servicios Públicos Ruiz de Montoya.
 Fuente: Intendente de Ruiz de Montoya Víctor Vogel.

r dente. Interidente de realz de Merite ya victor vegel.				
Ing. Carlos Luis Novak Jefe Departamento Planificación e Ingeniería Vial - DPV	Dra. Susana E. Ciccioli División Gestión e Investigación Ambiental - DPV	Ing. Rocío L. Páez Campos Consultora MP 3054 – RPCEIA N°77	Ing. Víctor Hugo Páez Oliva Consultor MP 2481 – RPCEIA N°100	Lic. Karin Scholler Gunzelmann Consultora MP 537 – RPCEIA N°110

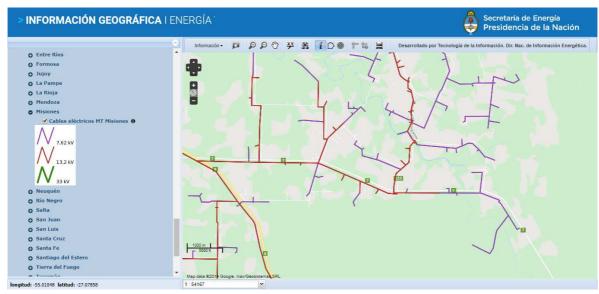


Figura 97 – Red de distribución de energía eléctrica en la zona de influencia<sup>17</sup>.

#### - Recolección de Residuos

En el caso del poblado de Ruiz de Montoya, la recolección de RSU la realiza la Municipalidad con una frecuencia de 3 veces por semana. En la zona de chacras se recolecta cada 15 días. Los residuos recolectados son transportados en un camión volcador hasta la Planta de Transferencia situada en la localidad de Mbopicuá (Municipio de Puerto Rico). Desde allí los residuos son trasferidos hasta el relleno sanitario de AESA S.A. ubicado en Fachinal.

Los residuos voluminosos como chatarras, residuos de podas y demás son recolectados a pedido por un camión volcador de la municipalidad, dado que no cuentan con servicio de volquetes, y trasladados a un predio municipal donde se los entierra<sup>18</sup>.

#### Transporte de pasajeros

Existen dos empresas de colectivos (A. del Valle y Dilkin) que realizan transporte de corta distancia, que unen Ruiz de Montoya con A. del Valle, Jardín América, Capioví y Puerto Rico. Además hay varias líneas de transporte que circulan por la RP N° 7, conectando Posadas con puntos como San Vicente, El Soberbio y San Pedro.

<sup>18</sup> Fuente: Municipalidad de Ruiz de Montova.

ruente, iviunicipalidad de Ruiz de Iviontoya.				
Ing. Carlos Luis Novak Jefe Departamento Planificación e Ingeniería Vial - DPV	Dra. Susana E. Ciccioli División Gestión e Investigación Ambiental - DPV	Ing. Rocío L. Páez Campos Consultora MP 3054 – RPCEIA N°77	Ing. Víctor Hugo Páez Oliva Consultor MP 2481 – RPCEIA N°100	Lic. Karin Scholler Gunzelmann Consultora MP 537 – RPCEIA N°110

<sup>&</sup>lt;sup>17</sup> Fuente: Ministerio de Energía y Minería. Presidencia de la Nación.



# Línea Posadas - San Vicente (por RP N°7):

- 6:00 Sergio Horianski
- 10:00 El Cometa S.A.
- 10:45 y 20:30 Fecho Bus

## Posadas - San Pedro (por RP N°7)

- 19:15 M. Horianski S.R.L.

# Línea Posadas - El Soberbio (por RP N°7)

- 9:30 Crucero del Norte
- 14:30 El Cometa
- 15:30 Crucero del Norte
- 17:35 M. Horianski S.R.L.

## Línea San Vicente-Posadas (por RP N°7)

- 13:20 Sergio E. Horianski
- 18:30 Fecho Bus
- 18:55 El Cometa S.A.

## Línea El Soberbio - Posadas (por RP N°7)

- 8:40 El Cometa
- 22:40 Crucero del Norte

## Línea San Pedro - Posadas (por RP N°7):

- 7:40 M. Horianski S.R.L.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



# 4.3.11. Descripción Socio económica y de infraestructura vial del Área de Influencia Directa

# 4.3.11.1. Población Rural y Viviendas en el Área de Influencia Directa

El puente sobre el arroyo denominado Cuña Pirú I se encuentra ubicado en el Municipio de Ruiz de Montoya en la zona rural conocida como Paraje Tamanduá dentro de lo que es la zona rural denominada Colonia Cuña Pirú. Es un paraje con población agrupada en la zona del cruce entre la RP N° 217 y RP N° 7, y población dispersa en toda la zona del paraje. La zona en la que se encuentra el desvío desde Ruta Prov. N° 223 hacia la Ruta Prov. N° 7 se denomina simplemente Colonia Cuña Pirú.

Sobre la RP N° 7 se emplazan al menos 16 viviendas, y entre ellas las que poseen los 2 comercios antes mencionados, como así también entre ellas los propietarios de los puestos de leña a la vera de la ruta y puestos de venta de sandía en verano. La mayoría de estas viviendas no son precarias, sino relativamente de buena calidad constructiva tanto de madera o de ladrillo.

Por el tramo del desvío correspondiente a la RP N° 223 se ubican 4 viviendas familiares.

Por el tramo correspondiente a la RP N° 217 (terrada) se emplazan 14 viviendas, algunas "antiguas" de ladrillo y construcciones que se remontan a más de 40 años atrás.

#### 4.3.11.2. Educación

La zona de Influencia Directa cuenta con 2 escuelas primarias una es la Escuela N° 647 ubicada en Paraje Tamanduá, sobre RP N° 217 y la otra es la Escuela N° 447 ubicada sobre la RP N° 223. Los estudiantes que asistían durante el año 2019, lo hacían caminando hasta la misma o siendo trasladados en moto por sus padres o mediante algún transporte vehicular. La escuela N° 447 posee educación secundaria, por lo que los adolescentes de toda la zona

concurren allí (excepto los de las comunidades aborígenes). Los más cercanos lo hacen caminando o en moto pero aquellos alejados que viven en Paraje Tamanduá y alrededores, lo hacen mediante el uso del trasporte de pasajeros, de la empresa Dilkin principalmente.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110





Figura 98 – Escuela N° 647, sobre RP N° 217. Figura 99 – Escuela N° 447 sobre RP N° 223.

## 4.3.11.3. Infraestructura publica

Sobre RP N° 7, dentro del Área Operativa, se ubica el Centro Integrador Comunitario (C.I.C.). En este espacio se brinda atención médica 1 vez por semana y atención de vacunatorio diariamente. Allí concurren los que prefieren hacerlo o ante una emergencia, sino lo hacen al CAPS ubicado en la zona urbana de Ruiz de Montoya o directamente a la localidad de Puerto Rico si el caso lo amerita o si desean concurrir a una institución privada.

Actualmente el CIC, y desde hace bastante tiempo atrás no brinda más servicios que la atención sanitaria mencionada, pero supo ser espacio para clases de zumba y de danza, las que no quedan descartadas de futuras actividades a modo de recreación.



Figura 69 - Centro Integrador Comunitario.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



#### 4.3.11.4. Actividades económicas

Los habitantes del lugar se dedican mayormente a la agricultura anual y la ganadería. Por la gran cantidad de productores de sandía y melones para su venta es que Ruiz de Montoya es sede de la Fiesta Provincial de la Sandía. Se producen además, choclos, maíz, zapallos y gran cantidad de mandioca, todo para la venta pero también para consumo propio y alimentación del ganado que se cría para la venta también. Además de ganado bovino, se crían búfalos para venta de su carne. En la zona también se pueden observar parcelas con plantaciones de pino, eucalipto y yerba mate.

En la zona cercana al puente donde comienza el desvío sobre RP N° 7 encontramos 2 comercios, uno que incluye cantina y hace de parador para viajantes y circulantes de la ruta. Además se emplazan puestos de venta de leña que incluyen la venta de sandía durante la temporada de las mismas (verano), como así otros puestos que se arman a lo largo de la ruta entre los meses de noviembre y febrero de cada temporada, para la venta de sandía, melones y zapallos, principalmente, los que son 3 de manera permanente durante la temporada entre el puente y el acceso a la Ruta N° 223.

En el acceso que une las RPs N°223 y N° 7 se ubica un aserradero importante de la zona.

El camping La Pasarela ubicado en la intersección entre la RP N° 223 y RP N°217, sobre aguas del arroyo Cuña Pirú, presenta actividad recreativa y comercial durante la época de verano, con importante afluencia de personas especialmente los días sábados y domingo.

La mayoría de las familias son cuentapropistas y trabajan en sus chacras para vender a empresas, como la mandioca a las almidoneras y el ganado para la reventa. Generalmente esta actividad pasa de padres a hijos y son pocos quienes emigran a la ciudad ya sea para estudiar y/o desarrollar otra actividad que no sea la relacionada a la producción de la tierra.

El nivel económico de las familias en su mayoría es medio – bajo aunque también se pueden encontrar quienes poseen un importante capital económico dada la producción y venta que realicen.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110





Figura 100 – Puesto de Leña sobre RP N°7. Figura 101 – Minimercado sobre RP N°7 y RP N°217.

#### 4.3.11.5. Actividades turísticas, recreativas y culturales

La zona estudiada cuenta con tres espacios visitados por turistas: El Camping Municipal a escasos metros de la Ruta N° 223, el Camping "La Pasarela" ubicado en el cruce de la RP N° 223 y 217, y el parador turístico o Predio Ferial ubicado en RP N° 7, en donde durante el verano se realiza la Fiesta de la Sandia normalmente en el mes de enero, sin embargo la última edición se realizó en diciembre. En general dura 3 días, llegando a convocar alrededor de 5.000 personas en ese lapso, de diferentes localidades y provincias ya que se realiza en temporada turística alta. Hay feria de artículos varios, comestibles, plantas y regionales, y espectáculos musicales, por ejemplo la banda San Marino que convocó 2.000 personas en una noche.

El predio de la Asociación Cultural y Deportiva Flor de Tung se ubica en RP N°7 llegando al cruce con la RP N° 223, si bien esta fuera del Área Operativa, se encuentra a unos 300 m del cruce. Realizan actividades deportivas, principalmente campeonatos de futbol, y bailes. Es el principal espacio para la práctica de futbol de todos los habitantes de la zona que son afines a esta actividad la que se lleva a cabo los fines de semana y que fuera suspendida por la cuarentena. Allí también se realizan bailes de manera eventual, y de manera fija una vez al año para su aniversario.

Como actividad religiosa se realiza la Peregrinación a la ermita de la Virgen de Lujan los días 8 de diciembre de cada año, salen a la madrugada desde la Iglesia de Ruiz de Montoya por la RP N° 223 hasta la ermita ubicada en la RP N° 217 a la altura del Arroyo Tamanduá.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



En cuanto a los Elementos Culturales, los relevamientos de campo realizados se ha constatado la existencia de un cenotafio con 4 cruces sobre RP N°7, y la ermita religiosas de la Virgen de Luján mencionada anteriormente, sobre la RP N°217.





Figura 102 – Predio Ferial Fiesta de la Sandia.

Figura 103 – Camping "La Pasarela"



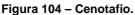




Figura 105 – Ermita religiosa católica.

#### 4.3.11.6. Comunidades Guaraníes

Particularmente, en el área de afectación del proyecto se encuentran 5 comunidades Mbyá Guaraní:

*Kaá Kupe:* Ubicada a 300 m. de la Ruta Prov. N° 7, y a 400 m. del acceso a Ruiz de Montoya sobre dicha ruta. Habitan un predio de 5633 ha de propiedad comunitaria 19 familias (algo más

No Jefe Depa Planific	rlos Luis vak artamento ación e Vial - DPV	Dra. Susana E. Ciccioli División Gestión e Investigación Ambiental - DPV	Ing. Rocío L. Páez Campos Consultora MP 3054 – RPCEIA N°77	Ing. Víctor Hugo Páez Oliva Consultor MP 2481 – RPCEIA N°100	Lic. Karin Scholler Gunzelmann Consultora MP 537 – RPCEIA N°110



de 60 personas). Posee escuela primaria bilingüe N°957, la que pertenece administrativamente al Municipio de A. del Valle<sup>19</sup> y desde donde concurren los docentes, además de la docente bilingüe que vive en la comunidad. Los adolescentes asisten a la escuela secundaria de Ruiz de Montoya, ubicada en la zona urbana, trasladándose mediante trasporte público de pasajeros de la empresa A del Valle, línea A. del Valle – Puerto Rico.

La comunidad recibe atención médica a través del Programa de Salud Indígena del MDSP de Misiones, y el médico es de Ruiz de Montoya. También tienen agente sanitario dentro de la comunidad.

Ko Eju Mini: Conformada por 27 familias, se ubica a aprox. 500m. de la Ruta Prov. N° 7, ingresándose a la misma por camino terrado frente al Centro Integrador Comunitario (C.I.C.) Rural de R. de Montoya. Sus tierras pertenecen al Municipio de Campo Grande pero sus habitantes poseen domicilio y hacen uso de los servicios en y de Ruiz de Montoya. Es una comunidad relativamente joven, ya que se conformó hace algunos años atrás con indígenas provenientes de la localidad de San Ignacio (Mnes.), del vecino país Paraguay y familias que se apartaron de otras comunidades de Ruiz de Montoya. Posee la particularidad de que cultivan la tierra con productos anuales para alimentación propia.

La comunidad tiene escuela primaria bilingüe perteneciente administrativamente al Municipio de Campo Grande y su docente se traslada diariamente desde A. del Valle. Son solamente 5 adolescentes los que concurren a la escuela secundaria de Ruiz de Montoya, trasladándose con el mismo medio mencionado en la comunidad Kaá Kupé. No reciben atención médica en la comunidad sino que deben trasladarse para ello a la comunidad Ko Ejú distante a unos 700m.

**Ko Eju:** El acceso a la comunidad está a escasos metros del Puente Cuña Pirú I. Se accede a la misma por camino terrado recorriendo aproximadamente 600m. Se conforma por 28 familias y sus tierras pertenecen al municipio de Campo Grande donde allí también tienen asentado su domicilio los habitantes de la comunidad.

Tiene escuela primaria bilingüe y su docente es el mismo que en el turno contrario concurre a la escuela de Ko Eju Mini. Reciben atención médica en la comunidad a través Programa de Salud Indígena del MDSP de Misiones, y el médico es de la localidad de Campo Grande.

<sup>19</sup> Fuente: Consejo General de Educación

Fuente. Consejo General de Educación				
Ing. Carlos Luis Novak Jefe Departamento Planificación e Ingeniería Vial - DPV	Dra. Susana E. Ciccioli División Gestión e Investigación Ambiental - DPV	Ing. Rocío L. Páez Campos Consultora MP 3054 – RPCEIA N°77	Ing. Víctor Hugo Páez Oliva Consultor MP 2481 – RPCEIA N°100	Lic. Karin Scholler Gunzelmann Consultora MP 537 – RPCEIA N°110



*Tayi Poty:* Ubicada en cercanías a Ko Ejú Miní. Actualmente se conforma por 6 familias. Se accede a la misma desde Ruta Prov. N° 7 de igual manera que para ir a Ko Ejú Mini e Ivy Porá, pero a cierta altura del camino hay que tomar otro brazo para llegar a la comunidad, distante a unos 500m. de la ruta.

Sus niños concurren a la Escuela ubicada en Ko Ejú Mini y en lo relacionado a la salud no son propensos a concurrir al médico sino que tienen su Opygua (anciano sanador). En casos de extrema necesidad concurren al Hospital de Campo Grande o a su médico cuando brinda atención en Ko Ejú.

*Ivy Porá:* Se encuentra monte adentro, a unos 700m. de la Ruta Prov. N° 7. Se accede a ella por el mismo camino que conduce a Ko Ejú Mini pero antes de llegar a esta comunidad se toma otro camino. Se conforma por 7 familias. Sus niños van a la escuela de Ko Ejú Mini y para atención médica se trasladan al hospital de Campo Grande, de Jardín América o concurren a atención cuando el médico comunitario atiende en Ko Ejú,

#### - Condición Socioeconómica

El principal ingreso económico de las 5 comunidades aborígenes es la Asignación Universal por Hijo. Además, son beneficiarios del Programa de Seguridad Alimentaria para pueblos originarios. En la comunidad de Kaá Kupé hay más personas con el beneficio de la Pensión Nacional por Discapacidad que en las demás. Ello por su comunicación más directa con los organismos públicos ya que es más fluido su acceso a la Municipalidad de Ruiz de Montoya. De la misma manera, hay personas de la tercera edad que han accedido a la Jubilación sin aportes a través de ANSES.

En ocasiones reciben alimentos de las Municipalidades a las que corresponde el domicilio de sus habitantes.

En relación a las fuentes de ingresos económicos por actividades remuneradas (formales e informales), en Kaá Kupé, Ko Ejú Mini y Ko Ejú hay docentes bilingües y agentes sanitarios. Además, algunos miembros se dedican a hacer "changas" en las chacras cercanas y esporádicamente concurren a tarefear yerba.

Como se mencionó anteriormente, el cultivo de la tierra se realiza en las comunidades de Ko Ejú Mini con mayor relevancia y en menor medida en Ko Ejú. Es así que no son comunidades propensas a solicitar asistencia de alimentos en los Municipios ya que cultivan para su

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



consumo, sumado a la cría de gallinas y a la asistencia económica que reciben a través de ANSES, lo que les proporciona satisfacer en gran medida sus necesidades alimenticias.

#### Vivienda e infraestructura de servicios

Excepto Kaá Kupé que ha transformado sus viviendas construyéndolas con tablas de madera y techo de zinc o chapas de cartón, y algunas con baños tipo letrina, las demás comunidades mantienen su tradición de construirlas con hojas de pindó, ramas de distintos árboles, tacuaras, etc. y sin sanitarios. Solamente se pueden encontrar algunas viviendas de madera y techo de chapas de cartón. Todas las comunidades conservan la costumbre de no construir piso en sus viviendas.

En Tayi Poty y Ivy Pora se puede observar la precariedad de las viviendas y sus caciques manifiestan que es por falta de asistencia del Estado.

Únicamente Ko Ejú tiene acceso a energía eléctrica lo que también ha redundado en el beneficio de que cuenten con un pozo perforado para extracción de agua a través de una bomba que la dirige a un tanque elevado de almacenamiento con canilla "pública".

En cuanto al consumo y utilización del agua, lo hacen desde vertientes trasladando con bidones el agua hasta las viviendas y para el lavado de ropas y para el baño corporal se dirigen al arroyo Cuña Pirú.

En cuanto a la utilización de servicios tales como el Banco y otras instituciones públicas disponibles, desde cada comunidad optan por dirigirse donde les sea mas cómodo el traslado dirigiéndose siempre a través de la Ruta Prov. N° 7 cuando se trata de concurrir a Jardín América y A del Valle. En cambio cuando se dirigen a Campo Grande lo hacen a través de caminos vecinales.

Es por ello que para las comunidades de Ko Ejú, Ko Ejú Mini y Kaá Kupé el traspaso a través del puente sobre el arroyo Cuña Pirú, ya sea con motocicleta, remis o colectivo es de suma necesidad para dirigirse a la localidad de A. del Valle.

De la misma manera, traspasan el puente caminando o en moto para dirigirse a los comercios que se encuentran en Paraje Tamanduá. Esta rutina es diaria para muchos de ellos ya que estos comercios les brindan el acceso a alimentos y artículos de primera necesidad.

En lo que respecta a los caminos de acceso a las comunidades, se hace muy difícil la circulación desde la ruta hasta Ko Ejú Mini debido a que nunca recibe reparación el camino de acceso ya que pertenece al Municipio de Campo Grande y se supone que por la lejanía no

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



realizan el arreglo con maquinaria vial. Para realizar el recorrido de Ko Ejú Mini a Ko Ejú se hace imposible hacerlo en vehículo desde una comunidad a la otra directamente.





Figura 106 y Figura 107 – Comunidades guaraníes de la zona.





Figura 108 – Niños de la comunidad Ko Ejú Mini. Figura 109 – Perforación de agua comunidad Ko Ejú.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110





Figura 110 – Acceso a comunidades. Figura 111 – Circulación de peatones por puente RP N°7.

#### - Educación

Como se mencionó anteriormente en la zona hay 3 Escuelas bilingües, la Escuela N° 943 en la comunidad Ko Ejú, Escuela Primaria en Ko Ejú Mini (Aula Satélite Escuela N°943) y la Escuela Primaria N° 957 en la comunidad Kaá Kupé.





Figura 112 - Acceso a Escuela Nº 943.

Figura 113 - Escuela N° 943 en comunidad Ko Eju Mini.



Figura 114 – Escuela Primaria N° 957 en la comunidad Kaá Kupé.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



#### 4.3.11.7. Resumen de actividades

- a) Sector RP N° 7 entre RP N° 223 y RP N° 217:
- 5 comunidades Guaraníes: Kaá Kupé (a 2,5 km ), Ko Ejú, Ko Ejú Mini (500 m), Tajy
   Poty e Yvy Porá.
- 16 viviendas
- 3 viviendas en construcción
- 5 accesos (3 a comunidades y 2 a chacras)
- 3 Escuelas bilingües.
- Centro Integrador Comunitario de Ruiz de Montoya y predio ferial Fiesta de la Sandia.
- 2 Mini mercados
- 3 puestos de venta de Leña
- 3 puestos de venta de sandía (verano)
- 4 paradas de colectivo (una en frente al CIC)
- 1 puente sobre Arroyo Liso
- b) Sector RP N° 223 entre RP N° 7 y RP N° 217:
- 4 viviendas
- 1 Aserradero
- 3 accesos (1 a camino vecinal y 2 a chacras)
- 1 Escuela
- 2 paradas de colectivo
- 1 puente sobre Arroyo Cuña Pirú
- c) Sector RP N° 217 entre RP N° 223 y RP N°7:
- 14 viviendas
- 1 Camping "La Pasarela"
- 5 accesos (2 a camino vecinal y 3 a chacras)
- 1 Cantina.
- 2 cruce electroducto.
- 1 puente sobre Arroyo Tamanduá
- 1 ermita de la Virgen de Lujan
- 1 Escuela.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110





Figura 115 y Figura 116 – RP N° 217, terrada.





Figura 117 – Acceso a comunidad Kaá Kupé. Figura 118 – Puesto de venta de sandía en RP N°7.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110

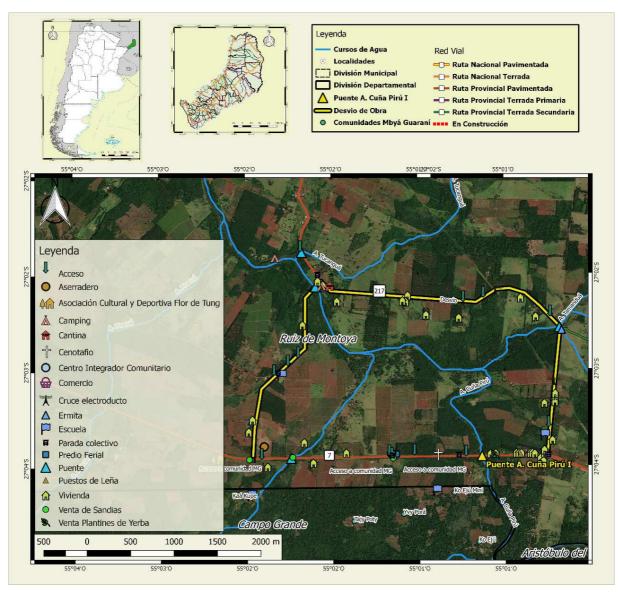


Figura 119 - Mapa relevamiento Social.

#### 4.3.11.8. Estado de las rutas y transitabilidad

La RP N° 7 en tramo dentro del Área Operativa, se encuentra en general en buen estado, salvo por algunos baches puntuales que fueron reparados en el mes de Junio 2020. El pavimento presenta numerosas fisuras, principalmente llegando al Puente sobre el Arroyo Liso y a la zona de obra.

En el caso del desvío a establecer, la RP N° 223 se encuentra en buen estado y el camino terrado relativamente también. El mismo presenta en la mayor parte de su recorrido un

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



entoscado con dos o tres áreas puntuales de suelo colorado en donde se podrían producir inconvenientes para la circulación en épocas de lluvia. Como la mayoría de los caminos rurales tiene consolidada una sola huella de circulación, en algunos sectores el ancho del camino alcanza para el paso de dos vehículos y en otros la cuneta es profunda dificultando esta situación.

En relación al puente en la RP N° 223 sobre el Cuña Pirú, el mismo no presenta carpeta de rodamiento asfáltica, con desnivel en ambas juntas con el pavimento. Conserva el ancho de pavimento, sin embargo no posee sector para circulación peatonal. No se encuentra señalizado ni horizontal ni verticalmente. De acuerdo a comentarios de vecinos y notas periodísticas en el año 2015 el caudal del arroyo superó el nivel del puente cortando el mismo.

Este puente se encuentra a 30 metros de una curva muy pronunciada con prácticamente nula visibilidad, además esta curva se desarrolla justamente en el empalme con la RP N° 217 terrada. El principal problema de visibilidad se presenta para el vehículo que circule por la RP N° 223 desde Ruiz de Montoya y quiera acceder a la RP N° 217.

La RP N° 217 también presenta un puente sobre el Arroyo Tamanduá, el cual debido a su ancho, permite el tránsito de un solo vehículo por vez. El puente está asentado sobre una columna de hormigón central, además existen dos columnas una a cada lado de la central, que aparentan ser antiguas y se han colocado tacos de madera para alivianar la carga.



Figura 120 y Figura 121 - Puente RP N° 7 sobre Arroyo Liso.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110





Figura 122 y Figura 123 – Puente RP N° 223 sobre Arroyo Cuña Pirú, tránsito vehicular y peatonal.





Figura 124 y Figura 125 – Curva y empalme RP N° 223 y RP N° 217.





Figura 126 y Figura 127 – Puente sobre Arroyo Tamanduá.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



#### - Accidentes viales en la zona

De acuerdo a lo informado por la Comisaria de Ruiz de Montoya los accidentes en los últimos 5 años en la zona de influencia directa fueron:

Año	Tipo de accidente vial	Fallecidos en el acto	Lugar
2014	Colisión a peatón (Mbyá Guaraní)	1	RP N° 7 y RP N° 223
2015	Colisión de motos	-	RP N°7, Puente sobre Arroyo Cuña Pirú
2015	Colisión de motos	-	RP N° 223
2015	Colisión vehículos	1	RP N° 223 Puente Arroyo Tucanguá
2016	Colisión a peatón (Mbya Guaraní)	-	RP N° 7, Paraje San Juan
2016	Colisión automóvil y camión	-	RP N° 7 y RP N°223
2017	Despiste y vuelco automóvil	-	RP N° 223, Curva en puente sobre Arroyo Cuña Pirú
2017	Colisión camión y moto	-	RP N° 223
2017	Despiste y vuelco automóvil	-	RP N° 223 Puente Arroyo Tucanguá
2018	Colisión automóviles	-	RP N°7 Puente Arroyo Rosita
2019	Colisión moto	1	RP N° 223

Tabla 8 – Accidentes viales en la zona.20

## - Campamento Policía y DPV

Desde que el puente se encuentra con una guardia de control de tránsito, en Mayo del año 2018, se ha instalado un campamento para las personas que allí trabajan, personal de la DPV y de la Policía de Misiones.

Cuentan con dos gazebos para resguardarse del sol, una casilla móvil y un núcleo húmedo construido en ladrillos con techo chapa en donde cuentan con un sanitario (espacio cubierto, cerrado) y cocina (espacio semicubierto).

<sup>20</sup> Fuente: Comisaria de Ruiz de Montova

Fuente: Comisan	a de Ruiz de Montoy	a.		
Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110

Actualmente el campamento montado entre DPV y Policía de Misiones cuenta con una conexión de agua proveniente de una de las perforaciones mencionadas.

Dado que el Municipio no cuenta con red de cloacas, este campamento cuenta con un baño instalado y se ha observado que el sistema de tratamiento posee al menos un pozo absorbente donde irían los efluentes cloacales, sin embargo parte de las aguas grises (aguas de lavado de pileta) descargan por medio de un caño de pvc directamente a la cuneta de la zona de camino.





Figura 128 y Figura 129 – Cocina comedor, espacio semicubierto.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110





Figura 130 y Figura 131 – Sanitario.





Figura 132 – Manguera negra de conexión de agua. Figura 133 – Caños de pvc de descarga de aguas grises.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



# - Ducto de Fibra Óptica

Por la zona de servicios de la RP N° 7 se distribuye el ducto subterráneo de fibra óptica consistente en un caño tritubo. El mismo en partes se encuentra al descubierto y llegando a la cabecera del puente se observa un extremo abierto del mismo.



Figura 134 y Figura 135 - Caño tritubo.

# 4.4. Diagnóstico Ambiental de la Zona Operativa

A continuación se describen los problemas ambientales detectados en la zona de trabajo principalmente.

#### 4.4.4. Contaminación con residuos

Se ha registrado en la cabecera del puente, donde se encuentra la guardia de la Policía de Misiones y personal de la DPV, residuos de tipo domiciliarios en el talud de la zona de camino lado izquierdo, detrás de las casillas instaladas como refugio, en el mes de marzo 2020. Al mes siguiente, el puesto de control poseía un contenedor de residuos provisto por la Municipalidad de Ruiz de Montoya.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



Figura 136 y Figura 137 – Mini basural en banquina y talud.



Figura 138 - Contenedor de Basura colocado en Mayo 2020.

## 4.4.5. Erosión

En el cauce del arroyo Cuña Pirú se observa una gran cantidad de fragmentos de roca y de bloques de hormigón, que con la bajante del caudal del mes de Mayo, se ha observado que las mismas se disponen aguas abajo del puente en forma de dos "isletas" que encajonan el curso de agua (ver Figura 139). Sobre las mismas se ha desarrollado vegetación arbustiva, predominantemente Sarandí.

Así también se observa que en ambos márgenes del cauce, a la altura de la disposición de estas isletas, el suelo colorado de los márgenes se ha ido erosionando, dado que cuando el caudal de agua es más elevado, la misma escurre por entre medio de ambas isletas, y entre las isletas y las márgenes del arroyo.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



La fuerza erosiva del arroyo ha socavado al menos uno de los taludes cónicos del puente (talud Este), lo que se observó con la bajante del mismo.

Además se ha observado en el cauce del Arroyo Cuña Pirú, fragmentos de hormigón armado, específicamente dos bloques de grandes dimensiones, uno aguas arriba del puente y otro aguas abajo del mismo. El que esta aguas abajo es de grandes proporciones alterando también el normal escurrimiento del agua.



Figura 139 – Erosión en ambas márgenes del cauce, aguas abajo del puente.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



Figura 140 – Vista de las isletas y erosión por acción del agua desde el sector Noroeste del puente.



Figura 141 y Figura 142 – Erosión bajo las bases del talud cónico Este.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



Figura 143 y Figura 144 – Bloques de hormigón armado en el cauce del arroyo.

Así mismo, si bien la zona se encuentra con una buena cobertura vegetal de taludes, cunetas y contra taludes se han divisado al menos dos cárcavas de erosión en el talud en cabecera del puente a mano izquierda. La zona presente un importante desnivel, que ante episodios de lluvias torrenciales se pueden ver favorecidos estos procesos.



Figura 145 y Figura 146 - Erosión en talud, margen izquierdo.

Así mismo, dentro de la zona de obra (cuadrante Suroeste), se han observado cárcavas de erosión, producto de las crecientes, de la escorrentía fluvial y de la elevada pendiente (aproximadamente un 8%). Las mismas se encuentran con una buena cobertura vegetal.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



Figura 147 - Erosión en Zona de Obra.

## 4.4.6. Proliferación de especies exóticas invasoras

Como se ha mencionado en el apartado 4.2.2.1. Descripción florística de la Zona de Obra, la especie forestal exótica *Pinus sp.* presenta un comportamiento invasor ya que dentro de la zona de obra (zona de camino) y dentro de la propiedad que se utilizaría como zona de obra, se ha propagado formando sectores donde su presencia es casi exclusiva. Las semillas que dan lugar a estas plantas provienen de las plantaciones comerciales de pino que rodean la zona.

Otra especie exótica que también predomina en número en el sector contiguo al invadido por pino, es el Paraíso (*Melia azadarach*), encontrándose numerosos árboles de gran porte.



Figura 148 y Figura 149 – Invasión de Pino en zona de camino y lote privado.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



# 4.4.7. Conflictos con fauna nativa y doméstica

En el puesto de control de Policía y DPV, en la zona del puente, se encuentran 2 perros (un macho y una hembra), los cuales de acuerdo a las manifestaciones de los policías entrevistados, estos animales domésticos producen el ahuyentamiento de la fauna nativa, dado que al visualizarlos les ladran y los corren. Así mismo la misma presencia de personas, el detenimiento de autos y la generación de ruidos fuertes (como el producido por el descenso de vehículos sobre las rampas de metal colocadas en las juntas del puente) también provocan el ahuyentamiento de la fauna nativa dado que, de acuerdo a apreciaciones de los policías entrevistados, al inicio del control de tránsito se veían mayor número de animales, incluso primates y felinos, que se dejaron de visualizar.

No menos importante es visualizar que ambos perros han sido abandonados en el lugar y han sobrevivido gracias a la buena voluntad de las personas que trabajan en el puesto y al grupo proteccionista PATAS de Ruiz de Montoya. Esta problemática de abandono de animales domésticos en zona de camino, principalmente en el acceso a Ruiz de Montoya, es recurrente en el Municipio.





Figura 150 y Figura 151 – Perros en el puesto de Policía y DPV.

## 4.4.8. Riesgo de atropellamiento de fauna silvestre

De acuerdo a lo descripto en los apartados anteriores y principalmente a los aportes de los policías entrevistados quienes han realizado los trabajos de vigilancia en estos últimos dos años en el puente, hay circulación eventual de animales silvestres sobre el pavimento de la RP N° 7, en el área de estudio. Esta situación los expone a un riesgo de atropellamiento que lamentablemente no está cuantificado, sin embargo es un hecho que se observa en la zona,

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



como el caso de atropellamiento del zorro gris expuesto en este estudio y detectado gracias a la colaboración de la ciudadanía de Ruiz de Montoya.

La RP N° 7 representa una barrera para el desplazamiento y una zona de riesgo para la fauna y, dado que esta ruta fue construida en la década del 70, no cuenta con infraestructura adecuada que permita el paso de fauna de una manera más segura, disminuyendo este riesgo.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



# Capítulo 5 - Impacto Ambiental

## 5.1. Evaluación Ambiental de las Alternativas de proyecto consideradas

## 5.1.1. Evaluación Ambiental de Alternativas de demolición del puente

Como se describe en el Capítulo 2 — Descripción del Proyecto, del presente documento técnicamente se plantean dos alternativas para efectuar la demolición del puente sobre el Arroyo Cuña Pirú: a) Extracción con martillo neumático y grúa, y b) Demolición controlada con explosivos. Para el caso de la opción a) se cuenta con un procedimiento relativamente detallado que si bien puede sufrir variaciones en la operatividad y tiempo, las herramientas de trabajo a emplear serán las mismas. Para el caso de la opción b) las referencias dadas son generales dado que no se cuenta aún con un Plan de Voladuras, el cual sería realizado por una empresa contratista especializada y que debe ser aprobado por la ANMaC. Es este plan se define un aspecto fundamental como lo es el uso de explosivos, herramienta principal en esta metodología de demolición controlada. Los analistas expertos deben dimensionar la grilla de perforación de acuerdo al material a demoler, la cantidad y tipo de explosivos a utilizar y el sistema de detonación. Así mismo, de acuerdo a conversaciones mantenidas con una empresa contratista especializada (Detónica S.A.S.) se realizan análisis del material a demoler, del entorno (viviendas cercanas, presencia de fauna) y del clima con una estación meteorológica propia, para establecer las mejores condiciones para la realización de la voladura.

Uno de los impactos ambientales negativos que producirán ambas metodologías de demolición es la generación de ruidos, o contaminación acústica. El ruido es la sensación auditiva inarticulada, generalmente desagradable. En el medio ambiente, se define como todo lo molesto para el oído (por su frecuencia, tonalidades) o, más exactamente, como todo sonido no deseado. Cuando se habla de contaminación acústica se está haciendo referencia a un ruido molesto o con una intensidad alta (o una suma de intensidades), que puede resultar incluso perjudicial para la salud humana. El daño auditivo se produce por la sumatoria del nivel de ruido (medido en dB) más el tiempo de exposición al mismo (cantidad de horas). Se ha dicho por organismos internacionales, que se corre el riesgo de una disminución importante en la capacidad auditiva, así como la posibilidad de trastornos que van desde lo psicológico hasta lo

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



fisiológico por la excesiva exposición a la contaminación sonora. Un informe de la Organización Mundial de la Salud (OMS), considera los 70 dB (A), como el límite superior deseable. Por encima de este nivel, el sonido resulta pernicioso para el descanso y la comunicación.

En ambas alternativas los niveles sonoros que se generarán son altos, superiores a los 120 dB. Estos ruidos se producirán en horario laboral (generalmente de 7 a 18 hs), serán discontinuos variando su intensidad de acuerdo a la actividad. En ambas metodologías de demolición los trabajadores deberán utilizar protección auditiva. La variable a analizar entre ambas opciones es el tiempo de exposición, mientras que la opción a) Extracción con martillo neumático y grúa durará aproximadamente 60 días, la opción b) Demolición controlada con explosivos podrá durar alrededor de 15 días, disminuyendo considerablemente el tiempo por el cual se produce el impacto.

Para el caso de la detonación, cabe aclarar que las fuentes receptoras del ruido (personas) necesariamente se deberán encontrar a una distancia mínima de seguridad que sumada a las condiciones atmosféricas ideales al momento de realizar la voladura (gradiente de temperatura negativo, cielo despejado<sup>21</sup>), evitaría que se vean afectadas por altos niveles sonoros, teniendo en cuenta además que el tiempo de exposición sería de segundos. Así mismo hay medidas técnicas en cuanto al tipo de explosivos y sistemas de detonación que disminuyen los niveles de ruido generados.

La emisión de gases y partículas en ambos casos corresponde productos de la combustión, para la alternativa a) son gases derivados de la combustión de combustibles NO<sub>x</sub>, CO<sub>2</sub>, CO y Compuestos Orgánicos Volátiles (COVs) y para la alternativa b) producto de la combustión del explosivo que según la hoja de seguridad de una emulsión son NO<sub>x</sub>, CO<sub>2</sub>, CO. Para el caso de las partículas las mismas serán derivadas del rompimiento del hormigón, se desconoce su tamaño. En ambos casos con los datos disponibles no se puede cuantificar la emisión de gases, dado que para la alternativa a) seria proporcional a la cantidad de maquinarias y horas de trabajo de las mismas y para la b) de la cantidad de explosivos a emplear, ambas cuestiones no especificadas. De estos gases el más nocivo es el Monóxido de Carbono y los

<sup>21</sup> Cuando el sonido se propaga en ambiente exterior, distintos factores meteorológicos, tales como la temperatura, velocidad del viento o humedad relativa, pueden favorecer o dificultar significativamente su propagación. De este modo, la sensación de percepción del sonido puede variar en función de la meteorología y las condiciones ambientales, dándose efectos como que el sonido tiene mayor facilidad para propagarse sobre un suelo nevado o la aparición de sombras acústicas alrededor de una carretera en una tarde soleada.

cir dila tarde soleat				
Ing. Carlos Luis Novak Jefe Departamento Planificación e Ingeniería Vial - DPV	Dra. Susana E. Ciccioli División Gestión e Investigación Ambiental - DPV	Ing. Rocío L. Páez Campos Consultora MP 3054 – RPCEIA N°77	Ing. Víctor Hugo Páez Oliva Consultor MP 2481 – RPCEIA N°100	Lic. Karin Scholler Gunzelmann Consultora MP 537 – RPCEIA N°110

\_



COVs, sin embargo es poco probable que causen efectos perjudiciales en los operarios dado que los trabajos son al aire libre y estos gases se dispersaran en la atmosfera.

La emisión de partículas en la voladura será elevada, pudiendo llegar la pluma hasta las viviendas cercanas ubicadas al Noreste del puente, dependiendo de las condiciones atmosféricas, principalmente de la intensidad y dirección del viento.

Ambas opciones generan vibraciones, no se tienen datos de la magnitud de las mismas para las actividades descriptas.

A diferencia de la opción a), la opción b) implica la caída de los restos del puente al cauce del Arroyo Cuña Pirú, esto conllevará la interrupción momentánea del flujo de agua y el aporte de partículas de diferente granulometría que serán arrastrados con la corriente. Esta interrupción durará hasta tanto la maquinaria pueda acceder a la margen para comenzar el retiro de escombros y las partículas permanecerán en el flujo de agua hasta tanto decanten por su propio peso y por la disminución de la velocidad del agua. Con respecto a la opción a), este es el principal objetivo del planteo de esta metodología, evitar la caída de escombros al cauce, sin embargo esto supone un aumento del riesgo de derrumbe del puente no controlado.

Respecto de la generación de escombros, se estima un volumen aproximado de 136 Ton.<sup>22</sup>, cuya disposición final debe analizarse teniendo en cuenta la posibilidad de reciclaje de los componentes metálicos y la reutilización de los restos de hormigón. La propuesta final deberá ser aprobada por la Supervisión de Obra y Ambiental de DPV.

Ambas alternativas conllevarán riesgos laborales, los cuales deberán ser indicados en los respectivos Planes de Seguridad e Higiene y Aviso de obra, y en cuanto a Riesgos a Terceros se puede mencionar que en ambos casos existe riesgo de afectación al tendido eléctrico que se extiende paralelo al puente que, para el caso de la voladura se puede solicitar y programar un corte temporal (horas) pero para la opción a) es inviable cortar el suministro eléctrico por lo que dure la actividad. Así mismo para el caso de voladura, la misma se realizará de manera controlada (con baja carga) lo que supone una minimización de los riesgos a construcciones privadas cercanas, pero no lo elimina. En cuanto al riesgo que suponen ambas actividades para personas, se debe considerar que para el caso de la opción b) específicamente al momento de la detonación se establecerá un protocolo de seguridad que mantendrá a resguardo y a una distancia mínima determinada a toda persona de la obra y del entorno. En cambio para la actividad a) hay que considerar que se establecerá un paso peatonal provisorio,

<sup>22</sup> Fuente: Empresa CEE S.A.

r dente. Empresa	OLL O.7 t.			
Ing. Carlos Luis Novak Jefe Departamento Planificación e Ingeniería Vial - DPV	Dra. Susana E. Ciccioli División Gestión e Investigación Ambiental - DPV	Ing. Rocío L. Páez Campos Consultora MP 3054 – RPCEIA N°77	Ing. Víctor Hugo Páez Oliva Consultor MP 2481 – RPCEIA N°100	Lic. Karin Scholler Gunzelmann Consultora MP 537 – RPCEIA N°110



probablemente aguas debajo del puente, y que las personas que lo utilicen corren riesgo de ser alcanzados por alguna proyección de material.

En cuanto a los riesgos ambientales el caso de contaminación con productos químicos es bastante bajo, supone para el caso a) un muy mal estado de las maquinarias y para el caso b) una muy mala manipulación de explosivos.

En cuanto al riesgo de afectación a la fauna, como se mencionó anteriormente hay presencia de animales en la zona, sin embargo por los ruidos que generan ambas actividades es muy probable que no se acerquen a la misma, por lo tanto el riesgo es bajo.

	Extracción con martillo neumático y grúa	Demolición controlada con explosivos
Duración total de la demolición del puente aproximada	60 días	15 días
Niveles sonoros máximos estimados por bibliografía	Martillo neumático 130 dB	Explosión Superior a 130 dB
Emisión de gases a la atmosfera, tipo y cantidad	Gases de combustión de maquinaria vial: NO <sub>x</sub> , CO <sub>2</sub> , CO y COVs.	NO <sub>x</sub> , CO <sub>2</sub> y CO
Emisión de partículas a la atmosfera, tipo y cantidad	Si, S/D	Si, S/D
Vibraciones, intensidad	Si, S/D	Si, S/D
Caída de materiales al cauce, tiempo de retiro	Riesgo de caída no controlada de elementos constitutivos del puente, retiro al finalizar las tareas de demolición.	Caída de elementos constitutivos del puente al cauce, retiro inmediato al finalizar la voladura.
Aporte de sedimentos al cauce	Riesgo de caída de material de relleno.	Riesgo de caída de material de relleno. Aporte de sedimentos al cauce.
Riesgos laborales	Riesgo de desplome no controlado (derrumbe). Riesgo de caída de alturas. Riesgo de caída de objetos no controlado. Riesgo de proyecciones. Riesgo de golpes y/o cortes con herramientas, materiales u objetos.	Riesgo de caída de alturas. Manejo de sustancias peligrosas. Riesgo de explosión. Riesgo de proyecciones.
Riesgos a terceros	Riesgo de afectación de servicios públicos (tendido	Riesgo de afectación de servicios públicos (tendido

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



	eléctrico) Riesgo de afectación a personas.	eléctrico) Riesgo de afectación de propiedades y en menor medida a personas.
Riesgos ambientales	Goteo o derrame de hidrocarburos (insoluble). Riesgo de afectación a la fauna acuática.	Caída de cartuchos al curso de agua (insoluble). Riesgo de afectación a la fauna acuática.

Tabla 9 – Tabla comparativa de impactos entre las dos alternativas seleccionadas.

Los impactos al medio físico descriptos en ambas situaciones son reversibles y mitigables, por lo que se toma como factor determinante el tiempo de ejecución de las actividades y su afectación al medio social para sugerir la mejor alternativa.

Como se ha mencionado para la ejecución de esta obra es necesaria la implementación de un desvío, el cual en parte es terrado, por lo que causara complicaciones en el tránsito y afectación de la calidad de vida de los frentistas de la zona del desvío, por lo que escoger una opción que conlleve menor tiempo de trabajo seria acertado, para acelerar los tiempos de la obra y así disminuir el período de uso de este desvío y las molestias a los vecinos.

Otro factor causante de molestias a los vecinos son los ruidos que ambas alternativas generarán, dado que los receptores se ubican a 120m., 145 m., 200 m, 390m., 430m y 445m en línea recta hacia el Este (6 viviendas más cercanas), a 220 m (chacra con vivienda) y a 520m y 575m (viviendas más cercanas de la comunidad guaraní) hacia el Suroeste. Nuevamente el tiempo de exposición juega un rol importante, siendo la opción b) la que presenta menor tiempo de ocurrencia del impacto social.

A continuación, para la Identificación y Valoración de Impactos del Proyecto, se considera el método de demolición por Voladura Controlada con explosivos como la metodología a emplear en la realización del proyecto.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



Figura 152 - Croquis de ubicación de las actividades sociales más cercanas a la zona de obra.

## 5.2. Metodología para la Identificación de Impactos Ambientales

La metodología empleada para identificar los impactos ambientales asociados al proyecto es el de matriz tipo *Leopold*, modificada.

En las columnas se describen las acciones del proyecto por etapa constructiva y operativa, mientras que en las filas se ubican los componentes ambientales.

La matriz de Leopold es numérica, en cuanto se asigna a dos de los atributos parámetros de evaluación. Magnitud y Extensión poseen valores de una escala que va desde 1 a 10, con el signo positivo o negativo.

No existe el cero para calificar la no existencia de impacto o la presunción de que el mismo es muy pequeño. Se coloca un guion y no se computa ese impacto.

- Signo: Todo impacto tendrá signo, positivo (+) o negativo (-) el cual se aplicará a los otros atributos.
- Magnitud: Hace referencia a la intensidad del impacto, al grado de afectación posible.
   Se le suele asignar estos rangos:

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



Valor	Magnitud	
1 - 2	muy baja	
3 - 4	baja	
5 - 6	regular	
7 - 8	alta	
9 - 10	muy alta	

- Extensión (o Importancia): Peso relativo de cada impacto y tiene que ver con la relevancia del impacto y la distribución areal del mismo. Se suele asignar, en forma totalmente convencional, los siguientes rangos:

Valor	Extensión	
1 - 2	Si la extensión es muy focalizada y puntual. Por ejemplo, dentro del ámbito interno al proyecto o en el área más inmediata al mismo.	
3 - 4	Si la extensión no es puntual, pero abarca un entorno pequeño alrededor del proyecto, como por ejemplo un municipio chico.	
5 - 6	Alcances territoriales medianos, como por ejemplo, provincia, departamento, etc.	
7 - 8	Alcances grandes, como por ejemplo, región, nación, etc.	
9 - 10	Alcances muy grandes, más que regionales o incluso internacionales, como en el caso de una pandemia que puede ser originada por un proyecto (o detenida por un proyecto) o emisiones que alcancen un río de gran extensión, etc.	

Como modificación a la metodología se ha agregado la identificación de Riesgos de ocurrencia de algún impacto negativo. La colocación de la letra "R" significa que en el cruce entre un componente ambiental y una acción podría haber algún riesgo de afectación, sin atribuirle valoración numérica.

El riesgo se define como la combinación de la probabilidad de que se produzca un evento y sus consecuencias negativas. Los factores que lo componen son la amenaza y la vulnerabilidad.

La Amenaza es un fenómeno, sustancia, actividad humana o condición peligrosa que puede ocasionar la muerte, lesiones u otros impactos a la salud, al igual que daños a la propiedad, la pérdida de medios de sustento y de servicios, trastornos sociales y económicos, o daños ambientales. Para este proyecto la Amenaza la constituyen las acciones de obra, con mayor o menor intensidad.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



La Vulnerabilidad son las características y las circunstancias de una comunidad, sistema o recurso ambiental que los hacen susceptibles a los efectos dañinos de una amenaza.

#### 5.2.1. Definición de las Acciones del Proyecto

Se definen las siguientes acciones constructivas y operativas en función de lo descripto en el punto Descripción del Proyecto, de acuerdo a lo establecido en el pliego de contratación.

#### 5.2.1.1. Etapa de Construcción

Las acciones constructivas se definen como las siguientes:

- 1. Establecimiento y funcionamiento de desvío
- 2. Instalación y funcionamiento del obrador
- 3. Instalación y funcionamiento de Planta de Hormigón
- 4. Desbosque, limpieza y tratamiento del terrenos de zona de obra
- 5. Demolición del puente existente por medio de Voladura Controlada (se seleccionó esta alternativa en el apartado Evaluación Ambiental de Alternativas)
- 6. Excavación y preparación para fundaciones
- 7. Preparación de encofrados y hormigonado
- 8. Traslado y montaje de vigas pretensadas
- 9. Carpeta de rodamiento de concreto asfáltico
- 10. Colocación y ejecución de obras complementarias: Apoyo de policloropreno armado colocado, Junta de dilatación tipo thormack colocada, Vereda peatonal esp. 0,05m, Baranda metálica peatonal, Cordón de hormigón, Escalera de desagües, Defensa rigida de hormigón armado, Caños de desagües.
- 11. Prueba de carga
- 12. Desmovilización de obra

#### 2.2.1.2. Etapa de Operación

- 1. Tránsito
  - Vehicular
  - De carga

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



- De transporte de pasajeros
- Motocicletas
- Bicicletas y Peatonal
- 2. Funcionamiento de nuevo puente y equipamiento de señalización y seguridad: nueva señalización horizontal y defensas metálicas.
- 3. Mantenimiento.

# 2.2.2. Definición de los componentes ambientales

A continuación se listan los componentes ambientales que podrían ser afectados por las acciones del presente proyecto:

#### Medio Físico:

- 1. Agua :
  - Cantidad acuífero
  - Calidad acuífero
  - Infiltración
  - Calidad cursos y cuerpos superficiales
  - Cantidad cursos y cuerpos superficiales
  - Condiciones de drenaje
- 2. Suelo y Subsuelo
  - Composición y textura
  - Estructura
  - Erosión
  - Capa fértil
- 3. Aire
  - Ruidos y vibraciones
  - Calidad ambiental

# Medio Biológico:

- 1. Flora
  - Forestal
  - Arbustiva y herbácea
- 2. Fauna

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



#### 3. Paisaje

#### Medio Social:

- 1. Calidad de vida de la población urbana y semi urbana de Ruiz de Montoya
- 2. Calidad de Vida de la Población Rural del Área de Influencia Directa (AdID)
- 3. Calidad de Vida de las Comunidades Aborígenes del AdID
- 4. Relaciones Sociales
- 5. Empleo
- 6. Actividades Comerciales y de Servicios del AdID
- 7. Actividades Industriales del AdID
- 8. Actividades Productivas Primarias (producción agropecuaria y forestal) del AdID
- 9. Actividades Turísticas y Recreativas del AdID
- 10. Patrimonio Histórico y Cultural del AdID
- 11. Infraestructura Comunitaria del AdID
- 12. Infraestructura privada (viviendas, edificios, cartelería comercial, etc.) del AdID
- 13. Infraestructura de Servicios (energía eléctrica, agua potable, recolección de residuos)
- 14. Tránsito y accesibilidad

# 2.3. Matriz de Leopold modificada

Tabla 10 - Matriz de Leopold Modificada para la Etapa Constructiva.

			ETAPA CONSTRUCTIVA											
			ESTABLECIMIENTO Y FUNCIONAMIENTO DE DESVIO VEHICULAR	INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE OBRADOR	INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE PLANTA DE HORMIGON	DESBOSQUE , LIMPIEZA Y TRATAMIENTO DEL TERRENO DE ZONA DE OBRA	DEMOLICION DEL PUENTE EXISTENTE	EXCAVACION Y PREPARACION PARA FUNDACIONES	PREPARACION DE ENCOFRADO Y HORMIGONADO	TRASLADO Y MONTAJE DE VIGAS PRETENSADAS	EJECUCIÓN DE CARPETA DE RODAMIENTO	COLOCACION Y EJECUCION DE OBRAS COMPLEMENTARIAS	PRUEBA DE CARGA	DESMOVILIZACION DE OBRA
Jef F	ng. Carlos Luis Novak fe Departamento Planificación e eniería Vial - DPV	Dra. Susana E. Ciccioli División Gestión e Investigación Ambiental - DPV		Car Cons P 3054	ío L. F npos sultora – RPC °77			g. Vícto Páez Consi 2481 – N°1	Oliva ultor · RPCE		G	Karin S Gunzelr Consul 537 – F N°11	nann tora RPCEL	



			м	Е	М	Е	м	Е	м	Е	м	Е	м	Е	м	Е	М	Е	м	Е	М	Е	М	Е	М	E
		CANTIDAD ACUIFERO			-4	-1																				
		CALIDAD ACUIFERO																								
		INFILTRACION							- 7	- 1																
	AGUA	CALIDAD CURSOS Y CUERPOS SUPERFI- CIALES			R	R			- 6	- 1	- 8	- 4	7	- 2	R	R									R	R
CO		CANTIDAD CURSOS Y CUERPOS SUPERFI- CIALES																								
FISI		CONDICIONES DE DRENAJE									9	- 2	- 5	- 1												
MEDIO FISICO		COMPOSICION Y TEXTURA							- 4	- 1		_	Ů	·												
2	SUELO Y	ESTRUCTURA							- 6	- 1																
	SUBSUELO	EROSION							- 5	1																
		CAPA FERTIL							7	1																
	AIRE	RUIDOS Y VIBRACIO- NES (AMBIENTAL)	7	3	- 6	- 4	- 5	- 1	- 6	- 1	- 8	3	7	2	- 4	2	- 4	- 1	- 5	- 1	- 6	- 1	3	1	4	- 1
		CALIDAD AMBIENTAL	7	3			- 5	- 1			- 4	- 1	- 4	- 1	- 4	- 1			- 5	1						
Ö		FORESTAL NATIVA							- 5	1	R	R														
MEDIO BIOLOGICO	FLORA	ARBUSTIVA Y HERBACEA			- 7	- 1			- 7	- 1																
BIOI		EXOTICA							+ 5	+ 1																
EDIO	F	AUNA	R	R	R	R			R	R	R	R	R	R												
M	P/	AISAJE							7	1															+ 3	+ 1
	URBANA Y SEMI	A DE LA POBLACION URBANA DE RUIZ DE INTOYA																								
		A DE LA POBLACION L DEL AdID	- 7	- 2	2	- 1					- 6	- 1	- 5	- 1	- 4	- 1	4	- 1	2	- 1	3	- 1				
		A DE LA POBLACION NA DEL AdID			- 6	- 2			- 4	- 1	- 6	- 1	- 5	- 1	- 4	- 1	- 4	- 1	2	- 1	3	- 1				
	RELACION	NES SOCIALES																								
		MPLEO			+ 6	+																				
CIAL	ACTIVIDADES COM DE	ERCIALES Y SERVICIOS EL AdID	- 6	2	+ 5	+ 2																				
080	ACTIVIDADES INDUSTRIALES DEL AdID																									
MEDIO SOCIA	ACTIVIDADES PRODUCTIVAS PRIMARIAS DEL AdID																									
2	ACTIVIDADES TURISTICAS Y RECREATIVAS DEL AdID																									
	PATRIMONIO HISTORICO Y CULTURAL																									
	INFRAESTRUCTURA COMUNITARIA																									
	INFRAESTRUCTURA PRIVADA										R	R														
	INFRAESTRUCT	TURA DE SERVICIOS									R	R														
	TRANSITO Y	ACCESIBILIDAD	- 6	2					- 8	1	9	2														

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110

Tabla 11 - Matriz de Leopold modificada para la Etapa Operativa.

			CTISNAGT	OLONG	FUNCIONAMIENTO DE NUEVO PUENTE Y	EQUIPAMIENTO DE SEÑALIZACION Y SEGURIDAD	CHNEINING	
			М	Е	М	Е	М	E
		CANTIDAD ACUIFERO						
		CALIDAD ACUIFERO						
		INFILTRACION						
	AGUA	CALIDAD CURSOS Y CUERPOS SUPERFICIALES						
0		CANTIDAD CURSOS Y CUERPOS SUPERFICIALES						
MEDIO FISICO		CONDICIONES DE DRENAJE			6	2		
0 F		COMPOSICION Y TEXTURA						
EDI		ESTRUCTURA						
Σ	SUELO Y SUBSUELO	EROSION			7	1		
		CAPA FERTIL						
	AIRE	RUIDOS Y VIBRACIONES (AMBIENTAL)	- 5	- 1				
	AiiVE	CALIDAD AMBIENTAL	3	- 1				
001		FORESTAL					- 2	- 1
MEDIO BIOLOGIC	FLORA	ARBUSTIVA Y HERBACEA					- 5	- 1
BIO		EXOTICA						
90		FAUNA	R	R				
ME		PAISAJE					- 5	- 1
		DE LA POBLACION URBANA Y SEMI URBANA						
MEDIO SOCIAI	CALIDAI	DE VIDA DE LA POBLACION RURAL						
ME SO(	CALIDAD	DE VIDA DE LA POBLACION INDIGENA	R	R				
		RELACIONES SOCIALES						

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110

EMPLEO					
ACTIVIDADES COMERCIALES Y SERVICIOS					
ACTIVIDADES INDUSTRIALES					
ACTIVIDADES PRODUCTIVAS PRIMARIAS					
ACTIVIDADES TURISTICAS Y RECREATIVAS					
PATRIMONIO HISTORICO Y CULTURAL					
INFRAESTRUCTURA COMUNITARIA					
INFRAESTRUCTURA PRIVADA					
INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS					
TRANSITO Y ACCESIBILIDAD	<b>+</b> 9	+ 6	+ 7	+	

# 2.4. Principales Impactos Ambientales identificados

# 2.4.1. Impactos detectados en la Etapa Constructiva

A continuación se describirán los impactos ambientales negativos como positivos tanto para el Medio Físico, Biológico y Social detectados mediante la metodología de Matriz de Leopold modificada, así mismo se describen los riesgos asociados a la actividad. Estos escenarios, en particular los sociales, fueron analizados en situaciones normales de actividad, no bajo la situación de aislamiento social obligatorio establecido por emergencia sanitaria por COVID-19 que está atravesando Argentina, como el resto del mundo.

Tabla 12 – Impactos Negativos de la Etapa Constructiva.

Medio	Impacto Negativo	Principales actividades que lo generan	Descripción
Físico	Pérdida de la estructura (compactación) y capa fértil del Suelo en zona de obra.	Desbosque y limpieza. Tránsito de maquinarias.	Con las tareas de limpieza, movimiento de suelos y compactación para adecuar la zona de acceso al arroyo para realizar los trabajos de fundación, se afecta de manera importante el suelo de este sector, en una superficie estimada de 2300m <sup>2</sup> .

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



	Erosión del suelo	Desbosque y limpieza.	Las acciones de desbosque y limpieza del área de trabajo sumado a la compactación del suelo por circulación de maquinarias, disminuirán la capacidad de infiltración del suelo aumentando la escorrentía superficial del agua de lluvia. Este cambio en las condiciones de drenaje sumado a la pendiente del sector estimada en un 8%, incrementará este proceso en el suelo descubierto en ese sector, el cual ya presenta signos de erosión. La magnitud de este impacto dependerá también en gran medida de las precipitaciones que ocurran durante el periodo y de la intensidad de las mismas.
Físico	Aporte de partículas al cauce del arroyo	Demolición. Fundaciones.	Las partículas del suelo arrastradas por la erosión hídrica indefectiblemente terminarán en el cauce del arroyo Cuña Pirú, aportando sólidos decantables y en suspensión al cauce cambiando su composición natural. Estos eventos se producirán al momento de la ocurrencia de eventos de precipitación.  La actividad de demolición del puente y de la realización de perforaciones o excavaciones para fundaciones generarán partículas por el rompimiento del hormigón y del sustrato de fundación que podrían caer en el cauce.  Las partículas sólidas paulatinamente se irán depositando en el lecho del cauce dependiendo de su granulometría y de la velocidad de la escorrentía fluvial.  La instalación de ataguías para la construcción de los puentes generará también un aporte de material en el cauce. Este material podrá generar un aumento de los sólidos suspendidos totales y turbiedad, esta situación será puntual y muy restringida en el tiempo.
	Modificación de las condiciones de drenaje del cauce	Demolición. Fundaciones.	En primera instancia la construcción de la ataguía significará que disminuya en al menos un 50% la sección del cauce, durante los meses que dure la construcción de la pila central.  Dependiendo del caudal que presente el Arroyo en el momento de la construcción, podrán sucederse aumentos del nivel del cauce aguas arriba, aumento de la turbulencia en el sector de menor sección del cauce y aumento de los procesos erosivos aguas abajo específicamente en el sector Este, hacia donde estará direccionado el flujo de agua.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



			Si bien los niveles de ruidos actuales en zona de
	Aumento de los niveles de ruidos y vibraciones en el Área Operativa	Instalación y Funcionamiento de Obrador. Circulación de vehículos y maquinarias. Demolición. Fundaciones. Actividades constructivas en general. Circulación de vehículos por el desvío.	obra son bastante elevados debido a la existencia de las rampas metálicas en las juntas del puente, el aumento de los niveles de ruidos y vibraciones es una consecuencia prácticamente inevitable de la mayoría de las actividades constructivas, que dependiendo de las mismas generarán estos fenómenos con mayor o menor intensidad y frecuencia. Particularmente los trabajos de demolición y perforación en roca serán aquellos que generarán niveles sonoros más altos.  En el camino a utilizar como desvío, al verse incrementado el tránsito, también se verán aumentados los niveles de ruidos.  Estas situaciones traerán como consecuencia la generación de molestias principalmente a los transeúntes, vecinos y actividades frentistas, lo que se traduce en esta misma tabla como un impacto al medio social.
Físico	Aporte de partículas y gases al aire	Demoliciones. Circulación de vehículos y maquinarias. Actividades constructivas en general. Circulación de vehículos por el desvío.	La circulación de maquinarias en el acceso al arroyo, y principalmente el tránsito por el desvío terrado generan el levantamiento de partículas que permanecen suspensión, afectando la visibilidad, a los transeúntes y a los frentistas. Esto se verá agravado en épocas de sequía. Otro factor que incide en la contaminación del aire en menor proporción, son los gases productos de la combustión que producen los equipos de diesel, como por ejemplo el monóxido de carbono. De acuerdo a la descripción obtenida de las hojas de seguridad de los explosivos a utilizar para la voladura, la detonación generará los siguientes gases Dióxido de nitrógeno, monóxido de nitrógeno, dióxido de carbono y monóxido de carbono. Los productos de la descomposición pueden migrar fuera de lugar de la explosión.
Biológico	Eliminación de cobertura vegetal arbustiva y herbácea en zona de Bosque Protector 850m2	Desbosque , Limpieza y Tratamiento del Terreno de Zona de Obra	Las tareas de limpieza y conformación del camino de acceso y zona de maniobras de maquinarias a la vera del cauce, para la fundación de la pila central, requerirán del despeje de 850 m2 en donde se conforma un monte que si bien no presenta ejemplares forestales añosos, se encuentra en regeneración y cumple el rol de protección de la margen del cauce, entre otros.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



Social	Afectación de la calidad de vida de frentistas rurales	Circulación de transito regular por Desvío	La afectación de la calidad de vida de los frentistas en zonas rurales estará dada por las molestias ocasionadas por los aumentos en los niveles de ruidos, vibraciones, y en menor medida de gases, dado el aumento de la circulación obligatoria de todo tipo de vehículos por la RP N° 217 y RP N° 223. Particularmente en la RP N° 217, este tránsito traerá aparejado el aumento de partículas en suspensión en el aire, cuando las condiciones climáticas sean de bajas precipitaciones.  Otra afectación estará dada por la modificación del tránsito vehicular, que implica que los transportes de pasajeros realicen un mayor recorrido, retrasando los horarios de llegada a destino. Para el caso de los alumnos que se dirijan a la escuela, este retraso los perjudicará claramente.  Para el caso de los frentistas de la RP N° 7, la afectación de sus actividades diarias podría manifestarse en relación a la modificación del tránsito de ómnibus de trasporte de pasajeros.
Social	Afectación de la calidad de vida en Comunidades Guaraníes	Circulación de vehículos y operación de maquinarias. Obras en general.	La afectación de la calidad de vida en las comunidades guaraníes, principalmente en las 4 ubicadas cerca en la zona de obra (Ko Eju, Ko Eju Mini, Tajy Poty e Ivi Pora), estará dada principalmente por la interrupción del paso peatonal y por la utilización de uno de los accesos a dichas comunidades para el tránsito de maquinaria, que modificaran el normal desarrollo de las actividades de movilización del poblado para la compra de alimentos.  Además, se les ocasionará molestias por los aumentos en los niveles de ruidos y vibraciones, que generan la operación de maquinarias y las obras en general.  Otra afectación estará dada por la modificación del tránsito vehicular, que obligará a quienes utilicen transporte de pasajeros a caminar hacia alguna de las paradas ubicadas en los cruces de la RP N° 7 con, ya sea la RP N° 223 o la RP N° 217. Además dado que esta modificación implica realizar un mayor recorrido, y principalmente para los transportes de pasajeros, los horarios de llegada se verán retrasados. Para el caso de los alumnos que se dirijan a la escuela secundaria, este retraso los perjudicará claramente.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110

Social	Afectación de las actividades comerciales sobre RP N° 7	Circulación de transito regular por desvío.	Al cortarse la circulación vehicular por RP N°7 entre los cruces de la misma con las RP N° 223 y 217, alejará a los compradores eventuales que circulan por la ruta de los puestos ubicados sobre la misma, afectando la economía de estos vendedores de productos estacionales, contabilizados 4 en invierno y al menos 3 en verano. Posiblemente los mismos ante esta situación se vean forzados a pensar en alguna estrategia para continuar con la venta como por ejemplo movilizar sus puestos de venta a otro sector, con todo lo que eso implica.  Otra actividad que se verá afectada por la misma situación es la venta de productos envasados en el Parador Turístico (Predio Ferial) que se realiza en el verano.  Así mismo la misma Fiesta de la Sandia podría ver mermada su concurrencia ante la inconveniencia de transitar por el desvío quienes provienen de la zona de Aristóbulo del Valle.
Social	Alteración del tránsito normal sobre RP N° 7	Corte del puente. Circulación de transito regular por desvío.	Dado que el proyecto implica el corte total del tránsito vehicular por la RP N° 7, por la demolición del puente, requiere la implementación de un desvío por ruta terrada, esto generará molestias en los conductores que deban tomar este desvío por las siguientes razones:  - Circulación en camino terrado en estado regular;  - Modificación del recorrido usual de trabajadores, camiones de carga y transporte público;  - Congestionamiento del tránsito;  - Dificultad de tránsito en camino terrado en episodios de lluvia.  Este impacto afectará a los en promedio 800 conductores que circulan diariamente por la vía.

Tabla 13 – Impactos Positivos de la Etapa Constructiva.

Medio	Impactos Positivos	Principales actividades que lo generan	Descripción
Biológico	Control de especies exóticas en zona de Bosque protector	Desbosque y limpieza.	Al eliminar la cobertura vegetal también se estarán eliminando ejemplares y renovales de especies exóticas que claramente se encuentran invadiendo el sector.
Social	Crecimiento de ventas en comercios locales	Instalación y Funcionamiento de Obrador.	La instalación del obrador y el asentamiento temporario de obreros generará que en la zona aumenten las ventas de distintos productos de

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



	y de actividades de servicio		consumo personal y tal vez, industrial (compra de material pétreo procesado); como así también algunos servicios (alquileres y servicios de vianda) y servicios profesionales.
Social	Generación de empleo local temporario, calificado y no calificado	Instalación y Funcionamiento de Obrador y Planta. Obras en general.	La obra en general demandará la contratación de diferentes servicios y personal. Ello de acuerdo a las necesidades de la Empresa y de su apertura para contratar personas de la zona.

Tabla 14 - Principales Riesgos de la Etapa Constructiva

Tabla 14 – Principales Riesgos de la Etapa Constructiva				
Medio	Riesgos	Principales actividades que lo generan	Descripción	
Físico	Riesgo de contaminación de los componentes ambientales con residuos y sustancias químicas.	Funcionamiento del Obrador. Obras en general.	De no ejecutarse un control de la correcta disposición de todo tipo de residuos que generará esta actividad, la mala disposición de los mismos generaría importantes focos de contaminación tanto en suelo como agua. Así mismo la incorrecta manipulación de sustancias químicas podría llevar a la generación de derrames de diferente intensidad, como los accidentes o derrames de maquinarias por mal funcionamiento de las mismas.	
Biológico	Riesgo de daño de especies forestales nativas y de especies forestales protegidas.	Desbosque y limpieza.	Las distintas maniobras de las actividades de limpieza y desbosque, podría dañar involuntariamente los ejemplares forestales nativos e incluso los monumentos naturales relevados ubicados en zonas donde no está prevista la afectación u operación de maquinarias.	
Biológico	Riesgo de daño o atropellamiento de fauna.	Circulación de vehículos en desvío y maquinarias en zona de obra.	El aumento de la circulación en general de vehículos en la zona de desvío eventualmente producir el atropellamiento de fauna doméstica y nativa, como se ha observado que sucede actualmente en la RP N° 223.  Así mismo, existe un riesgo de realización de actividad cinegética por parte de los nuevos trabajadores que arribarán a la zona.	
Social	Aumento del riesgo de accidentes viales en zona de Desvío.	Circulación de vehículos y maquinarias.	Con el aumento del tránsito de vehículos, camiones y maquinarias viales en el Desvío, el riesgo de accidentes viales, incluido el atropellamiento de peatones, se verá incrementado. En el Desvío establecido existen al menos 3 sectores de especial vulnerabilidad: Cruce de las RP N° 223 y RP N° 217, puente sobre el Arroyo Cuña Pirú en	

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



Social	Riesgo de Conflictos con frentistas	Utilización de desvío. Obras en general	RP N° 223 y Puente sobre Arroyo Tamanduá en RP N° 217. Este riesgo se podrá incrementar aún más en épocas lluviosas, donde el sector terrado presente inestabilidad y los conductores puedan perder el control del vehículo.  La obra en general puede ocasionar conflictos con vecinos y sobre todo con los frentistas, por ejemplo por la obstrucción de accesos, por ruidos molestos, por falta de mantenimiento del desvío, etc.
Social	Riesgo de Afectación de servicios públicos y de infraestructura privada.	Demolición. Obras en general	Dado que en la zona de obra existen instalaciones de Alumbrado público y tendido eléctrico, existe el riesgo de que sean afectados involuntariamente por la tarea de voladura. Así mismo, si bien la voladura es controlada, y la vivienda más cercana se encuentra a 150 m de distancia, existe el riesgo de que algún proyectil pueda impactar y causar daños materiales. La circulación de maquinaria vial también podría afectar algún poste de tendido eléctrico.  Otro servicio que se podría ver afectado de manera negativa es la provisión de agua de perforación, ya que de acuerdo a la actividad del obrador se podría generar un sobreuso de la misma, generando inconvenientes a los demás usuarios.
Social	Riesgo de afectación del turismo local	Establecimiento de desvío	Ante la situación de tener que transitar por un desvío terrado y la incertidumbre del estado del mismo, hay posibilidades que los turistas que tengan que desplazarse por la RP N° 7 hacia puntos turísticos zonales elijan no hacerlo o posponerlo.
Social	Riesgo de corte de la circulación por el desvío	Establecimiento de desvío	Existe un alto riesgo que ante un evento de precipitaciones torrenciales los puentes existentes en el desvío (sobre Cuña Pirú en RP N° 223 y sobre Arroyo Tamanduá sobre RP N° 217) se vean sobrepasados por el caudal de estos arroyos, impidiendo así la circulación sobre los mismos.  Otra situación que puede producir un corte parcial o momentáneo es la ocurrencia de algún accidente vial, ya sea por el mal estado del desvío o por imprudencia de los conductores.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



# 2.4.2. Impactos detectados en la Etapa Operativa

Dado que la RP N° 7 es una ruta que se encuentra en operación desde hace más de 40 años, los impactos negativos producto del tránsito, como la generación de ruidos y emanación de gases, ya se encuentran instalados y se presume que no se verán incrementados. Como el objetivo del proyecto es reemplazar el puente existente, el cual presenta un alto riesgo de colapso, los impactos positivos en la Etapa Operativa responden principalmente al restablecimiento del tránsito normal en la zona, eliminando el riesgo de colapso antes mencionado.

Tabla 15 – Impactos negativos en la etapa de operación y mantenimiento.

Medio	Impactos Negativos	Principales actividades que lo generan	Descripción
Físico	Favorecimiento de los procesos erosivos detectados aguas abajo del puente	Emplazamiento de la pila central del puente.	De no modificarse las condiciones actuales del cauce del Arroyo Cuña Pirú debajo del puente, el cual presenta gran cantidad de escombros, piedras y sedimentos que han favorecido la erosión de las márgenes aguas abajo, la adición de la pila central del puente disminuirá la sección del mismo y por lo tanto aumentará la velocidad del agua y su poder erosivo. Así mismo estos elementos favorecerán la turbulencia y probablemente actuarán como una isleta que dividirá el caudal en dos, derivándolo hacia los sectores donde existe erosión actualmente.
Biológico	Eliminación de la cobertura vegetal en zona de camino	Mantenimiento de puente	De acuerdo a lo observado, las tareas de limpieza de mantenimiento se realizan al pie de los taludes cónicos existentes, cortando todo tipo de vegetación en ese sector específico dentro de la zona de camino.

Tabla 16 – Impactos Positivos en la Etapa de Operación y Mantenimiento.

Medio	Impactos Positivos	Principales actividades que lo generan	Descripción
Social	Mejora de las condiciones de transitabilidad en la RP N° 7	Existencia de nuevo puente.	Con la construcción del nuevo puente se reestablecerán las condiciones de tránsito seguro y fluido en la RP N°7, situación que se encuentra afectada desde hace 2 años.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



Medio	Riesgos	Principales actividades que lo generan	Descripción
Biológico	Aumento del riesgo de atropellamiento de fauna	Circulación vehicular	Con el retiro del control de velocidad y tránsito sobre el puente sobre RP N° 7 y la rehabilitación del tránsito vehicular normal, aumentará el riesgo de atropellamiento de la fauna existente en la zona, dado que aumentaran las velocidades de desplazamiento de los vehículos.
Social	Aumento del riesgo de atropellamiento de peatones en la zona del puente	Circulación vehicular y peatonal en RP N° 7	Con el retiro del control de velocidad y tránsito sobre el puente sobre RP N° 7 y la rehabilitación del tránsito vehicular normal, aumentará el riesgo de atropellamiento de los peatones que circulan en la zona, dado que aumentaran las velocidades de desplazamiento de los vehículos.

# 2.5. Metodología para la Valoración de los Impactos Ambientales

Una vez identificados los Impactos se procederá a valorar los de mayor relevancia de acuerdo al método elaborado por Conesa Fernández-Vítora (Conesa, 1997) para el cálculo de la Importancia del Impacto (I).

La importancia del impacto se calcula a partir de la asignación de valores a las evaluaciones cualitativas y obteniendo un valor final, a partir de una fórmula polinómica, con pesos ponderados para cada atributo.

La importancia del impacto toma valores entre 13 y 100, considerando 4 categorías: bajo, moderados, severos y críticos.

La Ecuación para el Cálculo de la Importancia (I) de un impacto ambiental es:

El desarrollo de la ecuación de (I) es llevado a cabo mediante el modelo propuesto en el siguiente cuadro:

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



Tabla 18 – Criterios de Evaluación y Valoración de Atributos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN								
ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN	RANGO	VALOR DE PUNTUACIÓN					
SIGNO	El signo del impacto hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados.	+ O -						
	Se refiere al grado de	Baja	1					
INTENSIDAD (IN) -	incidencia de la acción sobre	Media	2					
MAGNITUD	el factor. Desde la	Alta	4					
	destrucción total hasta	Muy Alta	8					
	afección mínima	Total	12					
	Se refiere al área de	Puntual	1					
,	influencia teórica del	Parcial	2					
EXTENSIÓN (EX)	impacto. Porcentaje de área	Extenso	4					
	en que se manifiesta el	Total	8					
	impacto	Crítica	+ 4					
	Periodicidad con la que se genera el impacto. Es alta	Irregular o aperiódico y discontinuo	1					
DEDIODICIDAD (DD)	cuando el impacto se genera	Periódico	2					
PERIODICIDAD (PR) - DURACIÓN	de manera continua en el desarrollo de la actividad, media cuando es regular pero no continua (periódico) y baja cuando es esporádico	Continuo	4					
	Se refiere al tiempo que,	Fugaz < 1 año	1					
PERSISTENCIA (PE)	supuestamente, permanecería el impacto	Temporal 1 - 10 años	2					
, ,	desde su aparición	Permanente > 10 años	4					
	Se refiere al plazo de	Largo plazo	1					
MOMENTO (MO) -	manifestación del impacto. Alude al tiempo que	Mediano plazo	2					
PLAZO	transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo	Inmediato - corto plazo	4					
	del efecto	Crítico	+ 4					
	Se refiere a la posibilidad de retornar a las condiciones	Corto plazo	1					
REVERSIBILIDAD (RV)	iniciales (previas a la acción) por medios naturales, una	Mediano plazo	2					
( /	vez que la acción deje de actuar sobre el medio	Irreversible	4					
RECUPERABILIDA	Se refiere a la posibilidad de	Recuperable inmediatamente	1					

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110

D (MC)	retornar a las condiciones iniciales (previas a la acción)	Recuperable a mediano plazo	2
	por medio de la intervención humana (intervención de	Mitigable (recuperación parcial)	4
	medidas correctivas	Irrecuperable	8
ACUMULACIÓN	Incremento progresivo de la manifestación del efecto,	Simple (no produce efectos acumulativos)	1
(AC)	cuando persiste (en forma continuada o reiterada) la acción que lo genera	Acumulativo	4
	Se refiere a la relación causa-efecto, o sea, a como .	Indirecto (secundario)	1
EFECTO (EF)		Directo	4
	Reforzamiento de dos o más efectos simples. La acción	Sin sinergismo (simple)	1
SINERGIA (SI)	simultánea de dos o más acciones simples produce	Sinérgico moderado	2
GINLINGIA (SI)	un efecto mayor a la suma de las dos acciones por separado	Muy sinérgico	4

La tabla a continuación muestra la calificación según el valor de I obtenido:

Valor I Calificación Significado (13 y 100) La afectación del mismo es irrelevante en comparación con los fines y < 25 BAJO objetivos del Proyecto en cuestión La afectación del mismo, no precisa prácticas correctoras o protectoras 25 ≥ <50 **MODERADO** intensivas. La afectación de este, exige la recuperación de las condiciones del medio a **SEVERO** 50 ≥ <75 través de medidas correctoras o protectoras. El tiempo de recuperación necesario es en un periodo prolongado La afectación del mismo, es superior al umbral aceptable. Se produce una **CRITICO** perdida permanente de la calidad en las condiciones ambientales. NO hay ≥ 75 posibilidad de recuperación alguna.

Tabla 19 - Valores, calificación y significado.

# 2.5.1. Tabla de Valoración de Impactos Ambientales negativos de la Etapa Constructiva

A fin de valorar los impactos negativos que se producirán por las acciones del proyecto, se aplicó la metodología antes descripta obteniendo los resultados de la siguiente tabla:

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



	IN	EX	PR	PE	МО	RV	MC	AC	EF	SI	1
Aporte de partículas al cauce del arroyo	4	1	1	1	4	1	1	1	1	1	25
Erosión del suelo	2	2	4	2	2	1	1	2	1	2	25
Aporte de partículas y gases al aire	2	2	2	1	4	1	1	1	4	2	26
Aumento de los niveles de ruidos y vibraciones en el Área Operativa	2	2	2	1	4	1	1	1	4	2	26
Afectación de la calidad de vida de frentistas rurales	4	2	4	1	4	1	1	1	1	1	30
Modificación de las condiciones de drenaje del cauce	4	1	2	1	4	1	1	1	4	2	30
Pérdida de la estructura (compactación) y capa fértil del Suelo en zona de obra.	4	2	4	2	4	2	2	1	1	2	34
Afectación de las actividades comerciales sobre RP N° 7	8	2	4	1	4	1	1	1	1	1	42
Alteración del tránsito normal sobre RP N° 7	8	2	4	1	4	1	1	1	1	1	42
Afectación de la calidad de vida en Comunidades Guaraníes	8	2	4	1	4	1	2	1	4	4	49
Eliminación de cobertura vegetal arbustiva y herbácea en zona de Bosque Protector 850m2	8	2	4	2	4	2	2	1	4	2	49

Se observa que, de acuerdo a la metodología propuesta, los impactos negativos de la Construcción del nuevo puente sobre el Arroyo Cuña Pirú identificados son MODERADOS, dado que la gran mayoría son reversibles y recuperables en el corto plazo, y no acumulativos. El impacto de *Eliminación de cobertura vegetal arbustiva y herbácea en zona de Bosque Protector 850m*<sup>2</sup> se presenta como cercano a severo, dado el tiempo que llevará la recuperación del sector. En el ámbito social, la afectación a la calidad de vida de las comunidades guaraníes es el impacto más relevante, dado que al cortar el paso peatonal se dificulta el acceso a la compra de alimentos y otros artículos de primera necesidad.

#### 2.6. Conclusiones

En la Etapa Constructiva, la actividad de desbosque, limpieza y tratamiento del terreno en la zona de obra para el acceso al cauce, sumada a la circulación que se producirá para realizar las labores de fundación del a pila central producirán dos impactos negativos directos: la eliminación del Bosque Protector y la pérdida de estructura y capa fértil del suelo, lo que sumado a los factores topográficos y pluviométricos existentes, desencadenará en procesos

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110

erosivos y de aporte de partículas al cauce, en detrimento del suelo de ese sector y de la calidad del curso de agua. La restitución del Bosque Protector será de vital importancia para detener estos procesos erosivos tan recurrentes en las cuencas misioneras.

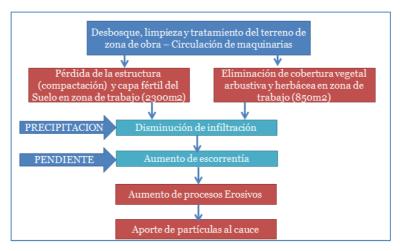


Figura 153 - Esquema de sucesión de impactos.

En cuanto a la afectación del curso de agua, además de las eventuales modificaciones de la calidad con el aporte de partículas tanto de áridos como de hormigón, durante dos actividades iniciales del proyecto, Demolición y Construcción de la pila central, se verá modificado su normal escurrimiento debido a la interrupción temporal por aporte de escombros y a la disminución de la sección del cauce por la construcción de la ataguía. Estas modificaciones podrán llevar al incremento de los procesos erosivos detectados aguas abajo y aumentan el riesgo de inundación aguas arriba. Estas tareas en su conjunto no deberán demandar más de 3 meses de trabajo si las condiciones climáticas son favorables. Debido en principio a las características de este sector del Arroyo (escasa profundidad y lecho rocoso) y dependiendo del caudal que presente el curso en el momento de ejecución de estas tareas, el restablecimiento de las condiciones preexistentes será posible en el corto plazo.

Otro componente físico impactado negativamente de manera directa es el aire, con la emisión de ruidos y vibraciones, partículas en suspensión y gases de combustión. Las fuentes emisoras en el Área de Influencia Directa en el mayor de los casos son fuentes móviles (vehículos y maquinarias). Para el caso del ruido se puede hablar de una contaminación sonora dado que existen receptores (frentistas y animales) que se verán afectados por los niveles sonoros

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



variables que generarán los trabajos y la circulación en general. Con la selección de la alternativa de demolición por Voladura Controlada, se logra disminuir considerablemente el tiempo de exposición a ruidos molestos, y por consiguiente bajar los niveles de afectación negativa de la calidad de vida de los frentistas.

La afectación al componente social no será menos relevante, dado que por el corte de la circulación sobre la RP N° 7 y el establecimiento de un desvío, se generarán molestias tanto a los que transiten por el mismo como a la población local residente frente a la zona de camino, de manera negativa, directa y por el periodo que dura la obra. Estas molestias se verán acrecentadas cuando sucedan episodios de lluvia que puedan desmejorar las condiciones del desvío terrado o peor aun cuando los caudales de los arroyos superen las cotas de los puentes, inhabilitando el tránsito.

Además como consecuencia de la restricción de circulación por el tramo de RP N° 7 afectado y el establecimiento de este desvío, se verán afectadas las actividades económicas de venta de productos de estación que se encuentran sobre la ruta, perjudicando económicamente al menos a 6 familias.

La afectación a la calidad de vida de las comunidades Guaraníes de la zona será el impacto social más relevante, dado que implica el corte del paso peatonal por sobre el Arroyo Cuña Pirú, dificultando el acceso de las comunidades al abastecimiento de alimentos y artículos de primera necesidad que compran en los comercios ubicados "del otro lado del puente" en el inicio del desvío sobre RP N° 7 Y RP N° 217, contexto agravado en esta situación de pandemia ya que no circulan medios de transporte que puedan permitir el traslado a este u otros lugares de abastecimiento. Así mismo, del lado del arroyo en el que se encuentran no hay comercios cercanos donde puedan abastecerse.

Estos impactos sociales durarán el lapso que dure la construcción y habilitación del nuevo puente, pudiendo minimizarse eficazmente con la implementación de medidas concretas y direccionadas a los actores afectados, coordinadas por un profesional en el área.

Como en toda actividad humana, el desarrollo de estas actividades constructivas conlleva riesgos para los medios que componen el ambiente, es decir impactos negativos que tienen alguna probabilidad de suceder. Los riesgos identificados para esta obra en particular son:

- Riesgo de contaminación de los componentes ambientales con residuos y sustancias químicas.
- Riesgo de daño de especies forestales nativas y de especies forestales protegidas.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



- Riesgo de daño o atropellamiento de fauna.
- Aumento del riesgo de accidentes viales en zona de Desvío.
- Riesgo de Conflictos con frentistas.
- Riesgo de Afectación de servicios públicos y de infraestructura privada.
- Riesgo de afectación del turismo local.
- Riesgo de corte de la circulación por el desvío.

La probabilidad de ocurrencia de estos riesgos se puede disminuir considerablemente con la correcta implementación de medidas preventivas, controles, monitoreos y seguimientos de obra por parte de profesionales en las distintas áreas de acción.

En la Etapa de Operación se detectaron impactos y riesgos asociados a la circulación vehicular, uno de ellos significativo pero de difícil cuantificación, que es el favorecimiento de los procesos erosivos detectados aguas abajo del puente con el emplazamiento de la pila central del mismo. Como se explicó aumenta el potencial erosivo del agua al disminuir la sección del puente, y ante aumento del caudal el agua alcanza las costas ya erosionadas de suelo colorado, profundizando esta situación. Con la implementación de medidas estructurales es posible evitar el avance de este proceso recurrente en esta provincia por sus características climáticas que lleva a la pérdida de suelos fértiles y al aumento de partículas en suspensión en el curso de agua.

El objetivo del proyecto en sí es el principal impacto positivo, el mejorar completamente el estado y las condiciones de seguridad para el tránsito vehicular en el Puente sobre el Arroyo Cuña Pirú I de la RP N°7, lo cual es sumamente necesario y urgente dadas las condiciones actuales de este puente. A su vez con la construcción de pasarelas peatonales en ambos extremos, se mejorarán significativamente las condiciones de seguridad y confort para quienes se movilizan a pie, esto es gran parte de la población indígena, y también parte de la población rural.

El beneficio económico de esta obra pública para la provincia y para el Área de Influencia no será menor. La instalación de una empresa contratista demandará mano de obra, insumos, materiales, materias primas, servicios, maquinarias, vehículos, etc. que se irán cubriendo con la oferta disponible en la Provincia de Misiones, teniendo una ventaja las localidades más cercanas a la obra, como Ruiz de Montoya, Jardín América y Aristóbulo del Valle de acuerdo a su capacidad de ofrecimiento.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



# Capítulo 6 - Medidas de Mitigación

#### 6.1. Introducción

En el presente Capítulo se presentan las fichas de las Medidas de Mitigación (MIT) que se deberán implementar para prevenir, mitigar y/o compensar los impactos ambientales negativos detectados en la etapa Constructiva.

Así mismo se plantean una serie de medidas técnicas particulares para el proyecto en cuestión que tienen como objetivo remediar los problemas ambientales detectados en la zona de camino durante el Diagnóstico Ambiental, y mitigar los Impactos Ambientales de la Operación del Puente a los efectos de mejorar las condiciones ambientales en el Área de Influencia estudiada.

### 6.2. Identificación y descripción de las Medidas de Mitigación (MIT)

De acuerdo a los impactos negativos detectados, tanto para la Etapa Constructiva como para la Etapa Operativa, a continuación se describen las medidas de prevención, mitigación y/o compensación que se deberán efectuar a fin de minimizar el Impacto Negativo del proyecto.

El enfoque a priorizar en la formulación de dicho conjunto de medidas está centrado en las tareas de prevención, en segunda instancia en la mitigación de los impactos y como última instancia en la compensación de los daños producidos. De esta manera, se profundiza el concepto de que el proyecto sea ambientalmente sustentable.

Para la implementación de estas medidas es necesario contar con personal idóneo que responda a las siguientes especialidades:

- Gestión Ambiental
- Gestión del Medio Social
- Seguridad e Higiene

Las Medidas se agruparán en conjuntos, a saber:

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



IMPACTOS NEGATIVOS Y RIESGOS DETECTADOS	MEDIDAS A IMPLEMENTAR
Afectación de la calidad de vida en Comunidades Guaraníes	MIT 1 – MIT 9 – MIT 14
Eliminación de cobertura vegetal arbustiva y herbácea en zona de Bosque Protector 850m <sup>2</sup>	MIT 2 – MIT 6
Afectación de las actividades comerciales sobre RP N° 7	MIT 3
Alteración del tránsito normal sobre RP N° 7	MIT 4 – MIT 5 – MIT 9
Pérdida de la estructura (compactación) y capa fértil del Suelo en zona de obra.	MIT 6
Afectación de la calidad de vida de frentistas rurales	MIT1 – MIT 4 – MIT 5 – MIT 9
Modificación de las condiciones de drenaje del cauce	MIT 7 – MIT 8
Aporte de partículas y gases al aire	MIT 9
Aumento de los niveles de ruidos y vibraciones en el Área Operativa	MIT 9
Aporte de partículas al cauce del arroyo	MIT 6
Erosión del suelo	MIT 6
Riesgo de contaminación de los componentes ambientales con residuos y sustancias químicas.	MIT 8 – MIT 10 – MIT 11
Riesgo de daño de especies forestales nativas y de especies forestales protegidas.	MIT 6
Riesgo de daño o atropellamiento de fauna.	MIT 5
Aumento del riesgo de accidentes viales en zona de Desvío.	MIT 4 – MIT 5
Riesgo de Conflictos con frentistas.	MIT 1 – MIT 3 – MIT 4 – MIT 5 – MIT 9 – MIT 14
Riesgo de Afectación de servicios públicos y de infraestructura privada.	MIT 5 – MIT 12 – MIT 14
Riesgo de afectación del turismo local.	MIT 4 – MIT 5
Riesgo de corte de la circulación por el desvío.	MIT 4 – MIT 5

# 6.2.1. Listado de Medidas:

- MIT 1 Construcción de paso peatonal provisorio.
- MIT 2 Forestación de Reposición con Especies Nativas
- MIT 3 Medidas de Mitigación Para la Afectación de las Economías de Subsistencia e Importación de Trabajadores Temporales de Afuera.
- MIT 4 Control y Mantenimiento del Desvío
- MIT 5 Control de Tránsito de Vehículos, Equipos y Maquinaria Pesada en AdID

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



- MIT 6 Control de Excavaciones, Nivelaciones, Remoción del Suelo, Desmalezamiento y Cobertura Vegetal
- MIT 7 Desobstaculización de cauce
- MIT 8 Control de la Correcta Gestión de los Residuos Tipo Sólido Urbano, Voluminosos y Peligrosos
- MIT 9 Control de Emisiones Gaseosas, Material Particulado y Ruidos y Vibraciones
- MIT 10 Control de la Correcta Gestión de Efluentes Líquidos
- MIT 11 Control del Acopio y Utilización de Materiales e Insumos
- MIT 12 Control de la Toma y Utilización de Agua de vertiente, perforaciones, cursos o cuerpos de agua
- MIT 13 Protección de la Fauna Silvestre
- MIT 14 Control de la Señalización de la Obra
- MIT 15 Control del Desempeño Ambiental de los Contratistas y Subcontratistas
- MIT 16 Medidas para la Fase de Operación y Mantenimiento

## 6.2.2. Descripción de las Medidas

	MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS			
MIT 1	CONSTRUCCION DE PASO PEATONAL PROVISORIO			
Efectos Ambientales o Sociales que desea Prevenir o Corregir				

- Afectación de la calidad de vida de comunidades Guaraníes y frentistas rurales

- El contratista deberá establecer un paso peatonal aguas abajo del puente que contemple las siguientes recomendaciones:
- ✓ Acceso y ubicación por fuera de la zona de obra
- ✓ Barandas de seguridad
- ✓ Señalización e Iluminación
- Esta medida deberá ser comunicada efectivamente a los integrantes de las Comunidades Mbyá Guaraní de la zona, capacitando sobre su uso y medidas de seguridad a tener en cuenta.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



- El obrador deberá estar organizado de manera de que el tránsito vecinal no sea entorpecido. A su vez deberá contar con playa de estacionamiento de vehículos particulares, playa de estacionamiento de vehículos de obra y playa de estacionamiento de maquinarias viales y camiones.

de maquinarias viales y camiones.				
Ámbito de Aplicación:	Área Operativa.			
Momento / Frecuencia	Durante toda la construcción.			
Recursos y personal	Un técnico en Seguridad e Higiene provisto de vehículo.			

necesarios: Banderilleros.

Responsable Social.

#### Indicadores de Éxito:

Número de quejas y reclamos al respecto.

Etapa del Proyecto en que se aplica	Construcción
Efectividad Esperada	Alta
Responsable de la Implementación de Medida	El contratista
Periodicidad de Fiscalización del grado de	Mensual durante toda la obra.
Cumplimiento y Efectividad	ivierisuai durante toda la obra.
Responsable de la Fiscalización	FI comitente

#### MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS

#### MIT 2 FORESTACIÓN DE REPOSICIÓN CON ESPECIES NATIVAS

#### Efectos Ambientales o Sociales que desea Prevenir o Corregir

- Eliminación de cobertura vegetal arbustiva y herbácea en zona de Bosque Protector 850m2

- El Contratista deberá efectuar forestaciones de reposición con especies nativas en la zona de Bosque Protector de acuerdo a la Disposición que emita la Autoridad de Aplicación.
- Para el caso mencionado anteriormente la Contratista deberá elaborar un Programa de Reforestación en donde se incluyan aspectos como: las especies nativas a implantar, ubicación, cantidad definitiva de reposición, el esquema de plantación, tratamiento previo del suelo, tareas de monitoreo y mantenimiento.
- El mencionado Programa será acordado durante el desarrollo de la obra y ajustada con la supervisión.
- La labor de plantación debe ser realizada de acuerdo a las reglas del buen arte, eligiendo

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



la época más propicia así como las mejores técnicas que aseguren la supervivencia del plantín.

- Se deberá verificar la procedencia del plantín, promoviendo la compra de los mismos a entidades educativas y/o sociales que realicen esta actividad de manera sustentable. No se aceptarán plantines realizados con técnicas clonales y/o procedentes de otras provincias.
- El Contratista deberá proveer los recursos necesarios para lograr la supervivencia de los ejemplares plantados y su posterior reposición por daños, muerte del plantín, etc., durante el período de garantía de la obra.
- Finalizada la obra el Contratista deberá reponer todos los ejemplares plantados que no hubieren prosperado.

Trableren pree	porado.	
Ámbito de Aplicación:	Zona de camino, predio de obrado	ores y plantas.
Momento / Frecuencia:	Durante toda la construcción.	
Recursos y personal	Un técnico forestal.	
necesarios:		
Indicadores:		
Número de reposición de	e Plantines.	
Tasa de supervivencia d	e Plantines.	
Etapa del Proyecto en qu	ue se aplica	Construcción
Efectividad Esperada		Alta
Responsable de la Imple	Responsable de la Implementación de Medida El contratista	
Periodicidad de Fiscalización del grado de Mensual durante toda la obra		
Cumplimiento y Efectivio	dad	
Responsable de la Fisca	lización	El comitente

#### MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS

MIT 3

# MEDIDAS DE MITIGACIÓN PARA LA AFECTACION DE LAS ECONOMÍAS DE SUBSISTENCIA E IMPORTACIÓN DE GRANDES NÚMEROS DE TRABAJADORES TEMPORALES DE AFUERA

#### Efectos Ambientales o Sociales que desea Prevenir o Corregir

- Afectación de las actividades comerciales sobre RP N° 7

#### Descripción de las Medidas:

- La contratista, por medio de su Responsable Social, deberá diseñar en conjunto con los productores y vendedores estacionales la mejor manera para que se concrete la venta

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



Ing. Carlos Luis

Novak

Jefe Departamento

Planificación e

Ingeniería Vial - DPV

Dra. Susana E.

Ciccioli

División Gestión e

Investigación

Ambiental - DPV

anual de los productos, ya sea con estrategias de promoción local y/o relocalización de los puestos.

- La contratista deberá considerar la contratación de mano de obra local calificada y no calificada, así como la contratación de servicios y la compra de materiales e insumos.
- La contratista podrá considerar la contratación del servicio de viandas en la localidad de Ruiz de Montoya, para fomentar el desarrollo de micro emprendimientos relacionados al sector gastronómico.
- La contratista deberá considerar la compra de material pétreo en las canteras de la zona a fin de desarrollar la actividad minera instalada en la zona, y consecuentemente evitar la apertura de una nueva cantera con las implicancias ambientales que esta actividad conlleva.

Ámbito de Aplicación:	Área de Influencia		
Momento / Frecuencia:	Desde el Inicio de Obra, duran	Desde el Inicio de Obra, durante toda la obra.	
Recursos y personal			
necesarios:			
Indicadores:			
Número de empleados lo	cales contratados por la empresa	a	
Numero de micro-empren	dimientos, comercios y empresa	s locales beneficiadas	
Etapa del Proyecto en q	Etapa del Proyecto en que se aplica Construcción		
Efectividad Esperada		Alta	
Responsable de la Implementación de Medida		El contratista	
Periodicidad de Fiscalización del grado de		Mensual	
Cumplimiento y Efectivi	dad		
Responsable de la Fisca	lización	El comitente	

# MIT 4 CONTROL Y MANTENIMIENTO DEL DESVÍO Efectos Ambientales o Sociales que desea Prevenir o Corregir - Afectación de la calidad de vida de frentistas rurales - Alteración del tránsito normal sobre RP N° 7 - Aumento del riesgo de accidentes viales en zona de Desvío. - Riesgo de Conflictos con frentistas. - Riesgo de afectación del turismo local. - Riesgo de corte de la circulación por el desvío.

Ing. Rocío L. Páez

Campos

Consultora MP 3054 – RPCEIA

N°77

Ing. Víctor Hugo

Páez Oliva

Consultor

**MP 2481 - RPCEIA** 

N°100

Lic. Karin Scholler

Gunzelmann

Consultora

MP 537 - RPCEIA

N°110

MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS



#### Descripción de las Medidas:

- En consonancia con la MIT 1 Control del Tránsito de vehículos, equipos y maquinaria pesada, además de establecer la adecuada señalización del desvío, la contratista deberá mantener el mismo en condiciones aceptables para el tránsito de todo tipo de vehículos, dado que este desvío será la única vía de conexión por RP N°7.
- El mantenimiento deberá ser continuo y la contratista deberá estar preparada para asistir a los vehículos que puedan tener inconvenientes al transitar por la misma.
- Así mismo se aconseja pintar las barandas de hormigón de los puentes de amarillo y negro rayado o con material reflectivo de manera de mejorar su visualización y colocar cartelería de advertencia e iluminación, así mismo en el Puente sobre el Arroyo Tamanduá se deberá colocar cartelería indicando que es un puente angosto y solo pasará un vehículo a la vez.
- En el caso que el contratista deba utilizar de manera frecuente caminos vecinales, accesos, picadas y/o rutas provinciales terradas para abastecerse de por ejemplo suelos o áridos, deberá realizarlo de manera prudente, manteniendo una velocidad adecuada y deberá mantener dichos caminos en buenas condiciones de transitabilidad, regando los mismos frecuentemente durante su uso. Así mismo tiene restringido el uso de estos caminos terrados durante días de lluvia.

Ámbito de Aplicación: Área de Influencia. Momento / Frecuencia: Durante toda la construcción. Recursos y personal Un técnico en Seguridad e Higiene provisto de vehículo. necesarios: Indicadores: Número de quejas y reclamos al respecto. Etapa del Proyecto en que se aplica Construcción **Efectividad Esperada** Alta Responsable de la Implementación de Medida El contratista Periodicidad de Fiscalización del grado de Mensual durante toda la obra **Cumplimiento y Efectividad** Responsable de la Fiscalización El comitente

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



#### MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS

#### MIT 5 CONTROL DE TRANSITO DE VEHÍCULOS, EQUIPOS Y MAQUINARIA PESADA

#### Efectos Ambientales o Sociales que desea Prevenir o Corregir

- Aporte de partículas y gases al aire
- Aumento de los niveles de ruidos y vibraciones en el Área Operativa
- Afectación de la calidad de vida de frentistas rurales
- Alteración del tránsito normal sobre RP N° 7
- Riesgo de daño o atropellamiento de fauna.
- Aumento del riesgo de accidentes viales en zona de Desvío.
- Riesgo de Conflictos con frentistas.

- El contratista deberá establecer en los desvíos, sector de corte de RP N°7, frente de obra y obrador un plan de señalización de seguridad que establezca las velocidades máximas de circulación, sentidos de circulación, así como otras advertencias de seguridad tanto para personal propio como para terceros (cartelería, balizamiento, cerramientos, etc.).
- Así mismo el contratista deberá disponer de personal idóneo que controle el tránsito en zona de desvío, así como para bregar por el estricto cumplimiento de las normas de tránsito vigentes y verificar el funcionamiento del sistema de señalización, en particular la velocidad de desplazamiento de los vehículos, aplicado a terceros y a personal de la contratista.
- Se deberá implementar un sistema de comunicación efectivo que diariamente informe a la población sobre el estado del Desvío y otras particularidades que puedan surgir en relación al tránsito en el AdID.
- Se deberá implementar un sistema de recepción de consultas y quejas que deberá ser revisado diariamente y contestado o resuelto a la brevedad.
- El Contratista deberá capacitar a conductores y operarios en técnicas de manejo preventivo y correcta utilización de la maquinaria vial. Para esto último el contratista deberá elaborar manuales para la operación segura de los diferentes equipos y máquinas que se utilicen en labores de perforación y el operador estará obligado a utilizarlos y manejarse en forma segura y correcta.
- Los equipos pesados para la carga y descarga deberán contar con alarmas acústicas y ópticas, para operaciones de retroceso.
- En los equipos deberá viajar únicamente al operador, salvo que el encargado de seguridad autorice lo contrario. Se encuentra prohibido el acarreo de personas en lugares

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



de maquinarias no aptos para tal fin.

- Se deberá evitar el estacionamiento de vehículos y maquinarias en calles, colectoras, accesos u otros sectores no aptos para tal fin.
- Para la eventual circulación de maquinarias por el desvío, se deberá prestar especial atención a los horarios de mayor movimiento de personas, con el objetivo de no entorpecer la circulación de vehículos.
- El obrador deberá estar organizado de manera de que el tránsito vecinal no sea entorpecido. A su vez deberá contar con playa de estacionamiento de vehículos particulares, playa de estacionamiento de vehículos de obra y playa de estacionamiento de maquinarias viales y camiones.

Ámbito de Aplicación:Área Operativa: Desvío, obrador y frente de obra.Momento / Frecuencia:Durante toda la construcción.

Durante toda la construcción.

**Recursos y personal** Un técnico en Seguridad e Higiene provisto de vehículo.

**necesarios:** Banderilleros.

Responsable Social.

#### Indicadores de Éxito:

Número de reportes de accidentes referidos al tema de operarios y de población.

Número de reportes de atropellamiento de personas y fauna silvestre en frentes de trabajo.

Número de quejas y reclamos al respecto.

Etapa del Proyecto en que se aplica	Construcción
Efectividad Esperada	Media
Responsable de la Implementación de Medida	El contratista
Periodicidad de Fiscalización del grado de	Mensual durante toda la obra.
Cumplimiento y Efectividad	Mensual durante toda la obra.
Responsable de la Fiscalización	El comitente

#### MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS

MIT 6 CONTROL DE EXCAVACIONES, NIVELACIONES, REMOCIÓN DEL SUELO,
DESMALEZAMIENTO Y COBERTURA VEGETAL

#### Efectos Ambientales o Sociales que desea Prevenir o Corregir

- Aporte de partículas al cauce del arroyo.
- Erosión del suelo.
- Pérdida de la estructura (compactación) y capa fértil del Suelo en zona de obra.
- Riesgo de daño de especies forestales nativas y de especies forestales protegidas.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



#### Descripción de las Medidas:

- El Contratista deberá controlar que las excavaciones, nivelación, remoción de suelo, desmalezamiento y remoción de cobertura vegetal que se realicen, en toda la zona de obra, principalmente en el área del Bosque Protector, sean las estrictamente necesarias para la actividad.
- Deberán evitarse excavaciones y remociones de suelo innecesarias, ya que las mismas producen daños al hábitat, perjudicando a la flora y fauna silvestre, e incrementan procesos erosivos, inestabilidad y escurrimiento superficial del suelo. Asimismo se afecta al paisaje local en forma negativa.
- En los casos que la secuencia y necesidad de los trabajos lo permitan se optará por realizar, en forma manual, las tareas menores de excavaciones, remoción de suelo y cobertura vegetal, siempre y cuando no impliquen mayor riesgo para los trabajadores.
- SI fuera necesario realizar trabajos de conformación de cuneta y contrataludes, se deberá tener especial cuidado de no tocar, golpear, desraizar, descalzar y/o afectar de algún modo las especies forestales nativas existentes.
- Se deberá controlar especialmente la NO AFECTACION de los ejemplares de especies forestales protegidas hallados en propiedad privada descriptos en el Diagnóstico Ambiental.
- Se prohíbe el control químico de la vegetación y de roedores con productos nocivos para el medio ambiente. En caso de resultar indispensable aplicar control químico, todos los productos que se utilicen deberán ser aplicados por una empresa habilitada para tal fin por la Autoridad de Aplicación Provincial y estar debidamente autorizados por el comitente.
- Se aplicaran los Programas de Protección de la Flora y Fauna, como así el de Protección del Suelo.

Ámbito de Aplicación:Frentes de obra, obradores y plantas.Momento / Frecuencia:Durante toda la construcción.Recursos y personal necesarios:Un técnico en Seguridad e Higiene provisto de vehículo.Personal de maestranza asignado exclusivamente al mantenimiento del obrador.

#### Indicadores:

Superficie afectada.

Número de ejemplares forestales afectados.

Número de quejas y reclamos al respecto.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



Etapa del Proyecto en que se aplica	Construcción
Efectividad Esperada	Alta
Responsable de la Implementación de Medida	El contratista
Periodicidad de Fiscalización del grado de	Mensual durante toda la obra
Cumplimiento y Efectividad	
Responsable de la Fiscalización	El comitente

MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS

MIT 7 DESOBSTACULIZACION DE CAUCE		
Efectos Ambientales o Sociales que desea Prevenir o Corregir		
- Modificación de las condiciones de drenaje del cauce		
Descripción de las Medidas:		
- El ataguía a construir por la empresa contratista deberá ser de las mínimas dimensiones		
posibles para lograr la ejecución de los trabajos.		
- El retiro de los escombros producto de la demolición con explosivos deberá ser retirado		
de manera inmediata a la ejecución de la voladura y ni bien las condiciones de seguridad		
lo permitan.		
- Para mejorar el drenaje es necesario y disminuir los efectos de las acciones antes		
mencionadas, es necesario previamente proceder al retiro de los bloques de hormigór		
que actualmente obstaculizan el cauce como así de las piedras y demás restos de		
escombros.		
Ámbito de Aplicación: Frentes de obra.		
Momento / Frecuencia: Al inicio de la construcción.		
Recursos y personal Retro excavadora		
necesarios:		
ndicadores:		
Numero de eventos de desborde de arroyo aguas arriba.		
Etapa del Proyecto en que se aplica Construcción		
Efectividad Esperada Media		
Responsable de la Implementación de Medida El contratista		
Periodicidad de Fiscalización del grado de Mensual durante toda la obra		
Cumplimiento y Efectividad		
Responsable de la Fiscalización El comitente		

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



#### MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS

8 TIM

# CONTROL DE LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS TIPO SÓLIDO URBANO, VOLUMINOSOS Y PELIGROSOS

#### Efectos Ambientales o Sociales que desea Prevenir o Corregir

- Riesgo de contaminación de componentes ambientales

- El Contratista deberá disponer los medios necesarios para lograr una correcta gestión de residuos durante todo el desarrollo de la obra, desarrollando, aplicando y actualizando si fuera necesario, el Programa de Manejo de Residuos Sólidos Urbanos, Voluminosos y Peligrosos, de acuerdo a la legislación vigente.
- En caso de verificar irregularidades en los procedimientos estipulados, el Responsable Ambiental deberá documentar la situación dando un tiempo acotado para la solución de las no conformidades.
- El Contratista deberá tomar acciones para minimizar al máximo la generación de Residuos Sólidos y evitará por todos los medios la incorrecta disposición de estos Residuos, y será responsable por las acciones de los operarios en relación a este aspecto tanto en frente de obra como obradores.
- El Contratista dispondrá de personal o terceros contratados a tal fin para retirar y disponer los residuos generados de acuerdo a las normas vigentes.
- El Contratista será responsable de capacitar adecuadamente al personal para la correcta gestión de los residuos de la obra, de acuerdo al mencionado Programa.

Ámbito de Aplicación:	Frentes de obra, obradores y plantas.		
Momento / Frecuencia:	Durante toda la construcción.	Durante toda la construcción.	
Recursos y personal	Un técnico en Seguridad e Higiene provis	sto de vehículo.	
necesarios:	Personal de maestranza asignado exclus	ivamente al mantenimiento del	
	obrador.		
Indicadores:			
Cantidades de RSU, RE y	RP gestionados.		
Número de quejas y recla	Número de quejas y reclamos al respecto.		
Etapa del Proyecto en que se aplica Construcción			
Efectividad Esperada Alta		Alta	
Responsable de la Implementación de Medida El contratista		El contratista	
Periodicidad de Fiscalización del grado de Mensual durante toda la ob-			
Cumplimiento y Efectividad			

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



#### Responsable de la Fiscalización

El comitente

#### MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS

# MIT 9 CONTROL DE EMISIONES GASEOSAS, MATERIAL PARTICULADO, RUIDOS Y VIBRACIONES

#### Efectos Ambientales o Sociales que desea Prevenir o Corregir

- Aporte de partículas y gases al aire
- Aumento de los niveles de ruidos y vibraciones en el Área Operativa
- Afectación de la calidad de vida de frentistas rurales
- Alteración del tránsito normal sobre RP N° 7
- Afectación de la calidad de vida en Comunidades Guaraníes
- Riesgo de Conflictos con frentistas

- Se deberá regar periódicamente, solo con agua, los caminos de desvío, reduciendo de esta manera el levantamiento de polvo en la zona de afectación.
- El Contratista deberá controlar el correcto estado de manutención y funcionamiento del parque automotor, camiones, equipos y maquinarias pesadas, tanto propio como de los Subcontratistas. Se evitará la circulación de maquinarias y vehículos en mal estado de combustión.
- La contratista deberá presentar un Plan de Mantenimiento de la Planta de Hormigón, con las tecnologías a utilizar para minimizar la emisión de partículas a la atmosfera.
- Se deberán mantener apagados los motores de maquinarias y vehículos cuando no estén en funcionamiento por un tiempo prolongado.
- Los transportes de materiales áridos (suelos, arena, ripio, tosca, etc.) deberán hacerse en camiones con lonas que cubran la carga trasladada.
- Se deberá minimizar al máximo la generación de ruidos y vibraciones de equipos viales y vehículos, controlando los motores y el estado de los silenciadores.
- Evitar la intensificación de ruidos y la generación de ruidos innecesarios.
- Controlar el uso indebido de bocinas, radios, y otros elementos que emitan altos niveles de ruido.
- Las tareas que produzcan altos niveles de ruidos, como las tareas previas de demolición, el movimiento de camiones de transporte de hormigón, materiales, insumos y equipos; y los ruidos producidos por las maquinarias en la zona de obra, ya sea por la elevada emisión de la fuente o suma de efectos de diversas fuentes, deberán estar planeadas

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



adecuadamente, de lo posible en los días y horarios de menor concentración de transeúntes, para mitigar el impacto de sobre la población.

Concretamente, la contratista evitará el uso de máquinas que producen niveles altos de ruidos (martillo neumático, retroexcavadora, motoniveladora y máquina compactadora) simultáneamente con actividades de perforación para fundaciones, debiéndose alternar dichas tareas dentro del área de trabajo.

Ámbito de Aplicación:	Frentes de obra, obradores y plantas.				
Momento / Frecuencia:	Durante toda la construcción.				
Recursos y personal	Un técnico en Seguridad e Higiene provisto de vehículo. Técnicos				
necesarios:	mecánicos.				
Indicadores:					
Número de quejas y recla	Número de quejas y reclamos al respecto.				
Etapa del Proyecto en que se aplica Construcción		Construcción			
Efectividad Esperada		Media			
Responsable de la Implementación de Medida El contratista		El contratista			
Periodicidad de Fiscalización del grado de Mensual durante tod		Mensual durante toda la obra			
Cumplimiento y Efectividad					
Responsable de la Fiscalización		El comitente			

# MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS MIT 10 CONTROL DE LA CORRECTA GESTIÓN DE EFLUENTES LÍQUIDOS

#### Efectos Ambientales o Sociales que desea Prevenir o Corregir

Riesgo de contaminación de componentes Ambientales

- El Contratista deberá disponer los medios necesarios para lograr una correcta gestión de los efluentes líquidos durante todo el desarrollo de la obra, aplicando el Programa de Manejo de Efluentes (no clasificados como RP).
- En caso de verificar desvíos a los procedimientos estipulados, el Responsable Ambiental deberá documentar la situación dando un tiempo acotado para la solución de las no conformidades.
- El contratista deberá tomar las medidas necesarias para minimizar la generación de efluentes líquidos contaminantes.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



- Los efluentes líquidos, no clasificados como Residuos Peligrosos, que se pudieran generar durante las distintas etapas de la obra deberán ser tratados de acuerdo con lo estipulado en el Programa mencionado, y almacenados si correspondiera, no pudiendo de ninguna manera ser liberados al ambiente sin tratamiento previo.
- El Contratista dispondrá de personal o terceros contratados a tal fin para retirar y disponer los efluentes líquidos almacenados de acuerdo a las normas vigentes.
- El Contratista será responsable de capacitar adecuadamente al personal para la correcta gestión de los efluentes líquidos de la obra.
- El Contratista será el responsable de evitar el lavado o enjuague de maquinarias y equipos que puedan producir escurrimientos y/o derrames de contaminantes a los cursos de agua y a los arroyos que se encuentran dentro del área de proyecto. Este requerimiento se deberá cumplir en todo el frente de obra y especialmente en el obrador, campamento, plantas de materiales, depósitos y aquellos lugares cercanos a poblaciones locales.
- En el caso de que el contratista decida instalar un lavadero de maquinarias y equipos en el obrador, el mismo deberá contar con las habilitaciones y equipamientos necesarios para evitar la liberación de los efluentes generados al ambiente sin tratamiento previo.

Ámbito de Aplicación:	Frentes de obra, obradores y plantas.				
Momento / Frecuencia:	Durante toda la construcción.				
Recursos y personal	Un técnico en Seguridad e Higiene provisto de vehículo.				
necesarios:	Personal de maestranza asignado exclusivamente al mantenimiento del				
	obrador.				
Indicadores:					
Cantidades de efluentes g	estionados.				
Número de quejas y reclar	Número de quejas y reclamos al respecto.				
Etapa del Proyecto en qu	Etapa del Proyecto en que se aplica Construcción				
Efectividad Esperada		Alta			
Responsable de la Implementación de Medida El contratista		El contratista			
Periodicidad de Fiscalización del grado de Mensual durante toda la ob		Mensual durante toda la obra			
Cumplimiento y Efectividad					
Responsable de la Fisca	Responsable de la Fiscalización El comitente				
	·	·			

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



#### MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS

#### MIT 11 CONTROL DEL ACOPIO Y UTILIZACIÓN DE MATERIALES E INSUMOS

#### Efectos Ambientales o Sociales que desea Prevenir o Corregir

Riesgo de contaminación de componentes ambientales

#### Descripción de las Medidas:

- Durante todo el desarrollo de la obra el Contratista deberá controlar los sitios de acopio y las maniobras de manipuleo y utilización de materiales e insumos como productos químicos varios, combustibles, pinturas y lubricantes, en el obrador y plantas de hormigón, a los efectos de reducir los riesgos de contaminación ambiental. Este control debe incluir la capacitación del personal responsable de estos productos en el frente de obra.
- El Contratista deberá controlar que tanto los materiales de obra como los insumos anteriormente mencionados sean almacenados correctamente en recintos adecuados: protegidos del sol y cercados (con restricciones de acceso y cartelería) y piso impermeable (o recipientes colocados sobre bateas), siguiendo las recomendaciones del fabricante y la legislación vigente.
- Todo producto químico utilizado en la obra debe contar con su hoja de seguridad en un lugar accesible donde conste claramente la peligrosidad del producto, las medidas de prevención de riesgos para las personas y el ambiente y las acciones a desarrollar en caso de accidente a las personas o al medio ambiente.
- La utilización de productos químicos deberá realizarse siguiendo estrictamente las indicaciones del fabricante, evitando su uso para cuestiones no especificadas, en lugares aptos para tal fin. Evitar el uso de productos químicos a la intemperie y en lugares no contenidos.

Ámbito de Aplicación: Frentes de obra, obradores y plantas. Momento / Frecuencia: Durante toda la construcción. Recursos y personal Un técnico en Seguridad e Higiene provisto de vehículo. necesarios: Personal de pañol y maestranza asignado exclusivamente al obrador. Indicadores: Número de derrames ocurridos. Etapa del Proyecto en que se aplica Construcción **Efectividad Esperada** Alta Responsable de la Implementación de Medida El contratista Periodicidad de Fiscalización del grado de Mensual durante toda la obra

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



Cumplimiento y	Efectividad
----------------	-------------

Responsable de la Fiscalización

### MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS

### **MIT 12**

# CONTROL DE LA TOMA Y UTILIZACIÓN DE AGUA DE PERFORACIONES O CURSOS DE AGUA

El comitente

## Efectos Ambientales o Sociales que desea Prevenir o Corregir

- Riesgo de contaminación de componentes ambientales
- Riesgo de Afectación de servicios públicos y de infraestructura privada.

## Descripción de las Medidas:

- El Contratista deberá controlar que el agua que se usará durante la construcción de la obra y para el funcionamiento del obrador, planta de Hormigón y riego en general, no afectará los caudales mínimos de la fuente de abastecimiento de las poblaciones locales.
- El Contratista deberá presentar un Programa de Abastecimiento de Agua, donde deberá analizar los sitios de abastecimiento de agua potable y de obra, presentar los análisis de calidad para cada tipo de uso, los permisos correspondientes y la determinación del caudal máximo posible a extraer a fin de no alterar las condiciones del sistema.
- El lugar de aprovisionamiento de agua deberá ser permanentemente controlado para evitar contaminaciones por derrames de cualquier tipo de residuos de obra o productos contaminantes de la misma.
- Se garantizará a través de piletas de decantación que los residuos de cemento, limo, o concreto fresco no tengan como receptor final algún cauce natural.
- Se realizará un monitoreo semestral de la calidad del recurso a modo de monitoreo. Si se observaran cambios drásticos en los parámetros, se analizarán las causas y se tomaran las medidas necesarias para restablecer la calidad del recurso, monitoreando su evolución.

Ámbito de Aplicación: Frentes de obra, obradores y plantas.

Momento / Frecuencia: Durante toda la construcción.

Recursos y personal Un técnico en Seguridad e Higiene provisto de vehículo.

necesarios:

## Indicadores:

Parámetros de Calidad de las fuentes de agua.

## Etapa del Proyecto en que se aplica

Construcción

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



Efectividad Esperada	Alta
Responsable de la Implementación de Medida	El contratista
Periodicidad de Fiscalización del grado de	Mensual durante toda la obra
Cumplimiento y Efectividad	
Responsable de la Fiscalización	El comitente

Periodicidad de Fiscalización del grado de	Mensual durante toda la obra
Cumplimiento y Efectividad	
Responsable de la Fiscalización	El comitente

# MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS

### **MIT 13**

## PROTECCIÓN DE LA FAUNA SILVESTRE Y DOMESTICA

### Efectos Ambientales o Sociales que desea Prevenir o Corregir

Riesgo de daño o atropellamiento de la fauna silvestre y doméstica.

## Descripción de las Medidas:

- La contratista deberá establecer la prohibición a sus trabajadores de capturar, tocar, dañar, cazar y/o matar de manera arbitraria tanto a la fauna silvestre como doméstica dentro de la zona de camino y del área de influencia. Esta especial recomendación deberá hacer hincapié para el caso de los ofidios u otros animales ponzoñosos o peligrosos.
- En el caso de que los animales se encuentren en una zona riesgosa para la integridad del trabajador se procederá a ahuyentarlos de manera no agresiva. De no ser posible se procederá a contactar a especialistas que retiren los animales de manera segura.
- En el caso de detectar nidales o madrigueras en las zonas de trabajo deberá implementarse (habiendo notificado previamente a las autoridades locales) un rescate y desplazamiento a zona segura de los individuos o nidos que podrían ser afectados. Esta tarea debe ser realizada por personal especializado, con la anuencia de las autoridades locales.
- La contratista deberá prohibir la alimentación de animales silvestres que pueda producir cambios en su dieta y acostumbramiento de los mismos a la presencia humana.
- Se deberá capacitar y colocar cartelería que indique la prohibición de las actividades de caza de acuerdo a la normativa vigente (Resolución N°246 MEyRNR), y se debe informar sobre la prohibición de la compra o trueque a lugareños de animales silvestres (vivos, embalsamados, pieles, y otros subproductos), cualquiera sea su objetivo.
- Se deberá capacitar a los trabajadores en cuanto a la actuación en caso de contacto con animales silvestres y a las medidas aquí enunciadas.
- La contratista llevará un registro de animales silvestres atropellados en la vía, donde se

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



especifique la especie, lugar, fecha.

- Se debe desestimar la presencia de perros y gatos en obradores, per en el caso de que lleguen a los mismos y no se los pueda reubicar de inmediato, los mismos deberán estar castrados (tanto machos como hembras), desparasitados, vacunados y controlados sanitariamente por un veterinario. Deberán estar bien alimentados, con agua disponible y un refugio para dormir.
- Se prohíbe la tenencia de otro tipo de animales no domésticos en el obrador, plantas y campamentos.

**Ámbito de Aplicación:** Frentes de obra, obrador, campamentos y plantas.

Momento / Frecuencia: Durante toda la construcción.

Recursos y personal Un técnico en Seguridad e Higiene provisto de vehículo.

necesarios:

#### Indicadores:

Número de atropellamientos de fauna silvestre y doméstica.

Número de quejas y reclamos.

Etapa del Proyecto en que se aplica	Construcción
Efectividad Esperada	Alta
Responsable de la Implementación de Medida	El contratista
Periodicidad de Fiscalización del grado de	Mensual durante toda la obra
Cumplimiento y Efectividad	
Responsable de la Fiscalización	El comitente

## MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS

**MIT 14** 

## CONTROL DE LA SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA

Efectos Ambientales o Sociales que desea Prevenir o Corregir

Descripción de las Medidas:

- Durante toda la construcción del proyecto el Contratista dispondrá los medios necesarios para lograr una correcta señalización del frente de obra y obrador. La señalización de riesgo será permanente, incluyendo vallados, carteles indicadores, señales luminosas y sonoras cuando correspondan.
- El Contratista estará obligado a colocar en las áreas de playas de maniobras de maquinarias y equipos y campamentos móviles en zona de camino, una señalización que resulte visible durante las horas diurnas y nocturnas mediante la colocación de las

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



señales lumínicas pertinentes.

- La señalización de riesgo de la obra debe implementarse de acuerdo con el estado actual de seguridad con el objeto de minimizar los riesgos hacia la población en general y principalmente aquella que circule por la ruta.

**Ámbito de Aplicación:** Frentes de obra y obrador. **Momento / Frecuencia:** Durante toda la construcción.

**Recursos** y personal Un técnico en Seguridad e Higiene provisto de vehículo.

necesarios:

### Indicadores:

Número de accidentes en frente de obra y obradores.

Número de quejas y reclamos

Etapa del Proyecto en que se aplica	Construcción
Efectividad Esperada	Media
Responsable de la Implementación de Medida	El contratista
Periodicidad de Fiscalización del grado de	Mensual durante toda la obra
Cumplimiento y Efectividad  Responsable de la Fiscalización	El comitente

## MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS

## MIT 15

# CONTROL DEL DESEMPEÑO AMBIENTAL DE LOS CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS

## Efectos Ambientales o Sociales que desea Prevenir o Corregir

- Afectación negativa de todos los componentes ambientales

## Descripción de las Medidas:

- Durante toda la etapa de construcción, el Contratista dispondrá los medios necesarios para maximizar el desempeño ambiental de su obra, a los efectos de potenciar los beneficios de la gestión ambiental. Esto incluye instruir en todas las Medidas y Programas que alcancen a los Subcontratistas.
- Deberá implementar el Programa de Control Ambiental de la obra.
- Controlará la ejecución de los programas de gestión ambiental y la implementación de las Medidas de Mitigación.

Ámbito de Aplicación: Frentes de obra, obrador, campamentos y plantas.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



Tasa de superviviencia de plantines

Momento / Frecuencia:	Durante toda la construcción.		
Recursos y personal	Responsable Ambiental de Obra		
necesarios:	Responsable Social de Obra		
	Responsable de Seguridad e Higie	ene Laboral	
Indicadores:			
Etapa del Proyecto en qu	Etapa del Proyecto en que se aplica Construcción		
Efectividad Esperada		Alta	
Responsable de la Implementación de Medida		El contratista	
Periodicidad de Fiscalización del grado de		Mensual durante toda la obra	
Cumplimiento y Efectividad			
Responsable de la Fisca	lización	El comitente	

	MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS				
MIT 16	MIT 16 MEDIDAS PARA LA FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO				
Efectos Ambientales o	Sociales que desea Prevenir o Corregir				
- Riesgos de	accidentes viales				
Descripción de las Me	didas:				
<ul> <li>La contratis</li> </ul>	ta deberá elaborar un Programa de Educación Vial destinado a la población				
en general o	que habita en la Zona de Influencia y a los escolares en particular, de manera				
de prevenir	accidentes de tránsito durante la Construcción y Operación del Proyecto.				
- A su vez e	- A su vez en la Etapa de Operación y Mantenimiento se deberá dar continuidad al				
Programa d	e Reforestación, monitoreando el estado de los Plantines y efectuando tareas				
de mantenir	niento (riego, control de plagas, abonado, etc.).				
Ámbito de Aplicación:	Área de Influencia				
Momento / Frecuencia	Mensual				
Recursos y persona	Capacitador en seguridad vial, vehículo, elementos didácticos, proyector,				
necesarios:	necesarios: refrigerio.				
	Técnico forestal.				
Indicadores:	Indicadores:				
Número de personas que participan de la capacitación.					
Número de Escolares que participan de la capacitación.					

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



Etapa del Proyecto en que se aplica	Construcción, Operación (periodo de
	garantía de la obra)
Efectividad Esperada	Media
Responsable de la Implementación de Medida	El contratista
Periodicidad de Fiscalización del grado de	Trimestral
Cumplimiento y Efectividad	
Responsable de la Fiscalización	El comitente

# 6.3. Medidas técnicas particulares

Las medidas técnicas-constructivas que se desarrollan a continuación surgen del Diagnóstico Ambiental para el Área de Influencia y del análisis del Proyecto propuesto, con el objetivo de resolver problemas ambientales específicos y disminuir riesgos ambientales detectados, y así mejorar la performance ambiental del proyecto. Así mismo se plantean medidas tendientes a potenciar los impactos positivos dirigidos a las comunidades locales, en función de las necesidades detectadas en el Área de Influencia, aumentando de esta manera el balance positivo del Proyecto ejecutivo final.

Cabe aclarar que estas medidas requieren de un diseño pormenorizado y un presupuesto determinado que no se encuentra contemplado dentro del pliego con el que se Licito este Proyecto, por lo tanto su desarrollo y ejecución estará definida por la Dirección Provincial de Vialidad.

Estas medidas son:

MTP – 1 CONTROL DE PROPAGACION DE ESPECIES EXOTICAS INVASORAS

MTP - 2 ERRADICACION DE MINIBASURAL

MTP – 3 DESOBSTRUCCION DEL CAUCE DEL ARROYO CUÑA PIRU Y TRATAMIENTO DE LAS MARGENES AGUAS ABAJO

MTP - 4 CONSTRUCCION DE PASO SECO PARA FAUNA

MTP - 5 REDUCTORES DE VELOCIDAD

MTP - 6 COLOCACION DE CARTELERIA INFORMATIVA

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



# 6.3.1. Descripción de las medidas

## **MEDIDAS TECNICAS PARTICULARES**

## MTP 1 CONTROL DE PROPAGACION DE ESPECIES EXOTICAS INVASORAS

## Efectos Ambientales o Sociales que desea Prevenir o Corregir

Propagación de especies exóticas invasoras

## Descripción de las Medidas:

- Se deberán extraer de la zona de camino los ejemplares de *Melia azedarach* y *Pinus sp* identificados en el Diagnóstico Ambiental. La extracción debe hacerse de raíz evitando su rebrote.
- Siguiendo el criterio establecido en el Manual de Capacidad 2010, el árbol más próximo a la banquina no podrá estar a una distancia menor a cinco metros, con relación a obstáculos laterales y su distancia al borde de la calzada. En relación a esta recomendación, la supervisión de obra, en conjunto con la supervisión ambiental, podrán considerar el apeo de ejemplares de las especies exóticas anteriormente mencionadas que se encuentren ubicados en zonas riesgosas (banquina o talud) y/o se encuentren en mal estado fitosanitario con riesgo de caída, de acuerdo al relevamiento efectuado en el Diagnóstico Ambiental. A tales efectos el contratista elaborará el procedimiento de apeo, en donde se identificarán los ejemplares a ser apeados, se cubicará el fuste del árbol (DAP y altura), se establecerá el procedimiento de corte con sus medidas de seguridad correspondientes y el destino de los rollos.
- Este procedimiento deberá ser aprobado por la Inspección de Obra y por la Inspección Ambiental.
- El destino de los fustes extraídos de madera aserrable, propiedad de la Dirección Provincial de Vialidad de la Provincia de Misiones, será decidido en conjunto por la Supervisión de Obra y la Supervisión Ambiental, el cual podrá ser destinado a la adquisición de mobiliario o material maderero (machimbre, tirantes, aberturas, etc.) para entidades públicas y/o comunidades guaraníes de la zona.
- Cualquiera sea el procedimiento de extracción, la zona de camino deberá quedar limpia,
   libre de residuos de poda, y los taludes deberán quedar en perfecto estado, sin deformidades y/o riesgo de erosión y/o desmoronamiento.

**Ámbito de Aplicación:** Zona de Camino **Momento / Frecuencia:** Durante la Obra

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



Recursos y personal Retroexcavadora y maquinis	ta. Herramientas varias.		
necesarios:			
Indicadores:			
Número de individuos exóticos extraídos.			
M3 de madera aserrada obtenida para donación.			
Etapa del Proyecto en que se aplica	Construcción,	Operación	у
	Mantenimiento		
Efectividad Esperada	Media		
Responsable de la Implementación de Medida	El contratista		
Periodicidad de Fiscalización del grado de	Mensual		
Cumplimiento y Efectividad			
Responsable de la Fiscalización	El comitente		

## MTP 2

## ERRADICACION DE MINIBASURAL

## Efectos Ambientales o Sociales que desea Corregir

- Contaminación de componentes ambientales por residuos

## Descripción de las Medidas:

- Se deberá efectuar la recolección de los residuos existentes en zona de camino, particularmente en el sector de campamento identificado en el Diagnóstico Ambiental.
- La disposición de los mismos se deberá hacer de la siguiente manera:
  - ✓ Recolección manual o mecánica, embolsamiento y traslado al servicio de recolección municipal o a la estación de transferencia más cercana, previa solicitud de autorización en ambos casos.

Ámbito de Aplicación: Zona de Camino Momento / Frecuencia: Durante la Obra Recursos y personal Retroexcavadora y maquinista. necesarios: Personal, bolsas. Indicadores: M3 de residuos extraídos. Etapa del Proyecto en que se aplica Construcción, Operación У Mantenimiento **Efectividad Esperada** Alta

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



Responsable de la Implementación de Medida	El contratista
Periodicidad de Fiscalización del grado de	Mensual
Cumplimiento y Efectividad	
Responsable de la Fiscalización	El comitente

# MTP 3 DESOBSTRUCCION DEL CAUCE DEL ARROYO CUÑA PIRU Y TRATAMIENTO DE LAS MARGENES AGUAS ABAJO

### Efectos Ambientales o Sociales que desea Corregir

Erosión activa de las márgenes aguas abajo del puente sobre el Arroyo Cuña Pirú I.

## Descripción de las Medidas:

Como se menciona en la MIT 7 para mejorar el drenaje del cauce y disminuir el proceso erosivo que se produce aguas abajo del puente, es necesario primeramente proceder al retiro de los bloques de hormigón que actualmente obstaculizan el cauce como así también de las piedras y demás restos de escombros, para ampliar la sección del cauce.

Dado que la nueva pila central será un elemento nuevo que contribuirá en alguna medida a este proceso erosivo, se considera necesario efectuar la recomposición de los taludes de las márgenes aguas abajo del puente y efectuar su revestimiento con materiales resistentes a la erosión del agua como gaviones y colchonetas de piedras, de manera que se detenga el proceso erosivo y así evitar la pérdida del sustrato en cada episodio de lluvia.

Así mismo es necesario restaurar el bosque protector que fue removido a ambas márgenes, para complementar la tarea de recubrimiento de los taludes y promover la conectividad biológica por medio de los Bosques en galería.

Los Bosques en Galería o vegetación en galería representan un ecosistema ubicado linealmente en ambas márgenes de toda corriente, sumamente variable en su estructura, tanto espacial como temporalmente, condicionado por las características hidrológicas y geomorfológicas, y que a su vez influye en la dinámica de esos factores. Estos bosques juegan un importante papel en referencia a la dinámica hídrica: atenúan los picos de las crecidas al funcionar como un obstáculo para su libre tránsito; contribuyen a la fijación del suelo por las raíces, con lo que aumenta la resistencia a la erosión marginal; funcionan como un filtro de materiales que son arrastrados en flotación y suspensión por las crecientes (SANCHEZ SILVA, 1986).

Ámbito de Aplicación:Cauce del arroyo Cuña PirúMomento / Frecuencia:Durante la ObraRecursos y personalA definir según metodología de recomposición de taludes y revestimiento.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



necesarios:	Plantines forestales nativos		
Indicadores:			
Metros cúbicos de mat	erial extraído del cauce.		
Metros cúbicos de talue	des restaurados.		
Etapa del Proyecto er	Construcción		
Efectividad Esperada		Alta	
Responsable de la Im	plementación de Medida	El contratista	
Periodicidad de Fisca	lización del grado de	Mensual	
Cumplimiento y Efect	ividad		
Responsable de la Fis	scalización	El comitente	

### MTP 4

## CONSTRUCCION DE PASO SECO PARA FAUNA

## Efectos Ambientales o Sociales que desea Corregir

- Riesgo de atropellamiento de fauna.
- Falta de conectividad en bosque en galería.
- Disminución de riesgos de accidentes viales.

## Justificación de la Medida:

La fauna silvestre se desplaza en forma constante y variable. En la descripción ambiental realizada se ha puesto de manifiesto la presencia en la zona del puente de varias especies de fauna terrestre y acuática, probablemente por la existencia de una gran masa de monte nativo a poco más de 350 m. al Sur del puente (aguas arriba) que alberga una importante diversidad de especies.

El entorno inmediato del puente presenta una profusa vegetación tanto nativa como exótica a la vera del arroyo que conecta con este importante bloque de monte, por lo que esta conformación en medio de una zona bastante modificada puede favorecer la búsqueda de paso por parte de la fauna, que naturalmente prefiere los ambientes naturales a los intervenidos, por debajo del puente siguiendo la selva en galería, que por otros sitios cercanos que se encuentran modificados. Esto tiene el potencial de generar que, a diferencia de puentes similares ubicados en áreas de mayor cobertura de monte nativo, el cauce del arroyo resulte más atractivo para este tipo de desplazamientos.

Como el puente en cuestión no posee un sector seco por el cual la fauna que transita en el lugar pueda pasar de manera segura hacia el otro lado (aguas abajo), y además en las condiciones que se encuentra actualmente el cauce en ese sector es difícil que animales que suelen desplazarse por el agua lo realicen dado que presenta muchos obstáculos que generan turbulencia y una importante fuerza de arrastre, los animales que llegan a ese punto no puedan continuar su desplazamiento o bien se dirijan

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



hacia el talud de la ruta y continúen el desplazamiento por la calzada exponiéndose al riesgo de atropellamiento.

De acuerdo al análisis de uso del suelo y a los relevamientos de campo realizados se puede observar que en general, aguas abajo del puente hasta el cruce en RP N° 223 el bosque protector o selva en galería se mantiene, en sectores con un ancho mínimo y en otros con un ancho adecuado a la legislación o mayor, actualmente en categoría amarilla de la ley de Bosques. Se observa a su vez que estos corredores tendrían barreras naturales para las especies de fauna netamente terrestres establecidas por los cursos de agua que desembocan en el Arroyo Cuña Pirú, el Arroyo Liso al Oeste (margen izquierda) y el Tamanduá al Este (margen derecha). Estas selvas en galeria son ecosistemas estratégicos por ser corredores biológicos y de flujo genético que conectan con parches de vegetación nativa. Son de gran importancia pues albergan numerosa flora y fauna silvestre y desempeñan funciones de sustento, refugio y hábitat para una gran cantidad de animales, particularmente de aves.

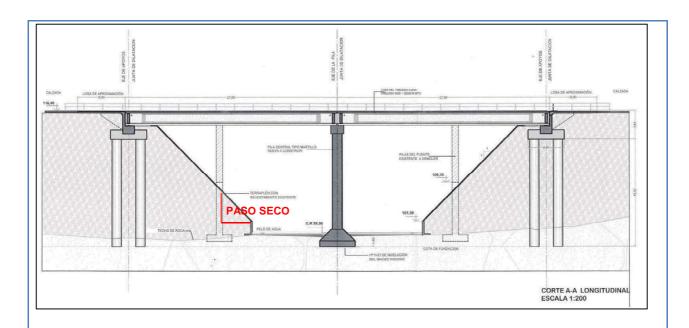
La existencia del bosque protector sumado a que no hay centros poblados cercanos, sino que el uso del suelo corresponde a la actividad agrícola, ganadera y forestal, no significaría una situación desventajosa para la fauna al traspasar la RP N°7 desde aguas arriba hacia aguas abajo por la margen izquierda u Oeste del cauce según se presume el sentido predominante de circulación de fauna, por lo que la construcción de un paso seco por debajo del puente significaría una herramienta para brindar un tránsito seguro a la fauna y aumentar la conectividad biológica de la selva en galería.

Además favorecer la circulación de fauna por este sector, a pesar de no conectar ANP o bloques muy importantes de monte nativo, es crucial para el mantenimiento y recuperación de bosques protectores dado que los animales favorecen la dispersión de semillas y otras formas de reproducción de plantas nativas.

## Descripción de las medidas

En principio se propone la adaptación del talud Oeste del puente para la construcción de un paso seco. La misma propuesta se puede realizar para el talud del lado Este, sin embargo no se cuentan con estudios de presencia de fauna, sin embargo se considera que podrían tener la misma efectividad. El diseño podría ser un recorte en el talud existente, ya que el mismo en el nuevo puente no tendrá una función estructural, con la construcción de un muro de contención, dejando así un paso de al menos 1,5 m de ancho, el cual servirá para las especies terrestres observadas (zorro, coatí, venados, carpinchos). Además de esta manera no se afectará la sección del puente, por el contrario se agrandará en episodios de crecidas.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



Es necesario que esta medida se complemente con estrategias de protección efectiva del Bosque Protector y regeneración del mismo en las áreas en los que se presenta en un ancho menor al establecido por la legislación vigente, por parte de la Autoridad de Aplicación. Así mismo es importante monitorear la efectividad de la misma con cámara trampa, para dimensionar el impacto que tendrá la medida.

Ámbito de Aplicación:	Cauce del arroyo Cuña Pirú	
Momento / Frecuencia:	Durante la Obra	
Recursos y personal	A definir.	
necesarios:		
Indicadores:		
Cantidad de individuos y esp	pecies que utilizan el paso.	
Etapa del Proyecto en que	se aplica	Construcción
Efectividad Esperada		Alta
Responsable de la Implementación de Medida		El contratista
Periodicidad de Fiscalización del grado de		Mensual
Cumplimiento y Efectivida	d	
Responsable de la Fiscalia	zación	El comitente

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



### MTP 5

## COLOCACION DE REDUCTORES DE VELOCIDAD E ILUMINACION

## Efectos Ambientales o Sociales que desea Corregir

- Riesgo de atropellamiento de peatones
- Riesgo de atropellamiento de fauna

## Descripción de las Medidas:

La velocidad es un factor determinante en los casos de atropellamiento de personas como de animales, por lo tanto considerando la importante circulación peatonal de la zona y eventualmente de fauna, la colocación de reductores de velocidad, como se emplazan en otros sectores de la RP N°7, es de vital importancia para disminuir el riesgo de atropello. Actualmente con el lomo de burro y la iluminación en la zona el riesgo de atropello es ínfimo.

Los mismos se considera que deberían ubicarse cercanos al acceso a las comunidades Mbyá Guaraní (principalmente al acceso más cercano al puente) y del lado de Aristóbulo del Valle donde hay mayor densidad de viviendas, como así la iluminación para aumentar la visibilidad de los conductores y la seguridad del tránsito peatonal.

Ámbito de Aplicación: Zona de obra Momento / Frecuencia: Durante la Obra Recursos y personal A definir. necesarios: Indicadores: Etapa del Proyecto en que se aplica Construcción **Efectividad Esperada** Alta Responsable de la Implementación de Medida El contratista Periodicidad de Fiscalización del grado de Mensual **Cumplimiento y Efectividad** Responsable de la Fiscalización El comitente

	MEDIDAS TECNICAS PARTICULARES				
MTP 6	MTP 6 COLOCACION DE CARTELERIA INFORMATIVA				
Efectos Ambientales o Sociales que desea Prevenir o Corregir					
-	- Riesgo de accidentes				
Descripcio	ón de las Medidas:				

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



Como se ha descripto en el Diagnóstico Ambiental, la RP N°7 en la zona del puente carece de cartelería informativa. Se propone para un mejor funcionamiento de la vía, y mayor seguridad de los usuarios y de la población local, la colocación de la siguiente señalización vertical:

- Cartelería indicativa de Escuelas Bilíngues.
- Cartelería indicativa de comunidades aborígenes. Sugerencia efectuada por el cacique de la comunidad Tajy Poty, Sr. Juan Duarte.
- Cartelería Indicativa de inicio de Corredor Verde.

Ámbito de Aplicación:	Zona de Camino		
Momento / Frecuencia:	Durante la Obra		
Recursos y personal	Cartelería metálica.		
necesarios:			
Indicadores:			
Numero de cartelería colo	cada.		
Etapa del Proyecto en qu	ue se aplica	Construcción	
Efectividad Esperada		Alta	
Responsable de la Imple	mentación de Medida	El contratista	
Periodicidad de Fiscaliza	ación del grado de	Mensual	
Cumplimiento y Efectivio	dad		
Responsable de la Fisca	lización	El comitente	

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



# Capítulo 7 - Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS)

## 7.1. Introducción

A continuación se presentan los Programas que junto a las MIT conforman el Plan de Gestión Ambiental y Social, y además las recomendaciones esenciales para la instalación del Obrador y de la Planta de Hormigón que requerirá este proyecto.

## 7.2. Instalación del obrador

Dado el avance de la licitación y de la planificación de obra, y como se describió anteriormente el lugar para la instalación del obrador está definido sobre la calzada de la RP N° 7 en inmediaciones de la obra, a continuación se expresan una serie de medidas a contemplar, que serán complementadas con la implementación de los programas a continuación.

- Mantener el obrador y la zona de obra aislada de peatones y toda persona ajena a la construcción para evitar accidentes de los transeúntes.
- La instalación del obrador no deberá interrumpir ningún acceso vehicular o camino vecinal, así mismo deberá evitar la tala de especies nativas presentes en talud, cuneta o contratalud.
- Se deberá presentar un plano de emplazamiento con la descripción de cada sector que deberá ser aprobado por la Supervisión Ambiental y de Obra de la DPV.
- Por ningún motivo se verterán aguas residuales domésticas sin tratar sobre el terreno para su infiltración, ni a canaletas o zanjas que directa o indirectamente puedan llegar a los cuerpos de agua, evitando así impactar sobre el recurso hídrico superficial y/o subterráneo.
- Se dispondrá de agua potable a través de tanques adecuados, debidamente cerrados y que aseguren el cumplimiento de las normas de calidad de agua potable del CAA, para evitar el deterioro de la calidad de vida de los empleados y disminuir el riesgo sanitario que deriva de ella.
- Los sanitarios deberán poseer un sistema de tratamiento estático que asegure la correcta disposición de los efluentes cloacales y grises.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



 Los residuos sólidos se gestionaran de acuerdo al Programa correspondiente. Por ningún concepto, se podrá almacenar residuos en zonas susceptibles de ser inundadas.

# 7.3. Instalación de Planta de Hormigón y acopios de materiales

- La planta de fabricación de hormigón se localizarán en un predio apto para tal fin, lo cual sería el caso del Complejo Productivo Municipal de Jardín América, de forma que se minimicen las afectaciones al ambiente y a la población por el ruido, el polvo, etc., se posean los servicios básicos sin afectar la provisión de los mismos a la población y se disponga de un sistema de gestión de residuos apropiado.
- Los residuos sólidos de la planta de fabricación de hormigón (restos de hormigón, áridos no utilizables, etc.) y los efluentes líquidos (lixiviados, lechadas, etc.) deberán ser gestionados adecuadamente, de acuerdo a las reglamentaciones Municipales.
- El lavado de los camiones hormigoneras deberá realizarse en lugar adecuado, recogiendo y tratando adecuadamente los efluentes antes de su eliminación. Este lugar deberá estar identificado en el PGA.
- Los residuos sólidos de la construcción de elementos de hormigón (restos de probetas, madera de encofrado, restos de hormigón fraguado, etc.) serán segregados según su naturaleza, destino y tipo de tratamiento a realizar.
- Los materiales de obra serán acopiados siguiendo prácticas normales de seguridad y de prevención de daños, así como para minimizar la generación de desechos y los costos operativos.
- El acopio del material dependerá de las características propias de cada uno de ellos y debe ser realizado con esmero para evitar su deterioro y producción de desechos indeseables o demoras en el trabajo que pongan en peligro otras estructuras.
- Deben identificarse zonas para la disposición y acopio de los materiales estériles de la obra.
- Los materiales que puedan afectar las propiedades de los suelos se deberán almacenar y manejar sobre cubiertas tales como láminas de polietileno de resistencia adecuada, chapas metálicas apropiadas, plataformas de hormigón, entre otras. A su vez en los

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



lugares donde se emplazan dichos materiales se debe evitar su movimiento a zonas sin protección, su transporte por el viento, la afectación de drenajes y su deslave.

# 7.4. Programas

El presente Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) se compone de 21 Programas, los cuales deberán ser desarrollados e implementados por las distintas áreas.

- 1. Programa de Seguridad e Higiene Laboral. Área de Seguridad e Higiene Laboral.
- 2. Programa de Salud y Prevención de COVID-19. Área de Seguridad e Higiene Laboral y Salud Ocupacional.
- 3. Programa de Riesgos del Trabajo. Área de Seguridad e Higiene Laboral y Salud Ocupacional.
- 4. Programa de Condiciones de Trabajo en Obra. Área de Seguridad e Higiene Laboral y Salud Ocupacional.
- 5. Programa de Control de tránsito y mantenimiento de Desvío. Área de Seguridad e Higiene Laboral.
- 6. Programa de Emergencias y Contingencias. Área de Seguridad e Higiene Laboral y Gestión Ambiental.
- 7. Programa de Comunicación y Participación Social. Área Social y de Gestión Ambiental.
- 8. Programa de Manejo de Residuos Sólidos. Área de Gestión Ambiental.
- 9. Programa de Manejo de Efluentes. Área de Gestión Ambiental.
- 10. Programa de Control de Emisiones, Ruidos y Vibraciones. Área de Gestión Ambiental.
- 11. Programa de Control de Vehículos, Equipos y Maquinaria Pesada. Área de Gestión Ambiental.
- 12. Programa de Protección de Flora y Fauna. Área de Gestión Ambiental.
- 13. Programa de Protección del Suelo. Área de Gestión Ambiental.
- 14. Programa de Protección del Cauce, Control de Drenajes y Anegamientos en Zona de Obra. Área de Gestión Ambiental.
- 15. Programa de Atenuación de las Afectaciones a los Servicios Públicos, Infraestructura y Actividades socioeconómicas durante la Obra. Área Social.
- 16. Programa de Hallazgos Arqueológicos, Paleontológicos y de Minerales de Interés Científico y Patrimonio Antropológico. Área Social y de Gestión Ambiental.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



- 17. Programa de Perforación y Voladura. Área de Seguridad e Higiene.
- 18. Programa de Capacitación. Área de Seguridad e Higiene Laboral, Gestión Ambiental y Social.
- 19. Programa de Monitoreo Socio Ambiental. Área Social y de Gestión Ambiental.
- 20. Programa de Seguimiento de las Medidas de Mitigación. Área Social y de Gestión Ambiental.
- 21. Programa de Desocupación del Sitio Fase de abandono. Área Social y de Gestión Ambiental

# 7.2. Fichas de Programas que componen el PGAS

# PLAN DE GESTION AMBIENTAL Y SOCIAL PROGRAMAS

### PR - 01

## Programa de Seguridad e Higiene Laboral

## Descripción del Programa

- a) El Contratista deberá presentar un Programa General de Seguridad e Higiene en Obra, para todas las actividades que desarrolla vinculadas a la obra, elaborado por un profesional habilitado en la materia de acuerdo a las regulaciones vigentes, y aprobado por los entes competentes.
- b) El Contratista deberá exigir que sus Subcontratistas posean su propio Plan de Seguridad e Higiene aprobado por la ART.
- c) El Contratista será el responsable frente a las autoridades pertinentes y a terceros, del cumplimiento de sus obligaciones, acorde con las leyes y reglamentaciones en materia de Higiene y Seguridad vigentes, con la ley sobre Riesgos de Trabajo y de la transferencia de responsabilidades a sus subcontratistas y proveedores.
- d) Todo trabajador que ingrese a la Obra dispondrá de capacitación sobre las medidas de Higiene y Seguridad, de Riesgos del Trabajo y del Programa de Contingencias, implementadas para la ejecución del Proyecto. Para el cumplimiento de este requerimiento, el responsable de Higiene y Seguridad preparará cursos simplificados a dictarse previo a la incorporación de los trabajadores y en forma sistemática durante todo el desarrollo de la obra.
- e) Todo trabajador que ingrese a la Obra dispondrá de vestimenta adecuada y de medios de seguridad acorde con cada puesto y ambiente de trabajo, y recibirá capacitación previa al inicio de sus tareas, sobre el correcto uso y mantenimiento de los elementos de seguridad

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



- provisto por el Contratista, para cada tipología de trabajo y características particulares del terreno en el que se realice la tarea. Para el cumplimiento de este requerimiento, el responsable de Higiene y Seguridad preparará cursos simplificados.
- f) Para mantener una baja incidencia de accidentes personales y alto grado de seguridad en las instalaciones y procedimientos operativos se sintetizan en:
- ✓ Capacitación de periódica empleados y subcontratistas.
- ✓ Control médico de salud.
- ✓ Emisión y control de Permisos de Trabajo.
- ✓ Inspección de Seguridad de los Equipos.
- ✓ Auditoria Regular de Seguridad de Equipos y Procedimientos.
- ✓ Programa de Reuniones Mensuales de Seguridad.
- ✓ Informes e Investigación de Accidentes y difusión de los mismos.
- ✓ Revisión Anual del Plan de Contingencias de Obra.
- ✓ Curso de inducción a la seguridad para nuevos empleados.
- ✓ Curso de inducción a la seguridad para nuevos subcontratistas.
- ✓ Actualización de procedimientos operativos.
- ✓ Mantenimiento de Estadísticas de Seguridad propias y de subcontratistas.
- g) El responsable de Higiene y Seguridad controlará periódicamente a todo el personal propio y de los subcontratistas afectados a las tareas aplicando listas de chequeo y emitirá un informe de situación. En el informe se indicarán las acciones pertinentes para efectuar los ajustes necesarios.
- h) El responsable en Seguridad e Higiene presentará mensualmente un informe técnico destacando la situación, las mejoras obtenidas, los ajustes pendientes de realización y las estadísticas asociadas a la obra.

Etapa del Proyecto en que	Etapa Constructiva
se Aplica	
Ámbito de Aplicación	Área operativa
Responsable/s de la	El Contratista.
implementación	Profesional a cargo: Lic. en Seguridad e Higiene, Técnico de
	Seguridad e Higiene permanente en obra.
Periodicidad /Momento /	Previo al inicio de obras y durante todo el periodo constructivo.
Frecuencia	
Responsable de la	El Comitente
Fiscalización	

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



PR - 02 Programa de Salud Laboral y protocolo de prevención de COVID-19

## Descripción del Programa

- a) El Contratista desarrollará un Programa de Salud Laboral de Obra de acuerdo a la legislación vigente.
- b) De acuerdo a la pandemia mundial que se encuentra en desarrollo, el Contratista presentara un protocolo de prevención de COVID-19 de acuerdo a las reglamentaciones vigentes a la fecha, y será actualizado oportunamente de acuerdo a lo establecido por la legislación y las Autoridades Nacionales y Provincial.
- c) El Contratista será responsable de los exámenes médicos y del cumplimiento de los requerimientos de la Legislación vigente en materia de Medicina del Trabajo, en particular de los análisis médicos reglamentados por la Superintendencia de Riesgos del Trabajo, según el Artículo 9º del Decreto 1338/96 y toda otra legislación que lo reemplace, modifique o complemente, y los aconsejados por las Autoridades Sanitarias de cada zona en particular, adoptando todos los controles y requerimientos que indiquen. Es obligación del Contratista disponer de los servicios autorizados necesarios para cumplir con estos exámenes.
- d) Se proveerá a la atención primaria completa de las enfermedades que sufra el personal afectado a la obra.
- e) Se programará y efectuarán campañas de protección de la salud, que se refieran a riesgos particulares del ámbito de trabajo en el que se desarrollan las tareas. En particular se ubicarán los riesgos a exposiciones y se determinarán los riesgos de contraer enfermedades, así como aquellos en los que existe riesgo para el personal frente al potencial ataque de animales ponzoñosos o peligrosos, para efectuar la planificación de la limpieza del área y saneamiento previo al inicio de las actividades constructivas, en el sector directamente afectado por la localización de las obras principales y complementarias, según cronograma de trabajo para cada frente de obra colaborando con el Programa de higiene y seguridad para determinar la vestimenta y medios de seguridad adecuado a cada caso.
- f) Se elaborará un Plan de Acción ante mordeduras o picaduras de animales enfermos, ponzoñosos y/o que puedan causar reacción alérgica (mordedura de animal, accidentes ofídicos y con arácnidos, reacciones alérgicas a picaduras de avispas/abejas, a contacto con oruga taturana u otra, etc.). El mismo estará precedido por una capacitación en manejo de este tipo de animales (identificación, características generales, etc.). Este plan deberá incluir: primeros auxilios, números de emergencia, protocolos para los distintos casos y será

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



- elaborado por un profesional en la materia. Se deberá constatar previamente que los centros médicos asistenciales a los que se acudirá posean los sueros o medicamentos necesarios para tratar los diferentes casos.
- g) Se mantendrá contacto permanente con las instituciones y centros asistenciales de la comunidad.
- h) Se organizará entre los trabajadores brigadas de primeros auxilios y se capacitará para el cumplimiento de su cometido.
- i) Se cumplirá con los requerimientos establecidos en reglamentaciones vigentes en materia de Primeros Auxilios.
- j) Se contará con un número adecuado de botiquines de primeros auxilios, en lugar visible y de fácil acceso, dotados de elementos que permitan la atención inmediata en caso de accidentes. Se llevará un registro de lo contenido en los botiquines y se contactará un Servicio de Emergencias Médicas para derivación de Accidentados.
- k) Se realizarán campañas de vacunación a todo el personal en caso de brotes o epidemias, si las Autoridades Sanitarias así lo requieran.
- I) Se realizaran campañas de concientización sobre enfermedades producidas por vectores de alcance local, principalmente las producidas por el mosquito Aedes aegypti, y se tomarán todas las precauciones necesarias para evitar la proliferación de los mismos en los sectores de trabajo (obrador, planta, frente de obra).

Etapa del Proyecto en que	Etapa Constructiva
se Aplica	
Ámbito de Aplicación	Área operativa
Responsable/s de la	El Contratista, Responsable de Seguridad e Higiene, Técnico en
implementación	Seguridad e Higiene.
Periodicidad /Momento /	Continuo durante toda la obra.
Frecuencia	
Responsable de la	El Comitente
Fiscalización	

	PLAN DE GESTION AMBIENTAL Y SOCIAL		
	PROGRAMAS		
PR - 03	Programa de Riesgos del Trabajo		
Descripción del Programa			

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



- a) El Contratista deberá elaborar un Programa de Riesgos del Trabajo en Obra, en el marco de la legislación vigente, que comprenda los servicios y prestaciones a desarrollar, bajo la directa responsabilidad del mismo. El programa deberá estar elaborado por un profesional habilitado en la materia.
- b) El Contratista deberá contratar los servicios de una Aseguradora de Riesgos del Trabajo, (ART).
- c) Mediante el Programa de Riesgos del Trabajo se deberá:
  - ✓ Asegurar la reducción de la siniestralidad laboral a través de la prevención de los riesgos derivados del trabajo.
  - ✓ Reparar los daños derivados de los accidentes de trabajo y de las enfermedades profesionales, incluyendo la rehabilitación del trabajador damnificado, acorde con la legislación vigente.
  - ✓ Promover la recalificación y la recolocación de los trabajadores damnificados.

Etapa del Proyecto en que	Etapa Constructiva
se Aplica	
Ámbito de Aplicación	Área operativa
Responsable/s de la	El Contratista, Responsable de Seguridad e Higiene.
implementación	
Periodicidad /Momento /	Continuo durante toda la obra.
Frecuencia	
Responsable de la	El Comitente
Fiscalización	

## PR - 04 Programa de Condiciones de Trabajo en Obra

## Descripción del Programa

Medidas relativas a los servicios brindados en el Obrador

- El Contratista garantizará a sus empleados un buen nivel de condiciones de trabajo que comprendan la adecuada provisión y operación de instalaciones sanitarias, agua potable, transporte y comedor. En el caso que la Contratista ofrezca alojamiento, el mismo deberá cumplir con esta premisa.
- El Contratista informará al Comitente sobre las características de los servicios a prestar en

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



- materia de provisión de agua potable, alimentos, servicios sanitarios, alojamientos, comedores, refugios y transportes, que deben ser acorde con la legislación vigente, con las características con las particularidades a tener en cuenta en los distintos frentes de trabajo.
- Se asegurará una correcta e ininterrumpida provisión de Agua Potable. Se controlará la aptitud de la misma de acuerdo a la fuente establecida.
- Se procederá a la instalación de sanitarios completos con tecnologías de tratamiento de efluentes cloacales adecuadas a la zona (cámara séptica y pozo absorbente), en número suficiente, y se mantendrán en condiciones adecuadas de higiene para su uso por los trabajadores. Así mismo se efectuará el desagote de los pozos con empresas habilitadas para tal fin con una frecuencia establecida de acuerdo a la capacidad del pozo absorbente, de ser necesario.
- La desinfección, supresión de emanaciones, ventilación, luz y desniveles de los pisos deberán permitir el mantenimiento de los sanitarios en condiciones satisfactorias de higiene.
- Se proveerá los sanitarios con elementos de higiene personal, de calidad y en cantidad suficiente.
- Se instalará un baño exclusivo para uso del personal femenino, el cual deberá contar con las comodidades, higiene y elementos de aseo personal adecuados al género.
- El agua utilizada en los lavabos y duchas no debe presentar ningún peligro para la salud de los trabajadores.
- En caso que sea necesaria la instalación de un alojamiento transitorio para el personal, el mismo cumplirá con las condiciones de higiene, seguridad y confort que aseguren una adecuada calidad de vida de los trabajadores. Tendrá habitaciones individuales equipadas como mínimo con ventilador de techo o de pie y mosquiteros en ventanas. El alojamiento deberá tener un adecuado aislamiento térmico y acústico.
- En caso que sea necesaria la instalación de un comedor y cocina, el mismo se localizará en un sitio separado y alejado de todo lugar donde exista la posibilidad de exposición a sustancias tóxicas o contaminantes. Las instalaciones deberán cumplir con todas las reglamentaciones de higiene y seguridad necesarias, y deberán estar habilitados por los entes correspondientes. Las características de construcción del comedor deberán asegurar un adecuado confort y seguridad. Deben observarse las normas básicas sobre ventilación e iluminación y cantidad y calidad de artefactos, así como la de tratamiento de efluentes (sistema de cámaras separadoras de grasas, cámaras sépticas y pozos absorbentes de no contar con red cloacal).
- El comedor será sometido a procesos de desinfección y de control de insectos con la debida periodicidad, deberá conservarse en las mejores condiciones de limpieza y con instalaciones

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



- que permitan mantener condiciones satisfactorias de iluminación, ventilación y temperatura, atendiendo a la temperatura y humedad ambiente característica de la zona.
- La eliminación de residuos de las cocinas y comedores deberá contemplarse en el Programa de Manejo de Residuos Sólidos. Como consideración importante, los residuos deberán retirarse diariamente de las instalaciones. Así mismo las cámaras separadoras de grasas deberán poseer un mantenimiento regular.
- La Contratista deberá asegurar que la alimentación provista a sus trabajadores sea de buena calidad y con un contenido nutritivo y en cantidad acorde a la actividad que desarrollan diariamente los trabajadores, de acuerdo con las determinaciones para una dieta sana de la Organización Mundial de la Salud, y en relación con el clima de la zona. En caso que sea necesario la Contratista deberá proveer de una dieta especial a aquellos trabajadores que por su condición de salud la requieran, por ejemplo alimentos sin sal para hipertensos, sin azucares para diabéticos, etc.
- En todos los casos, no podrá ubicarse instalación alguna para las prestaciones de servicios de aseo, sanitarios, comedores, provisión de agua, prestaciones de salud, depósitos de materiales y equipos, obradores, campamentos, etc., dentro de áreas detectadas como contaminadas por el Programa de Salud, hasta que se realice el saneamiento total de las mismas.

Etapa del Proyecto en que	Etapa Constructiva	
se Aplica		
Ámbito de Aplicación	Área operativa	
Responsable/s de la	El Contratista	
implementación		
Periodicidad /Momento /	Continuo durante toda la obra.	
Frecuencia		
Responsable de la	El Comitente	
Fiscalización		

PLAN DE GESTION AMBIENTAL Y SOCIAL					
PROGRAMAS					
PR - 05	Programa de Control de tránsito y Mantenimiento de Desvío				
Descripción o	Descripción del Programa				
Tránsito en Desvío					

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



El desvío a utilizar por los automovilistas deberá estar correctamente señalizado con cartelería reflectiva, en particular en las zonas que presentan las siguientes características:

- Inicio y final de desvío
- Cruce de Rutas
- Puente sobre Arroyo Cuña Pirú
- Puente de un solo carril (Puente sobre Arroyo Tamanduá)
- Frente a Escuelas y sectores poblados (Paraje Tamanduá)

En las zonas de la obra que entrañen peligro para los vehículos, para el personal de obra y para terceros, se deberán colocar vallas de protección, señales y avisos adecuados, fácilmente observables. Las señales de peligro deberán ser claramente visibles de día y de noche.

#### Mantenimiento de Desvíos

Continuamente se deberá monitorear el estado del tránsito y de la cartelería, advirtiendo la necesidad o no de reposición de cartelería, colocación de conos, luces, presencia de banderilleros, etc. en todo el tramo del desvío establecido.

Por otra parte se deberá realizar un mantenimiento del camino terrado, particularmente previo, durante y después a días de lluvia. Así mismo se deberá regar los caminos de manera continua los días de baja humedad, a los efectos de disminuir el levantamiento de partículas.

## Tránsito en Zona de Obra

El tránsito en el área de la localización de la obra (aproximadamente 300m a la redonda del puente) estará completamente restringido para vehículos y personas ajenas a la actividad constructiva, para ello se colocarán barreras físicas contundentes sobre la calzada de la RP N° 7 que impidan la continuidad del tránsito. La localización de las mismas estará definida por la Supervisión.

El tránsito peatonal de la zona, de acuerdo a lo establecido en la MIT 1 - Construcción de paso peatonal provisorio, deberá emplazarse por fuera de la zona de obra de manera de minimizar los riesgos a terceros. Así mismo, la zona de circulación estará debidamente señalizada y vallada, a fin de evitar el ingreso de personas ajenas a la actividad al sector de obra.

En el Sector de RP N°7 comprendido entre la RP N° 223 y la RP N°217, el cual quedara restringido a la circulación vehicular, excepto para personal de la empresa, DPV y vecinos frentistas, deberá ser correctamente señalizado advirtiendo a la población de esta restricción.

El tránsito de vehículos de obra estará sujeto al cumplimiento de las normas jurisdiccionales vigentes en materia de tránsito. Las características y condiciones de los vehículos que circulen y operen en el ámbito del Proyecto deberán observar la normativa que sobre el particular prescribe la Legislación vigente, en particular la establecida por la Resolución 38/96 de la Superintendencia de Riesgos del

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



Trabajo Grupo II Varios, 18: Vehículos, Reglamentaria de la Ley 24.557 y toda otra posterior que la remplace o complemente. Los vehículos deberán estar sujetos a mantenimiento cuidadoso y permanente.

Las velocidades a desarrollar para el tránsito en el emplazamiento de la obra, desvío, obrador, accesos y otras áreas controladas por El contratista, deberán ser establecidas, en el marco de la legislación vigente, por el Servicio de Higiene y Seguridad, debiendo también ser de responsabilidad de dicho servicio el control del cumplimiento de los límites y regulaciones que se establezcan con ese fin. La normativa correspondiente deberá instrumentarse con especial consideración a las características de los caminos y accesos, los tipos de vehículos y los riesgos potenciales existentes, tanto para los trabajadores y para terceros, cuanto para edificios y construcciones.

Se implantará un sistema de control de conductores que asegure el entrenamiento permanente en el manejo seguro de los vehículos y equipos, y el cumplimiento de las normas legales de habilitación de los operadores de todos los vehículos en obra, en especial los de maquinarias y camiones pesados. Los caminos que se construyan para el acceso a los lugares de trabajo, deberán ser adecuados para el transporte del personal y, en general, para la circulación de los vehículos que deban transitarlos. Se tendrá en especial consideración las condiciones de seguridad que presente cada caso particular. El acceso a Planta deberá contar mínimamente con señalización de advertencia de entrada y salida de camiones, señalización de velocidad máxima, y si hiciera falta señalización lumínica de advertencia (semáforo con luz amarilla).

Etapa del Proyecto en que	Etapa Constructiva	
se Aplica		
Ámbito de Aplicación	Área operativa	
Responsable/s de la	El Contratista, Responsable de Seguridad e Higiene	
implementación		
Periodicidad /Momento /	Antes del inicio de Obra. Continuo durante toda la obra.	
Frecuencia		
Responsable de la	El Comitente	
Fiscalización		

	PLAN DE GESTION AMBIENTAL Y SOCIAL				
	PROGRAMAS				
PR - 06	Programa de Programa de Emergencias y Contingencias				
Descripción del Programa					
La contratista d	La contratista deberá elaborar un Programa de Emergencias y Contingencias. Los objetivos del Plan				

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



de Contingencias son: Minimizar las consecuencias negativas sobre el ambiente de un evento no deseado, dar rápida respuesta a un siniestro, proteger al personal que actúe en la emergencia, y proteger a terceros relacionados con la obra.

En el mencionado Programa se establecerá una metodología para identificar las situaciones de riesgo y actuar en forma efectiva frente a la ocurrencia de incidentes como:

- a. Inundaciones, tornados u otros eventos climáticos adversos
- b. Incendios y/o Explosiones
- c. Derrames de productos químicos
- d. Accidentes graves del personal de obra

La contratista deberá diseñar el Programa en función a la actuación en tres instancias:

Antes: en la Prevención.

Durante: con la Acción y el Control de la Contingencia.

Después: con la Remediación si correspondiere.

La Metodología para el manejo de las Contingencias consistirá en la determinación de equipos humanos y materiales específicos para cada tipo de eventualidad, de acuerdo a los siguientes niveles de respuesta según la gravedad del evento y medios requeridos para resolver la emergencia:

- Nivel 1: Eventos solucionables con recursos disponibles propios.
- Nivel 2: Eventos solucionables con ayuda externa limitada.
- Nivel 3: Eventos solucionables con ayuda externa significativa y que revisten alta gravedad.

Estarán perfectamente determinados los roles de cada uno de los integrantes del equipo, y fundamentalmente establecido el procedimiento de comunicación tanto interno como externo con organismos gubernamentales y no gubernamentales especialistas en cada tipo de contingencia.

A la vez se establecen dos niveles de comunicación perfectamente definidos.

<u>Nivel Interno de Comunicación:</u> Se definen las personas dentro de la Empresa, que tomarán las responsabilidades principales en cuanto a los mecanismos de comunicación y las medidas de emergencias a tomarse.

<u>Nivel Externo de Comunicación:</u> Se definen los Organismos a los cuales hay que informar o requerir su intervención para el control de las contingencias y posterior saneamiento si correspondiere.

El Programa deberá contener como mínimo los siguientes aspectos:

- La identificación y zonificación de los principales riesgos ambientales a lo largo de la traza.
- Estructura de responsabilidades y roles dentro de la compañía CONTRATISTA para atender las emergencias.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



- Mecanismos, criterios y herramientas para la prevención de estos riesgos.
- Mecanismos y procedimientos de alerta.
- Equipamiento necesario para afrontar las emergencias identificadas.
- Necesidades de capacitación para el personal destinado a atender estas emergencias.
- Mecanismos para la cuantificación de los daños y los impactos producidos por las
- contingencias.
- Procedimientos operativos para atender las emergencias.
- Identificación de los mecanismos de comunicación necesarios durante las emergencias.

Para el caso de derrames de productos químicos, se podrá tomar como referencia las siguientes actuaciones:

- Derrame Accidental de Hidrocarburos: La acción inmediata en estos casos es atender rápidamente el accidente para minimizar el vuelco de hidrocarburos. En este sentido la acción prioritaria será interrumpir el vuelco evitando su propagación y eventual afectación de suelos o cursos de agua. Si por cuestiones de pendiente local existiera el riesgo de arrastre de hidrocarburos a algún curso de agua deberán implementarse barreras de contención de escurrimientos que funcionen como "trampas de fluidos". Aplicar sobre los líquidos derramados material absorbente especial para hidrocarburos (hidrófugo). Este tipo de materiales deben estar almacenado en lugar seguro en el obrador durante el desarrollo de las tareas. Cuando el derrame supere los 5 m2, el suelo afectado debe ser delimitado (cercado) y señalizado como sitio en "recuperación ambiental" y aplicar en él técnicas de laboreo y tecnologías de bio-remediación. El sitio debe ser monitoreado bimensualmente. Una vez saneado definitivamente puede liberarse el sitio a sus usos originales.

Etapa del Proyecto en que	Etapa Constructiva		
se Aplica			
Ámbito de Aplicación	Área operativa		
Responsable/s de la	El Contratista, Responsable de Seguridad e Higiene y Responsable		
implementación	Ambiental.		
Periodicidad /Momento /	Continuo durante toda la obra.		
Frecuencia			
Responsable de la	El Comitente		
Fiscalización			

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



PR - 07 Programa de Comunicación y Participación Social

## Descripción del Programa

El contratista deberá elaborar un Programa de Comunicación y Participación Social ajustado a las condiciones de la obra particular. Será implementado por el Responsable Social.

El Objetivo del Programa será el de desarrollar formas eficaces y eficientes de comunicación entre y con la comunidad involucrada con la obra con adecuación cultural para las Comunidades Indígenas presentes en el Área de Influencia Directa, con las Autoridades competentes a Nivel Nacional, Provincial y Municipal, con El Comitente, con los Subcontratistas, con las Entidades de las Entidades de la sociedad civil (Cooperativas, Asociaciones, etc.), entre otros, respecto de los planes y acciones previstas y desarrolladas durante la Etapa de Construcción. Esta comunicación con los actores claves, y particularmente con las Comunidades deberá ser continua y participativa.

En particular deberá desarrollar mecanismo de comunicación efectivo respecto a la información sobre los impactos ambientales del Proyecto, las situaciones de riesgo derivadas de la ejecución del mismo y las previsiones adoptadas para minimizarlos, las fuentes de trabajo para la construcción y operación de la obra, los propósitos de la obra, los cursos de capacitación laboral, los planes de contingencia y todo otro efecto y actividad relacionada con el medio ambiente de la obra. Deberá además solicitar autorización a los propietarios o administradores antes de ingresar a un predio e informar sobre el objetivo del trabajo que se realizará. Por ningún motivo el personal del Contratista podrá acceder a un predio sin la autorización del dueño o del administrador.

El Responsable Social que designe el contratista deberá tomar conocimiento de los temas relacionados con el Plan de Manejo Socio Ambiental de Obra que requieran difusión y un intercambio activo de opiniones o acciones con las Autoridades, Actores Sociales, Instituciones Intermedias, Universidades, Organizaciones No Gubernamentales, Población afectada, el Comitente y Organizaciones o personas involucradas. A su vez el Responsable Social debe actuar como interlocutor entre la población, el contratista y el comitente para dar respuesta a diferentes consultas, observaciones u objeciones, identificando los problemas e informando de los mismos a la contratista a fin de que se lleven a cabo las acciones para su solución.

En el caso de que como resultado de procedimientos administrativos o judiciales, petición de Autoridades, Organizaciones o personas, resulte necesario o conveniente, a juicio del Comitente, celebrar reuniones, seminarios, talleres u otra forma de comunicación y discusión de la Obra, de carácter privado o público, el contratista deberá preparar toda la documentación y prestar el apoyo técnico necesario durante el desarrollo de las mismas.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



Las actividades del Programa de Comunicación serán las siguientes:

- Se diseñará e implementará un Mecanismo de Recepción de Reclamos y Resolución de Conflictos, con una sección específica para las Comunidades Indígenas involucradas.
- Se comunicará a las autoridades, vecinos, ocupantes de campos, empresas u organismos que posean instalaciones próximas a la obra, con la suficiente anticipación, las obras que se ejecutarán en los días subsiguientes.
- Se realizarán tareas de concientización sobre seguridad en obra y educación vial a través de visitas a escuelas, ONG's, centros de salud, comunidades indígenas y organizaciones sociales.
- Se comunicará con anticipación a los posibles afectados o a las autoridades pertinentes aquellas acciones de la obra que pudieran generar conflictos con actividades de terceros. La notificación se realizara telefónicamente o personalmente.
- Se podrán realizar talleres, reuniones participativas o cualquier otra técnica similar, sobre cualquier otro aspecto que pueda surgir en el transcurso de la obra que no se detallen en este programa y que sean pertinentes dada su relevancia para las partes involucradas.

## Información y Comunicación a la Población en General:

- Se realizará con lenguaje claro y accesible a través de medios de comunicación masiva de manera frecuente, a las comunidades locales y a los pobladores del área de influencia de la obra. Específicamente, se deberá emitir un spot radial/televisivo en el cual se comunique a la población sobre las obras que se están realizando y se recomienden las principales medidas de seguridad al transitar por la ruta y el desvío.
- Se brindará la siguiente información: Advertencias de seguridad y circulación por la zona de desvío, advertencias relacionadas con el cuidado del medio ambiente en la zona de obra, canales de comunicación (teléfonos y mails), y toda otra información relevante para la población.
- Se establecerá como medio de comunicación formal y documentado una casilla de mail y otro medio accesible para la población (por ejemplo, libros de comunicación en puntos estratégicos) que faciliten la comunicación con la sociedad y al mismo tiempo permitan recibir sus opiniones, sugerencias o reclamos relacionados con el desarrollo de la obra.

Etapa del Proyecto en que	Etapa Constructiva
se Aplica	
Ámbito de Aplicación	Área operativa
Responsable/s de la	El Contratista
implementación	

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



Periodicidad /Momento /	Continuo durante toda la obra.	
Frecuencia		
Responsable de la	El Comitente	
Fiscalización		

# PR - 08 Programa de Manejo de Residuos Solidos

## Descripción del Programa

El contratista deberá diseñar un Programa de Manejo de Residuos Sólidos. Los mismos comprenden la adecuada disposición de los materiales residuales producidos durante la limpieza de los sitios de trabajo, cualquier otro material desechable, excedente y desperdicios generados durante las acciones de preparación y construcción de Obra y del funcionamiento de campamentos y obradores.

El Programa deberá estar dividido en tres Sub Programas, de acuerdo con la clasificación de residuos establecida en la provincia de Misiones y en marcos bibliográficos actuales:

- 1. Subprograma de Manejo de Residuos Sólidos Urbanos
- 2. Subprograma de Manejo de Residuos Especiales o Voluminosos
- 3. Subprograma de Manejo de Residuos Peligrosos

Cada Subprograma deberá contener el marco regulatorio, objetivos, clasificación de residuos, sistema de contenedorización, técnicas y lugares de almacenamiento temporal o transitorio, técnicas de acopio in situ, determinación del sistema de recolección y transporte, sistema de disposición final, técnica de minimización de la generación de residuos. A su vez debe especificar la documentación que acompañará todas las etapas de manejo de los residuos y la forma de control y monitoreo.

Para el caso específico de los Residuos Peligrosos, a empresa contratista deberá estar inscripta como Generadora de Residuos Peligrosos y deberá prestar especial cumplimiento a la reglamentación vigente (Ley 24.051 y sus Decretos Reglamentarios) así como mantener actualizada la misma, a fin de cumplir correctamente con todos los procedimientos establecidos para este tipo de residuos.

Etapa del Proyecto en que se Aplica	Etapa Constructiva	
Ámbito de Aplicación	Área operativa	
Responsable/s de la implementación	El Contratista	
Periodicidad /Momento /	Continuo durante toda la obra.	

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



Frecuencia		
Responsable de la	El Comitente	
Fiscalización		

# PR - 9 Programa de Manejo de Efluentes

## Descripción del Programa

Este Programa tendrá como objetivo evitar la degradación del ambiente por la generación y correcta disposición de efluentes durante las actividades constructivas.

- Deberá incluir las acciones establecidas en la MIT 10 Control de la Correcta Gestión de Efluentes Líquidos.
- El programa deberá identificar y caracterizar los efluentes generados por la actividad del Obrador y por la actividad Constructiva.
- Se deberá disponer los medios necesarios para lograr una correcta gestión de los efluentes durante todo el desarrollo de la obra.
- Se deberá establecer algún tipo de tratamiento y contención de los efluentes generados. Para el caso de los efluentes cloacales se utilizará el método de tratamiento estático en caso de no contar con red cloacal.
- Se dispondrá de personal o terceros contratados a tal fin para retirar y disponer los efluentes de acuerdo a las normas vigentes.
- La Empresa será responsable de capacitar adecuadamente al personal para la correcta gestión de los efluentes de la obra.
- La Empresa será responsable de evitar el lavado o enjuague de maquinarias y equipos en lugares que puedan producir escurrimientos y/o derrames de contaminantes a los cursos de agua, principalmente de aquellos que se encuentran dentro del área de afectación directa. Esta actividad será realizada en un lugar apto y habilitado por la autoridad competente para tal fin, o bien se deberá construir un sector de lavado de maquinarias que cumpla con las exigencias para esta actividad, evitando la contaminación del suelo y agua.

Etapa del Proyecto en que	Etapa Constructiva	
se Aplica		
Ámbito de Aplicación	Área operativa	
Responsable/s de la	El Contratista	
implementación		

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



Periodicidad /Momento /	to / Continuo durante toda la obra.		
Frecuencia			
Responsable de la	El Comitente		
Fiscalización			

## PR - 10 Programa de Control de Emisiones, Ruidos y Vibraciones

## Descripción del Programa

Este Programa incluye las acciones establecidas en la MIT 9 - Control de Emisiones Gaseosas, Material Particulado y Ruidos y Vibraciones, más las acciones descriptas a continuación:

Control de Partículas en Suspensión y Emisiones Gaseosas

- Se adoptarán las medidas más adecuadas para evitar y/o minimizar las emisiones de polvos en desvío vehicular, lugares de trabajo y obrador.
- Los silos y tolvas para materiales pulverulentos, estarán provistos de sistemas que eviten la difusión de polvo durante los procesos de carga y descarga.
- Las tareas de recolección, trituración, carga, descarga y traslado a destino de tierra, piedras y escombros, como así también otros áridos; serán realizadas cuidando de provocar la menor emisión de polvo que sea posible, aplicando técnicas de humedecimiento y/o cobertura. Estas tareas deberían ser evitadas en días muy ventosos, de baja humedad.
- Se deberá regar periódicamente, solo con agua, los caminos de acceso y las playas de maniobras de las máquinas pesadas en el obrador, desvíos de la ruta particularmente en las proximidades de las viviendas próximas, reduciendo de esta manera la generación de polvos y/o material particulado en suspensión, en la zona de afectación directa.
- La medida anterior se complementará con la adopción de banderilleros en estas áreas que tendrán la función de, además de señalizar las zonas de desvíos y maniobras de la obra, hacer respectar la velocidad máxima de 40 km/h con el objetivo de minimizar al máximo la voladura de polvos y disminuir el riesgo de accidentes.
- Las emisiones gaseosas de las maquinarias estarán controladas por el seguimiento del mantenimiento mecánico de las mismas.

## Ruidos y Vibraciones

 Se deberán programar las tareas constructivas de manera de evitar en la medida de lo posible la generación de ruidos innecesarios o la magnificación de los mismos en un mismo

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



lapso.

- Para las actividades de generación de ruidos elevados (superiores a 85 db) se deberán emplear las tecnologías y maquinarias que realicen las labores de la manera más rápida y eficiente.

Etapa del Proyecto en que	Etapa Constructiva
se Aplica	
Ámbito de Aplicación	Área operativa
Responsable/s de la	El Contratista
implementación	
Periodicidad /Momento /	Continuo durante toda la obra.
Frecuencia	
Responsable de la	El Comitente
Fiscalización	

# PLAN DE GESTION AMBIENTAL Y SOCIAL PROGRAMAS

# PR - 11 Programa de Control de Vehículos, Equipos y Maquinaria Pesada

## Descripción del Programa

Este Programa tiene por finalidad prevenir accidentes con vehículos, operarios y terceros, daños a la fauna y flora, incremento de las emisiones gaseosas, particuladas y niveles sonoros.

Incluye las acciones establecidas en la MIT 5 - Control de Tránsito de Vehículos, Equipos y Maquinaria Pesada en AdID, con énfasis en las medidas descriptas a continuación:

- Se deberá controlar el correcto estado de manutención y funcionamiento del parque automotor, camiones, equipos y maquinarias pesadas, tanto propio como de los Subcontratistas, así como verificar el estricto cumplimiento de las normas de tránsito vigentes, en particular la velocidad de desplazamiento de los vehículos.
- Se deberá elaborar manuales para la operación segura de los diferentes equipos y máquinas que se utilicen en labores de excavación, perforación, rompimiento, izaje y toda otra labor, y el operador estará obligado a utilizarlos y manejarse en forma segura y correcta.
- Los equipos pesados para el cargue y descargue deberán contar con alarmas acústicas y ópticas, para operaciones de retroceso. En las cabinas de los equipos no deberán viajar ni permanecer personas diferentes al operador, salvo que lo autorice el encargado de seguridad.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



- Las maquinarias deberán circular solo por las áreas establecidas de trabajo.
- Las maquinarias serán trasladadas desde y hacia la obra en carretones, no pudiendo desplazarse por sí solas grandes distancias.
- Toda reparación mayor de las maquinarias deberá realizarse en los talleres centrales de la empresa contratista.
- De realizarse el mantenimiento preventivo en obra, el mismo deberá ser realizado en una locación dentro del obrador adecuada para tal fin.

Etapa del Proyecto en que se Aplica	Etapa Constructiva		
Ámbito de Aplicación	Área operativa		
Responsable/s de la implementación	El Contratista		
Periodicidad /Momento / Frecuencia	Continuo durante toda la obra.		
Responsable de la Fiscalización	El Comitente		

## PR - 12 Programa de Protección de Flora y Fauna

## Descripción del Programa

Este Programa incluye las acciones establecidas en las MIT 13 - Protección de la Fauna Silvestre y MIT 6 - Control de Excavaciones, Nivelaciones, Remoción del Suelo, Desmalezamiento y Cobertura Vegetal a su vez refuerza el Programa de Protección del Suelo, dado que la vegetación es el elemento esencial de protección del mismo.

El contratista deberá desarrollar este programa de manera que unifique y organice las medidas establecidas en las MIT y MTP, de manera de poder llevar a cabo un mejor control e intervención.

Las premisas generales son:

- Se deberá mantener al máximo posible la cobertura vegetal en zona de obra, evitando el daño en especies forestales nativas, con énfasis en las especies forestales protegidas.
- Se debe prestar especial atención a NO DAÑAR las especies protegidas (Monumentos Provinciales) identificadas.
- Los trabajos de limpieza deberán realizarse exclusivamente en el área delimitada

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



previamente para el acceso al cauce, sin afectar la vegetación del talud de la ruta, y llevando al mínimo el despeje. No se permitirá eliminar el producto no utilizable de estos trabajos por medio de la acción del fuego.

- Se debe instruir especialmente a los maquinistas sobre la importancia de no dañar los ejemplares arbóreos nativos durante las maniobras, para lo cual los mismos deberán estar demarcados.
- Queda expresamente prohibido que los trabajadores efectúen actividades predatorias sobre la fauna y la flora dentro y fuera de la zona de camino.
- Se tomarán todas las precauciones razonables para impedir y eliminar los incendios, evitando que los trabajadores enciendan fuegos no imprescindibles a las tareas propias de la obra.
- Se deberá preparar un procedimiento en el caso de que animales silvestres, domésticos o de granja ingresen a la zona de obra y fueran afectados de alguna manera que no puedan salir por sus propios medios.

Etapa del Proyecto en que	Etapa Constructiva		
se Aplica			
Ámbito de Aplicación	Área operativa		
Responsable/s de la	El Contratista		
implementación			
Periodicidad /Momento /	Continuo durante toda la obra.		
Frecuencia			
Responsable de la	El Comitente		
Fiscalización			

# PLAN DE GESTION AMBIENTAL Y SOCIAL PROGRAMAS

# PR - 13 Programa de Protección del Suelo

## Descripción del Programa

Este Programa estará conformado por todas las Medidas establecidas en la MIT 6 - Control de Excavaciones, Nivelaciones, Remoción del Suelo, Desmalezamiento y Cobertura Vegetal Principales aspectos a desarrollar:

 Bajo ningún concepto se intervendrá sobre los taludes altos de suelo colorado (Suelo 9) de la RP N° 7, ya que una remoción de vegetación y suelo en ese sector conllevará al desencadenamiento de procesos erosivos. En caso de que los mismos fueran afectados, se los reconformará y cubrirá con suelo vegetal.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



- El suelo vegetal extraído como consecuencia de la limpieza del camino de acceso al cauce se deberá acopiar alejado del cauce y reservar para volver a colocar en la etapa de restauración del sector. Se encuentra prohibido depositar este material en o cercano a cursos de agua.
- Deberán evitarse excavaciones y remociones de suelo innecesarias, ya que las mismas producen daños al hábitat, perjudicando a la flora y fauna silvestre, e incrementan procesos erosivos, inestabilidad y escurrimiento superficial del suelo. Asimismo se afecta al paisaje local en forma negativa.
- En los casos que la secuencia y necesidad de los trabajos lo permitan se optará por realizar, en forma manual, las tareas menores de excavaciones, remoción de suelo y cobertura vegetal.
- Se podrá utilizar alguna de las técnicas que se presentan a continuación para realizar el control de la erosión y sedimentación, en el caso que corresponda:
- Las Técnicas Estándar, contemplan tanto al "Mulching" como a la Revegetación.
- Las Técnicas Especializadas, contemplan: la instalación de Estructuras y Barreras para el Control de la Erosión, la instalación de Vallas o Cercas de Tejido Filtrante, la construcción de Terrazas o Barreras de Agua (Rompe-pendientes) y la construcción de Taludes o Trampas de Aguas Permanentes.

Etapa del Proyecto en que	Etapa Constructiva		
se Aplica			
Ámbito de Aplicación	Área operativa		
Responsable/s de la	El Contratista		
implementación			
Periodicidad /Momento /	Continuo durante toda la obra.		
Frecuencia			
Responsable de la	El Comitente		
Fiscalización			

# PLAN DE GESTION AMBIENTAL Y SOCIAL PROGRAMAS PR - 14 Programa de Protección del Cauce, Control de Drenajes y Anegamientos en Zona de Obra

#### Descripción del Programa

Se desarrollará un Programa que tome como base las siguientes premisas:

- En todos los casos deberá mantener el correcto funcionamiento de los desagües pluviales

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



existentes y alcantarillado existente que drenan hacia el curso de agua.

- En todo momento se asegurará la continuidad del caudal de agua, evitando desvíos del cauce a sectores por donde normalmente no circula el agua y elevaciones de la cota por sobre sus niveles normales e inundaciones de propiedades aguas arriba.
- Efectuar el menor desvío y la menor obstrucción posible al flujo de agua, que permita la construcción del puente.
- No arrojar el material resultado de limpiezas, excavaciones y demoliciones, a los cuerpos de agua, a fin de evitar la contaminación y el deterioro del paisaje; depositar este material en los sitios autorizados;
- Los vehículos y maquinarias deberán transitar lo mínimo e indispensable sobre el lecho de cauces.
- No se podrá realizar el lavado o enjuague de equipos en lugares que puedan producir escurrimiento y/o derrames de contaminantes hacia el curso de agua.
- Restaurar a sus condiciones originales las zonas donde se hayan construido ataguías y/o desvíos de curso de agua que ya no se requieran.
- Se analizará el escurrimiento final del cauce en detalle con el fin de: evitar que el funcionamiento de los desagües genere situaciones de anegamiento no existentes antes del inicio de la obra, se generen procesos erosivos.

#### Construcción de ataguía y camino de acceso:

- El camino de acceso deberá estar entoscado o enripiado a los efectos de no circular por el suelo provocando movilización de estos materiales y posibles aportes al cauce por escorrentía y erosión.
- El diseño de la ataguía deberá ser de las menores dimensiones posibles, de manera de efectuar el menor desvío y la menor obstrucción posible al flujo de agua, que permita la construcción del puente. El mismo deberá estar aprobado por la Inspección de Obra y por la Inspeccion Ambiental de la DPV.
- Analizar el aumento del nivel del cauce aguas arriba de las ataguías o desvíos de cauce, de manera que siempre el cauce se mantenga dentro de su caja y no se produzcan inundaciones de las propiedades aledañas.
- Usar, para construir las ataguías o desvíos de cauce, materiales libres de sustancias que contaminen el cauce, por ejemplo: aceites, combustibles, pintura, basura, etc.
- Construir las ataguías o desvíos de cauce utilizando material de tipo y tamaño adecuado, para minimizar los problemas de sedimentación del cauce y/o arrastre del material constructivo en periodos de crecida.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



- Evitar modificar significativamente la velocidad y dirección normal del flujo de agua en la construcción de ataguías y desvíos, ya que esto puede provocar socavación de la ribera afectada, con el consiguiente arrastre de sedimentos.
- Presentar para la aprobación del Inspección de Obra y la Inspección Ambiental de la DPV un plan para deshacer tanto las ataguías como las instalaciones asociadas, cuando se termine la construcción del puente.
- Limpiar el lecho para volverlo a condiciones similares a las que existían previamente a la construcción, cuando se termine la construcción de las fundaciones del puente. El lecho del cauce deberá quedar, como mínimo, en condiciones similares a las existentes antes de la construcción.
- Evitar deshacer las ataguías en períodos de crecidas.
- Dejar, una vez terminada la labor de deshacer las ataguías, el área limpia y llevar el material extraído del cauce a depósitos de desechos aprobados por la Inspección de Obra e Inspección Ambiental de la DPV.

Etapa del Proyecto en que	Etapa Constructiva
se Aplica	
Ámbito de Aplicación	Área operativa
Responsable/s de la	El Contratista
implementación	
Periodicidad /Momento /	Continuo durante toda la obra.
Frecuencia	
Responsable de la	El Comitente
Fiscalización	

PR - 15 Programa de Atenuación de las Afectaciones a los Servicios Públicos, Infraestructura y Actividades socioeconómicas durante la Obra

#### Descripción del Programa

#### Atenuación de Afectación a Servicios e Infraestructura

Se deberá identificar toda Obra de Infraestructura y de Servicios Públicos, factible de ser afectada, comprendiendo las tareas necesarias para la construcción de las obras y las actividades de transporte de insumos o de movimiento de equipos y maquinarias que pudieran generar el deterioro de la infraestructura o limitaciones en la prestación de los

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



servicios, a tales efectos basarse en el Diagnóstico Ambiental realizado.

- Se deberá mantener permanentemente en servicio toda la infraestructura en zona de obra y actividades conexas con la construcción, comprendiendo aquella emplazada sobre el espacio aéreo, sobre la superficie o soterrada.
- En particular deberá mantener en servicio las líneas de transmisión y de distribución de energía eléctrica, de telecomunicaciones y televisión, los caminos, alcantarillas, los ductos aéreos y soterrados, los sistemas de canales, etc. y restituir todo sistema de señalización de riesgos y de información existente en el área afectada por la obra.
- Dado que resulta necesario cortar, cerrar u obstruir vías de comunicación de uso público (RP N°7), y que por lo tanto se deberá establecer un desvío vehicular y un paso peatonal, la empresa contratista deberá hacerse cargo del mantenimiento de los medios alternativos de paso para evitar inconvenientes en la circulación del tránsito.
- El contratista será la directa y única responsable de la correcta protección y señalización en las zonas de afectación de la infraestructura, debiendo colocar vallados efectivos y señalizaciones de precaución, que funcionen correctamente frente a cualquier situación meteorológica, de día y de noche, debiendo mantener permanentemente el sistema en correcto estado de funcionamiento.
- Ante la posibilidad de provocar daños o inconvenientes a la infraestructura y servicios públicos, prestado por el estado o privados, se deberán suspender los trabajos o actividades hasta haber tomado los recaudos necesarios para su protección y obtenido la autorización aplicable en cada caso.

#### Atenuación de Afectación a Actividades Socioeconómicas

- De acuerdo con la MIT 3 Medidas de Mitigación Para la Afectación de las Economías de Subsistencia e Importación de Trabajadores Temporales de Afuera. Se deberán desarrollar los procedimientos que permitan el acceso seguro de la población a las actividades que se realizan en los predios del CIC y del Predio Ferial, y toda otra que se realice en la zona de Afectación Directa.
- Se deberá desarrollar una estrategia de comunicación y promoción de las actividades económicas de venta de productos locales que se verán afectadas por el corte de circulación de vehículos, como potenciales compradores.

Etapa del Proyecto en que Etapa Constructiva
se Aplica

Ámbito de Aplicación Área operativa

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



Responsable/s de la	El Contratista
implementación	
Periodicidad /Momento /	Continuo durante toda la obra.
Frecuencia	
Responsable de la	El Comitente
Fiscalización	

	PROGRAMAS
- 16	Programa de Hallazgos Arqueológicos, Paleontológicos y de Minerales de
	Interés Científico y Patrimonio Antropológico

PLAN DE GESTION AMBIENTAL Y SOCIAL

#### Descripción del Programa

PR -

El contratista, previo al inicio de las tareas de limpieza de la vegetación y de movimiento de tierras deberá revisar, el ámbito físico a afectar con el objeto de detectar la existencia de restos del patrimonio arqueológico, antropológico, paleontológico, histórico cultural, cuya denuncia resulte obligatoria en el marco de la legislación provincial y nacional vigente.

En el caso de algún descubrimiento de material arqueológico, sitios de asentamiento indígena o de los primeros colonos, cementerios, reliquias, fósiles, meteoritos, u otros objetos de interés arqueológico, paleontológico o de raro interés mineralógico durante la realización de las obras, el contratista tomará de inmediato medidas para suspender transitoriamente los trabajos en el sitio de descubrimiento, colocará un vallado perimetral para delimitar la zona en cuestión y dejará personal de custodia con el fin de evitar los posibles saqueos.

Dará aviso a la supervisión, la cual notificará de inmediato a la Autoridad a cargo de la responsabilidad de investigar y evaluar dicho hallazgo.

El contratista cooperará, y a pedido de la supervisión ayudará a la protección, relevamiento y traslado de esos hallazgos.

Etapa del Proyecto en que	Etapa Constructiva
se Aplica	
Ámbito de Aplicación	Área operativa
Responsable/s de la	El Contratista
implementación	
Periodicidad /Momento /	Antes del inicio de los trabajos y Continuo durante toda la obra.
Frecuencia	
Responsable de la	El Comitente

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



#### Fiscalización

## PLAN DE GESTION AMBIENTAL Y SOCIAL PROGRAMAS

#### PR - 17 Programa de Perforación y Voladura

#### Descripción del Programa

- Las operaciones de perforación y voladura deben realizarse de conformidad con el Plan de Voladuras aprobado por la ANMaC diseñado por la empresa contratista especializada en el tema, diseñadas para minimizar los impactos ambientales nocivos, así como para garantizar un ambiente de trabajo saludable y seguro para los trabajadores.
- Los propósitos principales de un proceso de perforación y voladura deben ser: Promover la salud y seguridad de los trabajadores en relación a las operaciones de transporte, almacenamiento, manipulación y uso de materiales explosivos; y proporcionar protección a la sociedad contra riesgos producidos por operaciones inadecuadas de perforación y voladura.

Las consideraciones generales de seguridad que se deben tener en cuenta para realizar perforaciones y voladuras son:

- Se utilizara un sistema de "Voladura Controlada" de modo que el efecto de los disparos no cause daño a edificaciones cercanas o al ambiente en general.
- El diseño de voladura deberá contener diagramas de las mallas de perforación y voladura, períodos de retardo y separación de las mezclas explosivas, tipo y cantidad de explosivos a usar, dimensiones críticas y ubicación específica.
- Los explosivos y accesorios de voladura son productos peligrosos. El concesionario o usuario debe extremar los cuidados al momento de su transporte, almacenaje y uso, así como entrenar a todo el personal encargado de su manipulación.
- Se elaborara un Plan de Seguridad para la acción teniendo en cuenta al menos estos aspectos:
  - A) se deberá notificar a todos los residentes y propietarios de viviendas u otras estructuras localizadas cerca de la zona de trabajo (en el rango de acción del efecto de la voladura), sobre la hora propuesta para la operación de voladura. Así mismo deberá constatar el estado de la infraestructura cercana que podría llegar a sufrir algún daño.
  - B) Se debe tener un programa de señalización muy claro, usar advertencias sonoras y aislar la zona donde se va a realizar la voladura, para evitar accidentes. Antes de la ejecución del disparo se emitirá señales preventivas con todas las sirenas activadas en forma

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



- continua hasta su finalización. Sus sonidos deben tener un alcance no menor de quinientos (500) metros. Esta obligación podrá ser complementada con otros sistemas de comunicación. Así mismo se podrán disparar bombas de estruendo para alejar a la fauna de la zona.
- C) El acceso a las áreas de voladura debe controlarse para evitar la presencia de animales o de personas no autorizadas. El acceso y el tránsito por el área se puede reanudar cuando un representante del operador indique la ausencia de peligros como deslizamientos inminentes o cargas sin detonar.
- D) Antes de la voladura, el supervisor y los encargados de la voladura verificarán por última vez que toda el área haya sido evacuada, haciendo un recorrido final por la zona de los equipos e instalaciones cercanas al área del disparo.
- E) Previo a la señal establecida, y con la autorización del caso, se procederá al encendido del disparo ordenando el toque continuo de las sirenas. Cuando haya pasado el peligro cinco (05) minutos después de la voladura, se verificará que hayan detonado en su totalidad todos los taladros para después reabrir nuevamente el tránsito.
- F) Se verificará el estado de los cables eléctricos, postes, y de la infraestructura cercana para verificar si hubieron daños. Si fue el caso, se establecerán las características del mismo y se procederá a labrar un acta, en donde además de registrarse el daño se establecerá de común acuerdo la forma y tiempo de compensación. El acta deberá estar firmada por el profesional de Seguridad e Higiene, por el Responsable Social y por el Jefe de Obra.

Sugerencias para reducir el flujo de aire producido por la voladura:

- Deberán evaluarse las opciones técnicas más efectivas para hacer las voladuras, en cuanto al uso de tacos, las condiciones estructurales del puente, la perforación de los taladros, uso de retardos y otros aspectos propios de la disposición de cargas explosivas.
- Se deben evitar los disparos a primeras horas de la mañana, al finalizar la tarde o en la noche, o cuando haya grandes probabilidades de que ocurra inversión de temperatura. El viento fuerte puede incrementar el chorro de aire con las voladuras.

Sugerencias frente al lanzamiento de fragmentos:

- La salida de fragmentos del área de voladuras se evita asegurando cargas explosivas adecuadas y distancias suficientes a sitios que pueden ser afectados.
- Los operadores de perforación deberán registrar las velocidades anormales de penetración de perforaciones y otros eventos anormales.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



#### Sugerencias ante las vibraciones:

- Reducir el peso de explosivos por retardo. Cualquier disminución en la cantidad de explosivo a través de diámetros menores de taladro, alturas reducidas de banco y/o separación de las cargas explosivas reducirá la probabilidad de daños.
- Usar retardos más prolongados, donde las condiciones estructurales en conjunción con el sistema de iniciación lo permitan.
- Reducir el número de voladuras mediante el uso de tiros más grandes.
- Mantener, si es posible, el tiempo total de toda la voladura por debajo de un segundo de duración.
- Usar detonadores eléctricos de milésimas de segundo con una máquina de voladura secuencias o sistema de iniciación con un número adecuado de intervalos de retardo.

#### Sugerencias para los impactos por ruido generado en la voladura:

- Reducir la cantidad de explosivos detonados en periodos cortos de tiempo
- Usar sistemas de retardo apropiados cuando se inicia una explosión
- Exigir que todos los empleados, dentro del área de voladura empleen protección auditiva durante las operaciones efectivas de voladura.

#### Sugerencias por el material particulado y gases generados:

- Se debe exigir a los trabajadores usar respiradores contra polvo durante, e inmediatamente después de la operación efectiva de voladura.
- Se debe humedecer completamente el montón de material volado antes y durante las operaciones de excavación .
- Las voladuras bien controladas deben generar poco polvo, por lo tanto, las prácticas de voladuras deber estar bajo manejo técnico y prácticas estandarizadas
- Debe dejarse un tiempo prudencial antes de reingresar al lugar de trabajo después de una voladura.
- Evitar las condiciones que podrían ocasionar el quemado antes que la detonación del explosivo
- Los explosivos seleccionados deberán tener la resistencia adecuada al agua, luego de efectuada la carga, la explosión deberá realizarse en el menor tiempo posible.
- La formación de óxidos de nitrógeno es más una cuestión de uso de campo que de formulación del polvo; por lo tanto, deben disponerse los sistemas de ventilación apropiados para que se desvanezcan rápidamente.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



- Los montones de material volado deben mojarse completamente antes de que se inicie la excavación. Este procedimiento desplazará el monóxido de carbono, de modo que el sistema de ventilación lo pueda diluir, volver inocuo y eliminar del lugar de trabajo.

Etapa del Proyecto en que	Etapa Constructiva	
se Aplica		
Ámbito de Aplicación	Área de Obra	
Responsable/s de la	El Contratista	
implementación		
Periodicidad /Momento /	Continuo durante toda la obra.	
Frecuencia		
Responsable de la	El Comitente	
Fiscalización		

## PLAN DE GESTION AMBIENTAL Y SOCIAL PROGRAMAS

#### PR - 18 Programa de Capacitación

#### Descripción del Programa

Este Programa es de vital importancia para el óptimo desarrollo de todas las Medidas y Programas vigentes. La contratista será la responsable de llevar a cabo un Programa y Cronograma de Capacitación en Obra, tanto en materia de Seguridad e Higiene, Medio Ambiente y en los aspectos sociales que requieran la Inspección Ambiental, cada uno desarrollado por especialistas en la materia, que describan los contenidos de este PGAS que deberán ser trasmitidos a los trabajadores y otros actores sociales. La frecuencia de las capacitaciones, duración, contenido específico, metodología, destinatarios, documentos de control de asistencia, etc. deberán ser definidos en los mencionados Programas.

- a) La capacitación en materia ambiental se efectuará en forma verbal y escrita, resaltando las principales recomendaciones de este PGAS de manera personalizada y en forma constante.
   Los principales tópicos a tratar serán:
- Inducción inicial en medidas ambientales generales y capacitaciones especificas por tipo de puesto laboral.
- Correcto manejo de Residuos Sólidos Urbanos, Residuos Especiales y Residuos Peligrosos.
- La identificación y el aviso a quién corresponda de la existencia de elementos de interés arqueológico o paleontológico.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



- El manejo de todo tipo de líquidos y compuestos en general, cuyo vertido al suelo o a cursos de agua sea de cuidado.
- El cuidado a tener con la fauna y la flora nativa.
- Manejo de fauna nativa, y en particular de animales potencialmente peligrosos (ofidios ponzoñosos). Plan de Acción ante mordeduras o picaduras de animales enfermos, ponzoñosos y/o que puedan causar reacción alérgica.
- b) La capacitación en materia social, abarcará los contenidos de las medidas y programas relacionados con:
- Formas de relacionamiento entre los trabajadores de la contratista con los pobladores locales.
   Actuaciones en caso de conflicto.
- Educación vial a escolares, público en general.
- c) Se desarrollará un Programa de Capacitación, en Higiene y Seguridad y Riesgos del Trabajo, en el marco del Decreto 351/79, Reglamentario de la Ley 19.587/72, Título VII, Capítulo 21, Artículos 208 a 214 y Ley 24.557/95, Decreto 170/ 96, Resolución Superintendencia de Riesgos del Trabajo, Grupo III, 16, Capacitación y Decreto 1338/96, Artículo 5º, Servicio de Medicina del Trabajo, acciones de Educación Sanitaria y toda otra legislación pertinente que la remplace, complemente o modifique. Este programa abarcara desde la inducción inicial antes que el operario inicie sus actividades en la empresa, la capacitación constante regular de Seguridad como en uso de EPP, procedimientos de seguridad, etc. y capacitaciones especiales como técnicas de manejo preventivo, técnicas de reanimación y primeros auxilios.
- d) Se tomarán los recaudos necesarios y acordará las facilidades correspondientes, para la concurrencia de su personal a cursos de capacitación laboral y formación profesional que organice, por sí mismo o por terceros, con el fin de optimizar la capacitación de los trabajadores en todo el ámbito del Proyecto.
- e) Se incluirá Capacitación del Personal frente a Contingencias, necesario para que una efectiva operación en los distintos frentes de trabajo asegure que los trabajadores puedan cumplir sus funciones de una manera segura y efectiva para responder ante emergencias y contingencias. La planificación y ejecución del Programa de Capacitación para Contingencias será responsabilidad conjunta de los Servicios de Higiene y Seguridad.

Etapa del Proyecto en que	Etapa Constructiva
se Aplica	
Ámbito de Aplicación	Área operativa
Responsable/s de la	El Contratista
implementación	

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



Periodicidad /Momento /	riodicidad /Momento / Antes del inicio de Obra. Continuo durante toda la obra.		
Frecuencia			
Responsable de la	El Comitente		
Fiscalización			

#### PR - 19 Programa de Monitoreo Socio - Ambiental

#### Descripción del Programa

El programa de monitoreo está basado en el seguimiento de las Medidas de Mitigación establecidas en los Programas de este documento, orientado a conservar las condiciones de los componentes ambientales: atmósfera, suelo, agua, flora y fauna, social (patrones sociales y culturales) y paisaje, como referentes esenciales para el área del Proyecto.

Así mismo se deberán seleccionar los componentes ambientales mas susceptibles de ser impactados y seleccionar indicadores de calidad, los cuales deberán ser medidos de acuerdo a un cronograma de monitoreo siguiendo las normas vigentes.

El programa de monitoreo planteado tiene como finalidad identificar la eficacia de las Medidas de Mitigación propuestas y el cumplimiento de las mismas.

El Responsable Ambiental como el Responsable Social, inspeccionarán la obra y el Área de Influencia regularmente para verificar la situación ambiental y social del proyecto. En función de los avances registrados en los distintos Programas del Plan de Manejo Socio Ambiental, durante la Construcción de la Obra, completarán y ajustarán en forma sistemática el mismo, incorporando las nuevas medidas y/o programas a ejecutar. El objetivo será en todo momento minimizar efectos no deseados vinculados a la obra.

El Responsable Ambiental controlará quincenalmente la situación ambiental de la obra aplicando listas de chequeo y emitirá un Informe Ambiental Mensual de situación, así mismo lo realizará el Responsable Social emitiendo un Informe Social Mensual. Los resultados alcanzados durante la ejecución de los Programas y sus correspondientes relevamientos en el ámbito físico del medio natural o en el medio socioeconómico directamente involucrados con la Obra se incorporaran en los Informes Ambientales Mensuales de Seguimiento o de ser necesario en un Diagnostico Ambiental pormenorizado si la situación lo ameritase o bien lo solicite la Inspección Ambiental.

**Etapa del Proyecto en que** Etapa Constructiva se Aplica

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



Ámbito de Aplicación	Área operativa	
Responsable/s de la	El Contratista	
implementación		
Periodicidad /Momento /	Continuo durante toda la obra.	
Frecuencia		
Responsable de la	El Comitente	
Fiscalización		

PR - 20 Programa de Seguimiento de las Medidas de Mitigación

#### Descripción del Programa

El contratista desarrollará un Programa de Seguimiento de Medidas de Mitigación para lo cual se confeccionarán listas de chequeo elaboradas a partir de las medidas de mitigación propuestas en este Estudio de Impacto Ambiental y las que se agreguen como resultado de las nuevas necesidades que puedan surgir en el transcurso de la obra.

El Responsable Ambiental del contratista y el Responsable Social inspeccionarán la obra regularmente para verificar el cumplimiento de las Medidas de Mitigación. Deberán evaluar la eficacia de las medidas propuestas para mitigar los impactos negativos y proponer al Comitente para su aprobación los cambios necesarios cuando lo consideren oportuno. A su vez deberán presentar la evolución de los indicadores propuestos en las MIT, o de otros que pueda valerse para evaluar la efectividad de las medidas ejecutadas.

Tanto el Responsable Ambiental como el responsable Social deberán manifestar disposición al diálogo y al intercambio de ideas con el objeto de incorporar opiniones de terceros que pudieran enriquecer y mejorar las metas a lograr. En particular de aquellos directamente involucrados y de las autoridades.

El Responsable Ambiental de obra deberá elevar un Informe Ambiental Mensual en donde se vea reflejado el cumplimiento de las MIT y el avance en la ejecución de los Programas desarrollados, con registros fotográficos y documentales. Así mismo lo realizará el Responsable Social emitiendo un Informe Social Mensual.

Etapa del Proyecto en que Etapa Constructiva se Aplica Área operativa

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



Responsable/s de la	El Contratista
implementación	
Periodicidad /Momento /	Continuo durante toda la obra.
Frecuencia	
Responsable de la	El Comitente
Fiscalización	

#### PR - 21 Programa de Desocupación del Sitio – Fase de abandono

#### Descripción del Programa

- Previo a la finalización del Plazo de Obra se presentara un Plan de Desmovilización y Fase de Abandono, ya que el mismo se puede ajustar recién para esa instancia.
- Al finalizar la obra, se procederá al desmantelamiento y remoción de las instalaciones, de manera tal que el área utilizada se asemeje lo más posible al estado previo a su instalación, pudiendo permanecer los elementos que signifiquen una mejora o presenten la posibilidad de un uso posterior claro y determinado, todo esto previa autorización de la Inspección de Obra. Se deberá contar con la solicitud expresa del propietario del terreno particular, donde se instalarán las mejoras y la autorización fehaciente de la Inspección de Obra.
- Se eliminarán chatarras, escombros, cercos, divisiones, rellenará pozos y se restaurará los lugares donde se instalaron los obradores e instalaciones anexas (plantas de tratamiento de materiales varios, talleres, áreas de desecho, almacenes, etc.), buscando dejar estos sectores en condiciones similares o mejoradas con respecto a su estado inicial.
- Los residuos del desmantelamiento y remoción, serán dispuestos de manera adecuada y en el sitio que indique o apruebe la Inspección de Obra.
- Se tomarán también las previsiones para que al término de su trabajo, las obras de drenaje se mantengan en buenas condiciones, sin mostrar deterioro a causa del uso dado a los caminos durante la construcción de la obra.

Etapa del Proyecto en que	Etapa Constructiva
se Aplica	
Ámbito de Aplicación	Área operativa
Responsable/s de la	El Contratista
implementación	

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



Periodicidad /Momento /	Continuo durante toda la obra.
Frecuencia	
Responsable de la	El Comitente
Fiscalización	

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



#### Anexo I - Bibliografía

- AGUILERA, G., J.M. MIRANDE AND M.D.I.M. AZPELICUETA, 2009. A new species of Cnesterodon (Cyprinodontiformes: Poeciliidae) from a small tributary of arroyo Cuñá-Pirú, río Paraná basin, Misiones, Argentina. Zootaxa 2195:34-42.
- ALONSO F, TERÁN GE, AGUILERA G, RIČAN O, CASCIOTTA J, SERRA WS, et al. (2019) Descripcion of a new species of the Neotropical cichlid genus Gymnogeophagus Miranda Ribeiro, 1918 (Teleostei: Cichliformes) from the Middle Paraná basin, Misiones, Argentina. PLoS ONE 14(2): e0210166. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0210166
- AUGE, m. 2004. Regiones Hidrogeológicas, República Argentina. Universidad de Buenos Aires.
- BARQUEZ, R.; DÍAZ, M.; OJEDA R., 2006. Mamíferos de Argentina Sistemática y Distribución. Sociedad Argentina para el estudio de los Mamíferos (SAREM), Tucumán, Argentina.
- CABRERA, A. L. 1976. Regiones Fitogeográficas Argentinas. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería, Tomo II. ACME, Buenos Aires. 85 pp.
- CASERTANO, S.; VARELA, D.; BAIGORRIA, J. 2008. Estudio de Impacto Ambiental Medio Biológico de la Ruta Provincial Nro 8 Tramo Puerto Leoni-25 de Mayo.
- CHEBEZ, J. C. 2006. Guía de las Reservas Naturales de la Argentina. Tomo 3. Nordeste. Edit. Albatros, Bs. As.
- BÉRNILS, R.S.; GIRAUDO, A. R.; CARREIRA, S.; CECHIN, S. Z., 2007. Répteis das porções Subtropical e Temperada da região Neotropical. Ciência & Ambiente, Santa María, v. 18, n. 35, p. 101-136.
- DI BITETTI, M. S., PLACCI, G. y DIETZ, L. A., 2003. Visión de Biodiversidad de la Ecorregión del Bosque Atlántico del Alto Paraná: diseño de un paisaje para la conservación de la biodiversidad y prioridades para las acciones de conservación. World Wild life Fund. Washington, D.C., USA. pp 154.
- DI PAOLA, M. E. (ed) 2006 "Presupuestos mínimos de protección ambiental II. Recomendaciones para su implementación y reglamentación" FARN-UICN.
- DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD, 2009. Estudio de Impacto Ambiental Proyecto Ruta Provincial N°27, Provincia de Misiones.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



- DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD, 2009. Estudio de Impacto Ambiental Proyecto Ruta Provincial N°221 y Ruta Provincial N°222, Provincia de Misiones.
- DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD, BORCOM S. A., CONSULTORES DEL GUAYRÁ S.R.L., 2016. Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Bacheo y Repavimentación de Calzadas y Banquinas, Ruta Provincial Nº 19, Provincia de Misiones.
- DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD, CONSULTORES DEL GUAYRÁ S.R.L.,
   2015. Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto repavimentación Ruta Provincial
   N°17, Provincia de Misiones.
- FONTANA, J. L. 1996. Los pajonales mesófilos semi-naturales de Misiones. Phytocoenologia 26 (2): 179-271.
- GAITÁN, J. et al., 2017. Estimación de la pérdida de suelo por erosión hídrica en la República Argentina. Editado por Juan Gaitán, María Fabiana Navarro, Patricia Carfagno, Leonardo Tenti Vuegen. – 1ª. ed. – Buenos Aires: Ediciones INTA.
- Geografía de la República Argentina. Tomo VII, Segunda Parte. Hidrografía. Sociedad Argentina de Estudios Geográficos (GAEA). Buenos Aires, 1975
- GRUPO DE ESPECIALISTAS EN ESPECIES INVASORAS (ISSG), 2015. Base de Datos de Especies Invasoras Globales. Versión 2015. Recuperado de: http://www.iucngisd.org/gisd/
- GIRAUDO, A. R.; POVEDANO H.; BELGRANO M. J. KRAUCZUK, E. R. PARDIÑAS, U. MIQUELARENA, A. LIGIER, D. BALDO, D. y M. CASTELINO. 2003. Biodiversity Status of the Interior Atlantic Forest of Argentina. Chapter 15. En: The Atlantic Forest of South América: Biodiversity Status, Threats, and Outlook. Carlos Galindo-Leal and Ibsen Gusmáo Câmara (Ed.). Island Press. Washington.
- GIRAUDO, A.; ARZAMENDIA, B. y LOPEZ, M.S., 2004. Ofidios del litoral fluvial de Argentina (Reptilia: Serpentes): Biodiversidad y síntesis sobre el estado actual de conocimiento. Temas de la Biodiversidad del Litoral Fluvial Argentino. Miscelánea N° 12. Instituto Superior de Correlación Geológica (INSUGEO), Tucumán.
- GIRAUDO, A. R.; POVEDANO, H. Avifauna de la región biogeográfica Paranaense o Atlántica Interior de Argentina: biodiversidad, estado del conocimiento y conservación. Instituto Superior de Correlación Geológica (INSUGEO), Tucumán.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



- Guía de Orientación para la Elaboración del Plan de Comunicaciones con las Comunidades Indígenas Afectadas (CIAs) – Proyecto de Infraestructura Vial del Norte Grande, 2013.
- INSTITUTO PROVINCIAL DE ESTADISTICAS Y CENSOS DE MISIONES (IPEC).
   2015. Anuario Estadístico de Misiones.
- INSTITUTO PROVINCIAL DE ESTADISTICAS Y CENSOS DE MISIONES (IPEC). 2012. Gran Atlas de Misiones. Posadas, Misiones.
- LIGIER, H.D., POLO, H.L., MATTEIO, H.R. 1993. Erosión hídrica potencial en la provincia de Misiones. INTA EEA Corrientes.
- LÓPEZ, H.; MIQUELARENA, A., PONTE GÓMEZ, J., 2005. Biodiversidad y Distribución de la Ictiofauna Mesopotámica. Temas de la Biodiversidad del Litoral Fluvial Argentino. Miscelánea N° 14. Instituto Superior de Correlación Geológica (INSUGEO), Tucumán.
- MARTÍNEZ CROVETTO, R. 1963. Esquema Fitogeográfico de la Provincia de Misiones. Bonplandia 1 (3): 171-223.
- MANZANO, A. S.; BALDO D. y BARG M., 2004. Anfibios del Litoral Fluvial Argentino.
   Temas de la Biodiversidad del Litoral Fluvial Argentino. Miscelánea N° 12. Instituto
   Superior de Correlación Geológica (INSUGEO), Tucumán.
- MIRANDE, J.M.; KOERBER, S. 2015. Checklist of the Freshwater Fishes of Argentina (CLOFFAR). Ichthyological Contributions of Peces Criollos 36: 1-68.
- PRADO D.E. 2000. Seasonally dry forests of tropical South America: from forgotten ecosystems to a new phytogeographic unit. Edinb. J. Bot. 57 (3): 437-461
- RABINOVICH, J. E. and E. H. Rapoport. 1975. Geographical variation of diversity in Argentina passerine birds. J. Biogeography, 2 (1975): 141-157.
- RINGUELET, R.A. 1961. Rasgos Fundamentales de la Zoogeografía Argentina. Physis 22 (63): 151-170
- RODRÍGUEZ, M. E., CARDOZO, A., RUIZ DÍAZ, M., &PRADO, D. E. 2005. Los Bosques Nativos Misioneros: Estado actual de su conocimiento y perspectivas.
- STEFAÑUK, M. A. 2009. Diccionario Toponímico de Misiones. Contratiempo Ediciones,
   1ª Edición. Buenos Aires, Argentina.
- VALLEJO, R. 2017. A.N.P. Manual Ambiental para Proyectos de Construcción Sector Puertos Versión 5, UGMA. Montevideo, Uruguay.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



### **Anexo II - Entrevistas y comunicaciones personales.**

- Dilkin, Alberto. Vecino frentista a zona de obra.
- Hasser, Marcos. Presidente Cooperativa de Servicios Públicos de Ruiz de Montoya.
- Lima, Arturo. Jefe de Obras Públicas. Municipalidad de Ruiz de Montoya.
- Vogel, Delia. Vecina frentista a zona de obra.
- Policías y personal de DPV apostados en el Puente.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



### Anexo III - Marco Legal

Tabla 21 – Listado de Tratados Internacionales a los que ha suscrito la República Argentina.

Tratados internacionales	Ley N°	Vigencia
Convención Sobre la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural.	21.836	1978
Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestre.	22.344	1980
Convenio de Viena para protección de la Capa de Ozono	23.724	1989
Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono.	23.778	1990
Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas.	23.919	1991
Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación.	23.922	1991
Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.	24.295	1993
Convenio Internacional Sobre Cooperación, Preparación y Lucha Contra la Contaminación de Hidrocarburos.	24.292	1994
Convenio sobre la Diversidad Biológica.	24.375	1994
Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación	24.701	1996
Protocolo de 1992 que enmienda el Convenio Internacional sobre Responsabilidad Civil Nacida de Daños Debidos a Contaminación por Hidrocarburos, 1969 y el Protocolo de 1992 que enmienda el Convenio Internacional sobre la Constitución de un Fondo Internacional de Indemnización de Daños Debidos a Contaminación por Hidrocarburos, 1971.	25.137	1999
Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.	25.438	2001
Acuerdo Marco sobre Medio Ambiente del MERCOSUR.	25.841	2004
Convención sobre la Protección y Promoción de la Diversidad de las Expresiones Culturales (Convención de París, 2005) de la ONU	26.305	2007
Convenio de Minamata sobre el Mercurio	27.356	2017

Tabla 22 – Legislación Nacional y Provincial en Gestión Ambiental.

Tema	Gestión Ambi	Gestión Ambiental					
Alcance	Tipo y N°	Nombre	Año	Dto. Reg./ Res.			
Nacional	Ley de P.M. 25.675	Ley General del Ambiente	2002	Dto. Nac. 2413/02			
Nacional	Ley de P.M. 25.831	Libre Acceso a la Información Pública Ambiental	2004				
Nacional	Ley 27520	Ley de Presupuestos Mínimos de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático Global	2019				
Provincial	LeyXVI-55	Creación del "Fondo Provincial del Servicio de Información Satelital"	1997				
Provincial	Ley XVI-81	Ley de Información Ambiental.	2005				
Provincial	Ley XVI-35	Evaluación de Impacto Ambiental, Alcance, Infracciones y Sanciones.	1993	Res. 228/00,Res. 464/08			
Provincial	Ley XVI-80	Ley de Educación Ambiental.	2005				

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



Tabla 23 – Legislación Nacional y Provincial sobre el Recurso Suelo.

Tema	Recurso S	ecurso Suelo				
Alcance	Tipo y N°	Nombre	Año	Dto. Reg./ Res.		
Nacional	Ley 22.428	Conservación y Recuperación de la Capacidad Productiva de los Suelos	1981	DR 681/1981		
Provincial	Ley XVI - 12	Adhesión a Ley Nacional Nº 22.428	1981			
Provincial	Ley XVI- 37	Ley de Conservación de Suelo	1995			
Provincial	LeyXVI- 113	Declara del "2013 al 2023 la Década de Conservación y Preservación del Suelo y las Cuencas Hídricas"	2013	_		

Tabla 24 – Legislación Nacional y Provincial sobre el Recurso Hídrico.

Tema	Recurso Híd	Recurso Hídrico					
Alcance	Tipo y N°	Nombre	Año	Dto. Reg./ Res.			
Nacional	Ley de P.M. 25.688	Régimen de Gestión Ambiental de Aguas	2003				
Provincial	Ley XVI-15	Regulación de los Recursos Hídricos pertenecientes al Dominio Público de la Provincia.	1983				
Provincial	Ley XVI -95	Sistema Acuífero Guaraní y Aguas Subterráneas.	2007	Decreto 1575/05,Res. 429/07, Res. 562/07			
Provincial	Resolución 142 MEyRNR	Créanse el Programa Provincial de Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas y el Programa Provincial de Recuperación de Bosques Protectores y Fajas Ecológicas con Especies Forestales Nativas.	2008				

Tabla 25 – Legislación Nacional y Provincial sobre Fauna, Flora, Biodiversidad, Áreas Naturales Protegidas.

Tema	Faun	Fauna, Flora, Biodiversidad, Áreas Naturales Protegidas						
Alcance	Tipo	y N°	Nombre			Año	Dto. Reg./ Res.	
Nacional	Ρ.	/ de M. 331	Protección A	Protección Ambiental de los Bosques Nativos.			Dto. 2534/2008	
Provincial	Ley 2	XVI-7	Ley de Bosq	ues.		1977		
Provincial	1 AVX VI-X		Régimen de Pesca.	Régimen de Protección de la Fauna Íctica. Ley de Pesca.				
Provincial	LeyXVI-11		Ley de Conservación de la Fauna Silvestre.			1980	Dto. 532/1982	
Provincial	•	Ley XVI -  19  Monumento Natural Provincial a los Ejemplares Nativos de las Especies "Pino Paraná" y "Palo Rosa" ubicados en Tierras Fiscales.			1986			
Provincial	Ley	XVI -	Monumento	Natural Provincial y	de Interés Público	1988		
Ing. Carlos Luis  Novak  Jefe Departamento Planificación e Ingeniería Vial - DPV  Dra. Susan Ciccioli División Gest Investigaci Ambiental -		Ciccioli ón Gestión e estigación	Ing. Rocío L. Páez Campos Consultora MP 3054 – RPCEIA N°77	Ing. Víctor Hugo Páez Oliva Consultor MP 2481 – RPCEIA N°100	Gi	Karin Scholler unzelmann consultora 537 – RPCEIA N°110		



	2	22	a las Especi	es "Yaguareté", "Tap	ir" v "Oso		
			Hormiguero"		•		
Provincial	•	XVI - 27	ubicado en e Pedro. Crea Encantado	"Parque Provincial de l El Departamento y Mución del "Parque Provubicado en el Depart l'unicipio de Aristóbulo	unicipio de San vincial del Salto amento	1991	
Provincial		XVI - 29	Sistema de /	Sistema de Áreas Naturales Protegidas.			Decreto 944/1994Re s. 461/2006
Provincial	Ley >	(VI-42		l Programa Integral d RA", para toda la Pro		1996	
Provincial	LeyX	(VI-44	"Águila Arpía Serrucho", a	s Naturales y de Inter a", al "Lobo Gargantil fin de lograr la Prese n y Reproducción de	lo" y al "Pato ervación,	1996	
Provincial	Ley >	⟨VI-47		n y Aprovechamiento Siológica y sus Comp		1996	
Provincial		XVI - 51	Parquizaciór	oirá Reta", de Arboriz n de Tierras Laterales Pavimentadas.	•	1996	
Provincial	•	XVI - 53		Declaración y Reglamentación de Bosques Protectores y Fajas Ecológicas.			
Provincial	Ley >	(VI-56	Monumento Natural las Especies de la Fauna Misionera en Vías de Extinción: al "Zorro Pitoco", al "Loro Maracaná Afeitado o Lomo Rojo", al "Carayá Rojo" y al "Loro Charao"			1997	
Provincial	-	XVI - 60	Área Integral de Conservación y Desarrollo Sustentable "Corredor Verde de la Provincia de Misiones			1999	Decreto 25/2001
Provincial	Ley >	(VI-61		Obligatoriedad de Reposición de Especies Nativas Apeadas del Bosque Misionero.			
Provincial		XVI - 88	Declara Mor "Urunday Bla	numento Natural a la anco".	Especie	2002	
Provincial		XVI - 70		numento Natural la Es s s <i>chumanianus</i> " (ca		2002	
Provincial	Ley >	(VI-75		numentos Naturales la 'Aguará Guazú" y "Tu		2004	
Provincial	Ley >	(VI-79		iumentos Naturales la 'Tordo Amarillo" y "Yo		2004	
Provincial		XVI - 32		iumentos Naturales la "Chachí Bravo" y "Cl		2005	Decreto 686
Provincial	Ley >	(VI-91		onumento Natural Pi apacho Negro como Misiones.		2006	
Provincial  Ley XVI- 105  Ordenamiento Territorial de los Bosques Nativos.  Creación del Programa Provincial de Protección y Manejo Sostenible de los Bosques Nativos.  Creación de los Fondos Provinciales de Compensación y de Promoción de los Bosques		2010	Dto. Reg. 67/2011				
Novak Jefe Departamento Divis Planificación e Inv		Divisi Inv	. Susana E. Ing. Rocío L. Páez Ing. Víctor Hugo Ciccioli Campos Páez Oliva ión Gestión e Consultora Consultor restigación MP 3054 – RPCEIA MP 2481 – RPCEIA piental - DPV N°77 N°100		G	Karin Scholler unzelmann Consultora 537 – RPCEIA N°110	

		Nativos.			
Provincial	Decreto 1206	Prohíbase en todo el territorio de la Provincia de Misiones, la cosecha, tala y aprovechamiento de la Yerba Silvestre (Ilex paraguariensis).			
Provincial	Decreto 2914	Declárase de interés público y fuera de comercio a los ejemplares nativos de las especies Allagóptera campestris, A. Arenaria (Pindocitos) y Butia Yatay var. Paraguariensis (Yatay-poñí o Miní). Prohíbase en todo el territorio de la Provincia de Misiones la extracción, tala, quema y comercialización de las palmeras o renovales de las palmeras mencionadas, o de sus productos o subproductos derivados.	1992		
Provincial	Ley 4129	Monumento Natural Pindocito y Yatay Poñi.	2004		
Provincial	LEY XVI - 127	Declaración de Monumento Natural Provincial y de Interés Público a varias especies de aves autóctonas.	2019		
Provincial	Resolución N°246 MEyRNR	Prohibición de caza menor por tiempo indeterminado.	2018		

Tabla 26 - Legislación Nacional y Provincial sobre Recursos Mineros.

Tema	Recursos Mineros			
Alcance	Tipo y N°	Nombre	Año	Dto. Reg./ Res.
Nacional	Ley 24.585	Protección ambiental para la actividad minera, incorporada en el Código de Minería.	1995	
Provincial	Ley XVI-1	Reglamentación de Concesiones Mineras.	1959	
Provincial	Decreto Provincial N°1.673	Reglamentación de las Explotaciones Mineras (Seguridad, Salubridad y Preservación del Medio Ambiente).	1983	
Provincial	Disposición 14 - Dir. Gral. Minas y Geología	Pago de un arancel o derecho de habilitación de canteras de Basalto - Tosca - Laja - Ripio Natural – Suelo.	2012	

Tabla 27 – Legislación Nacional y Provincial sobre Residuos.

Tema	Residuos			
Alcance	Tipo y N°	Nombre	Año	Dto. Reg./ Res.
Nacional	Ley de P.M. 25.916	Gestión Integral de Residuos Domiciliarios	2004	
Provincial	Ley XVI- 89	Gestión de Residuos Sólidos Urbanos en el ámbito de la Provincia.	2006	
Provincial	Ley XVI- 90	Declara de Interés Provincial el Plan Ambiental de Eliminación de Residuos Urbanos y Patológicos de	2006	

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



		Misiones. Convalida Actos Jurídicos y Administrativos Asociados a su Implantación, Desarrollo y Funcionamiento.	
Provincial	<b>Ley</b> XVI- 92	Clasificación de los Residuos Domiciliarios. Obligatoriedad de los Comercios de Despachar sus Productos en Bolsas de Polietileno Identificadas con Diseños y Colores Determinados.	2006
Provincial	Ley XVI - 93	Valoración de Residuos Sólidos Urbanos. Identificación de los Diferentes Tipos de Residuos.	2006

Tabla 28 – Legislación Nacional y Provincial sobre Residuos Peligrosos.

Tema	Residuos	Peligrosos		
Alcance	Tipo y N°	Nombre	Año	Dto. Reg./ Res.
Nacional	Ley de P.M. 25.612	Gestión Integral de los Residuos Industriales y de Actividades de Servicio	2002	
Nacional	Ley 24.051	Residuos Peligrosos	1991	Dtos. Nac. 831/1993 y 1638/2012; Res. (MAyDS): 177-E/2017; 206/2016; 830/2008; 3/2008; 1729/2007;737/2001; 1221/2000;315/1994; 250/1994; 224/1994; 413/1993;
Provincial	LeyXVI- 63	Adhesión de Ley Nacional Nº 24.051 - Residuos Peligrosos.	2000	Resolución 252/2015
Provincial	Ley XVI- 101	Instrumenta Mecanismos para la Manipulación, Transporte, Tratamiento, Reposición, Retorno y Disposición Final de Pilas y Baterías en el Marco del Plan Ambiental de Eliminación de Residuos Urbanos y Patológicos.	2009	

Tabla 29 – Legislación Nacional y Provincial sobre Manejo del Fuego.

Tema	Manejo de	l Fuego		
Alcance	Tipo y N°	Nombre	Año	Dto. Reg./ Res.
Nacional	Ley de P.M. 25.562	Control de Actividades de Quema	2009	
Nacional	Ley de P.M. 26.815	Manejo del Fuego	2013	
Provincial	Ley XVI - 65	Implementación del "Plan Provincial de Manejo del Fuego (PPMF)". Crea la Red de Alerta y Emergencia Provincial (RAEP) y el Fondo Especial para la Prevención, Presupresión y Combate de los Incendios Forestales y Rurales (FEPPCIFR).	2000	Resolución 155/2009

Tabla 30 – Legislación Nacional y Provincial sobre Sustancias Contaminantes.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



Tema	Sustancias	Contaminantes		
Alcance	Tipo y N°	Nombre	Año	Dto. Reg./ Res./ Disp.
Nacional	Ley de P.M. 25.670	Gestión y Eliminación de PCBs	2002	Dto. Nac. 853/2007
Provincial	Ley XVI - 31	Régimen de Contralor del Uso de Agrotóxicos.	1992	Decreto 2867/93, Resolución 619/07
Provincial	Ley XVI - 85	Regulación del control de Sustancias genéricamente denominadas "PCBs". Registro Provincial de Poseedores de PCBs.	2005	Resolución N° 655/2010 Disposición 4/2010
Provincial	Ley XVI - 124	Prohibición del uso del glifosato, sus componentes y afines en la Provincia de Misiones a partir del 1 de abril de 2020.	2019	

Tabla 31 – Legislación Nacional y Provincial sobre Educación y Cultura

Tema	Educación y	Educación y Cultura				
Alcance	Tipo y N°	Nombre	Año	Dto. Reg./ Res.		
Nacional	Ley 23.302	Política Indígena y apoyo a las Comunidades Aborígenes.	1985			
Nacional	Ley 25.743	Protección del patrimonio arqueológico y paleontológico.	2003	Decreto Reg.1 022/2004		
Provincial	Ley VI - 7	Declara Monumentos y Lugares Históricos de la Provincia a las Ruinas Jesuíticas de Loreto, Santa Ana, Concepción, Mártires, San Javier, Apóstoles y San José. Crea la Comisión Provincial de Museos, Monumentos y Lugares Históricos.	1969			
Provincial	Ley VI-18	Régimen del Patrimonio Cultural de la Provincia de Misiones.	1980			
Provincial	Ley VI - 37	Régimen de Promoción Integral de las Comunidades Guaraníes.				

Tabla 32 – Legislación Nacional y Provincial sobre Seguridad Publica.

Tema	Segu	Seguridad Pública					
Alcance	Tipo	y N°	Nombre			Año	Dto. Reg./ Res.
Nacional	Ley 2	5.938	Registro n materiales incautados.		de fuego y uestrados o	2004	4 Dto. 531/2005
Nacional	Ley 2	4.449	Ley de Trán	sito		1994	4 Dtos.779/1995 ;437/2011
Nacional	Nacional Ley 26.363 Tránsito y seguridad vial. Creación de la Agencia Nacional de Seguridad Vial. 2008					3	
Provincial	Ley X	(VIII-	Instituye al	mes de junio com	o "Mes de la	2003	3
Novak ( Jefe Departamento Divisió Planificación e Inve		Susana E. Ciccioli ón Gestión e estigación ental - DPV	Ing. Rocío L. Páez Campos Consultora MP 3054 – RPCEIA N°77	Ing. Víctor Hu Páez Oliva Consultor MP 2481 – RPC N°100		Lic. Karin Scholler Gunzelmann Consultora MP 537 – RPCEIA N°110	



	25	Provonción y Educación Vial"		
	20	Prevención y Educación Vial".		
Provincial	Ley XVIII - 28	Adhesión a la Ley Nacional Nº 25.938 - Registro Nacional de Armas de Fuego y Materiales Controlados, Secuestrados o Incautados.	2008	
Provincial	Ley XVIII - 29	Adhesión a la Ley Nacional Nº 24.449 de Tránsito y Nº 26.363 de Seguridad Vial. Consejo Provincial de Seguridad Vial.	2009	
Provincial	Ley XVIII- 30	Ley de Seguridad Vial de Ciclistas.	2011	
Provincial	Ley XVIII - 34	Ley de Educación en Seguridad Vial.	2012	
Provincial	Decreto 1.713 - MEyRNR	Se prohíbe el transporte, dentro de la Provincia de Misiones, de productos forestales en estado de rollos y de leñas provenientes de bosques nativos en horarios nocturnos	2005	Resolución N°529/05, 79/2011
Provincial	Decreto 1504	Revisión técnica obligatoria de vehículo de uso particular, alquiler, transporte de pasajeros, de carga y especiales, acoplados y semi remolque, sin limitación de peso.	2011	

Tabla 33 – Legislación Nacional sobre Seguridad e Higiene Laboral.

Tema	Seguridad e Higiene Laboral				
Alcance	Tipo y N°	Nombre	Año	Dto. Reg./ Res.	
Nacional	Ley 19.587	Higiene y Seguridad en el Trabajo	1.972	Dtos. 351/79; 1.338/96	
Nacional	Ley 24.557	Riesgos del Trabajo	1.995		

Tabla 34 – Legislación Provincial sobre Salud Pública.

Tema	Salud Pública				
Alcance	Tipo y N°	Nombre	Año	Dto. Reg./ Res.	
Provincial	Decreto 1376	Plan provincial 2011-2012 de prevención y control del dengue y fiebre amarilla en la provincia de Misiones.	2011		

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



#### Anexo IV - Información de base y relevamientos

# A. Listado de mamíferos de la Reserva Valle del Cuña Pirú. Cirignoli et. al. 2011.

Orden Didelphimorphia Gill, 1872. Familia Didelphidae Gray, 1821 Caluromys lanatus (Olfers, 1818) - Mbicuré viyú Didelphis albiventris Lund, 1840 - Mbicuré Didelphis aurita Wied-Neuwied,1826 - Mbicuré-hú Lutreolina crassicaudata (Desmarest, 1804) - Mbicuré-pytâ Gracilinanus microtarsus (Wagner, 1842) - Anguyá-guaikí Monodelphis scalops (Thomas, 1888) - Mbicuré-í Monodelphis sorex (Hensel, 1872) - Mbicuré-í

Orden Cingulata Illiger, 1811. Familia Dasypodidae Gray, 1821 Cabassous tatouay (Desmarest, 1804) - Tatú-aí Dasypus novemcinctus Linnaeus, 1758 - Tatú-hú Euphractus sexcinctus (Linnaeus, 1758) - Tatú-poyú

Orden Pilosa Flower, 1883. Familia Myrmecophagidae Gray, 1825 *Tamandua tetradactyla* (Linnaeus, 1758) - Kaguaré, Tamanduá

Orden Chiroptera Blumenbach, 1779. Familia Phyllostomidae Gray, 1825

Tonatia bidens (Spix, 1823) - Mbopí

Sturnira lilium (E. Geoffroy St.-Hilaire, 1810) - Mbopí

Pygoderma bilabiatum (Wagner, 1843) - Mbopí-sarurú

Carollia perspicillata (Linnaeus, 1758) - Mbopí

Familia Vespertilionidae Gray, 1821 Myotis nigricans (Schinz, 1821) - Mbopí

#### Familia Molossidae Gervais, 1856

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



Molossops temminckii (Burmeister, 1854) - Mbopí Eumops patagonicus Thomas, 1924 - Mbopí

Orden Primates Linnaeus, 1758. Familia Cebidae Bonaparte, 1831 *Cebus apella* (Linnaeus, 1758) - Caí, Kaí

Familia Atelidae Gray, 1825

Alouatta caraya (Humboldt, 1812) -Carayá, Carayá-hú

Orden Carnivora Bowdich, 1821. Familia Canidae Fischer, 1817 Cerdocyon thous (Linnaeus, 1766) -Aguará-chaí Speothos venaticus (Lund, 1842)

Familia Felidae Fischer, 1817

Puma yagouarondi (E. Geoffroy St.-Hilaire, 1803) - Yaguarundí-hú, Yaguarundí-pytâ

Leopardus pardalis (Linnaeus, 1758) - Chiví-guazú

Leopardus tigrinus (Schreber, 1775) - Yaguá-tirica, Tirica

Leopardus wiedii (Schinz, 1821) - Chiví

Puma concolor (Linnaeus, 1771) - Yaguá- pytâ

Panthera onca (Linnaeus, 1758) - Yaguareté

Familia Procyonidae Gray, 1825 Procyon cancrivorus (Cuvier, 1798) - Aguará-popé

Especímenes examinados: ninguno.

**Comentarios**: abundantes huellas sobre las márgenes del arroyo Cuña Pirú y arroyos de selva interior registradas en varias campañas (julio 1996, mayo y septiembre 1997, julio 1998, septiembre 1999 y marzo del 2000).

Nasua nasua (Linnaeus, 1766) - Cuatí, Cuatí-añó

Especímenes examinados: ninguno.

**Comentarios**: registro fotográfico de individuo juvenil mantenido como mascota por los aborígenes capturada el 16 de diciembre de 1998. Un fragmento de mandíbula fue colectado el 24 de julio de 1998, aunque posteriormente extraviado, en la localidad #6. Avistaje de un individuo adulto alimentándose en el sendero de interpretación del Camping Municipal (localidad #1) 21 de julio de 1998.MAMÍFEROS DE MISIONES 35

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



Familia Mustelidae Fischer, 1817

Lontra longicaudis (Olfers, 1818) - Yaguapé

Eira barbara (Linnaeus, 1758) - Irará, Eirá

Orden Perissodactyla Owen, 1848. Familia Tapiridae Gray, 1821 *Tapirus terrestris* (Linnaeus, 1758) -Mboreví

Orden Artiodactyla Owen, 1848. Familia Cervidae Goldfuss, 1820 Mazama americana (Erxleben, 1777) - Guazú-pithá Mazama gouazoubira (Fischer, 1814) -Birá, Guazú birá Mazama nana (Hensel, 1872) - Mbororó

Familia Tayassuidae Palmer, 1897 *Tayassu pecari* (Link, 1795) - Tayasú *Pecari tajacu* (Linnaeus, 1758) - Taitetu

Orden Lagomorpha Brandt, 1855. Familia Leporidae Fischer, 1817 Sylvilagus brasiliensis (Linnaeus, 1758) - Tapití

Orden Rodentia Bowdich, 1821. Familia Cricetidae Fischer, 1817

Akodon montensis Thomas, 1913 -Anguyá-pÿchô

Brucepattersonius cf. B. iheringi(Thomas, 1896) - Anguyá-pÿchô

Euryoryzomys russatus (Wagner, 1848) - Anguyá

Juliomys pictipes (Osgood, 1933) - Anguyá

Necromys lasiurus (Lund, 1840) -Anguyá- pÿchô

Nectomys squamipes (Brants, 1827) -Anguyá-quiyá

Oligoryzomys flavescens(Waterhouse, 1837) - Anguyá-eté

Oligoryzomys nigripes (Olfers, 1818) - Anguyá-eté

Oxymycterus misionalis Sanborn, 1931 - Anguyá- pytâ

Sooretamys angouya (Fischer, 1814) -Anguyá

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



Thaptomys nigrita (Lichtenstein, 1829) - Anguyá taguarapé

Familia Muridae Illiger, 1811

Rattus norvegicus (Berkenhout, 1769) EXOTICO

Rattus rattus (Linnaeus, 1758) EXOTICO

Mus musculus Linnaeus, 1758 -Anguyá-ibigüí EXOTICO

Familia Echimyidae Gray, 1825

Euryzygomatomys spinosus (Fischer, 1814) - Taguarapé, Taguarapé-guazú

Kannabateomys amblyonyx(Wagner, 1845) - Poopí

Familia Erethizontidae Bonaparte, 1845 Sphiggurus spinosus (F. Cuvier, 1823) - Cuí

Familia Caviidae Fischer de Waldheimen, 1817 Cavia aperea Erxleben, 1777 - Apereá Hydrochaeris hydrochaeris (Linnaeus, 1766) - Capivara

Familia Dasyproctidae Bonaparte, 1838

Dasyprocta azarae Lichtenstein, 1823 - Agutí

Familia Cuniculidae Miller y Gidley, 1918 Cuniculus paca (Linnaeus, 1766) - Paca

Familia Sciuridae Fischer de Waldheim, 1817 Sciurus (Guerlinguetus) aestuans Linnaeus, 1766 - Cuatí-serelepe

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



### Anexo V - Programas de Manejo Ambiental y Social de Obra

#### Programa de Salud Laboral

- Plan de Acción ante accidentes ofídicos

#### 1) Reconocimiento de Ofidios venenosos de Misiones

En la provincia de Misiones encontramos un gran número de especies venenosas de cierto riesgo para el humano y animales domésticos.

Nombre Vulgar	Nombre Científico
Crucera o Urutú	Bothrops alternatus
Yarará chica	Bothrops neuwiedi diporus
Yarará perezoza	Bothrops jararaca
Yararacuzú / Urutú dorada	Bothrops jararacussu
Caizaca o quemadora	Bothrops moojeni
Cotiara	Bothrops cotiara
Cascabel o campanilla	Crotalus durissus terrificus
Coral de tres bandas negras	Micrurus mesopotamicus
Coral chica misionera	Micrurus altirostris
Coral de una banda negra	Micrurus corallinus
Coral de tres bandas	Micrurus lemmiscatus

Figura 154 – Listado de especies venenosas de Misiones. Fuente: Programa provincial de estudios de animales venenosos, 2010.

#### 2) Signos y síntomas para el diagnóstico

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



YARARA	CASCABEL	CORAL
En Misiones hay 6 especies. La picadura de cualquiera de ellas provoca reacciones (síndromes biológicos) muy claras.	Caída de párpados (ptosis palpebral)	No se observa ningún tipo de reacción significativa alrededor de la herida. Caída de párpados (ptosis palpebral) e inflamación de los párpados.
El dolor es quemante e intenso a nivel local, luego regional, luego regional y luego general, con andenopatías (Inflamación de ganglios) y dolores reflejos. Moderado en casos graves.	En el lugar de la mordedura no se observan síntomas significativos. Durante los primeros 15 minutos se registra dolor, pero luego aparece un adormecimiento progresivo (parestesía)	No se observa ningún tipo de reacción significativa alrededor de la herida.
Edema o inflamación progresiva del área afectada. Moderado en casos graves.		El dolor en principio quemante, se desvanece luego de cierto tiempo y sigue una sensación de hormigueo. (Parestesía).
Rubor, enrojecimiento de la zona de la picadura que se va volviendo cianótico (azulado) a medida que pasan las horas. En casos moderados a graves.	Se presenta visión borrosa y mareos. Seguidamente, dolor de cabeza, facies neurotóxicas y progresiva somnolencia.	Se presenta visión borrosa y mareos. Seguidamente, dolor de cabeza, facies neurotóxicas y progresiva somnolencia. Parálisis fláccida.
Temperatura y sensación de peso en el miembro afectado.	La visión y el habla se hacen más dificultosas progresivamente.	La visión y el habla se hacen más dificultosas progresivamente (visión doble).
Luego de 30 minutos, los síntomas ya están instalados. Si no es así, esperar 1 hora desde el momento de la picadura para que los síntomas sean suficientemente contundentes para asegurar el tipo de antidoto a aplicar. (No se recomienda la aplicación si no aparecen signos que permitan confirmar el ofidio que causó el accidente.)	El lugar de la picadura, no emana hilos de sangre o suero sanguinolento.	El lugar de la picadura, no emana hilos de sangre o suero sanguinolento.
En el lugar de picadura, desde los orificios provocados (normalmente dos), emana un fino hilo de sangro o suero sanguinolento en casos moderados o graves.	No aparecen las ampollas con contenido sanguinolento.	No aparecen las ampollas con contenido sanguinolento.
En el miembro afectado, se pueden producir ampollas con contenido sanguinolento oscuro que aumenta e n t a m a ñ o y n ú m e r o progresivamente. (Esto sucede cuando hay torniquetes o algún elemento elemento (anillo, reloj, pulsera, puña de camisa, etc.) que obstruya la circulación de la sangre). Ante la falta de tratamiento, se produce una gangrena seca. Esto ocurre en casos moderados o graves.	Luego de 6 a 12 hs, la orina puede volverse oscura por la presencia de mioglobina.  Para la confirmación de un accidente crotálico se recomienda un examen de orina para detectar mioglobinuria	
La persona afectada nunca pierde la lucidez a menos que por el estado de tensión nerviosa producto del accidente- entre en estado de shock.	0	

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



#### 3) Primeros Auxilios

- Tranquilizar al paciente
- Desabrochar las ropas que pudieran ajustar, sacar relojes, anillos, pulseras.
- Suministrar líquidos en abundancia (siempre que no haya pérdida de conocimiento).
- No realizar torniquetes y cortes.
- No suministrar bebidas alcohólicas al paciente.
- No reventar ampollas en caso de presentarse
- Buscar asistencia médica urgente.

#### 4) Protocolo para casos de ofidismo

- Se CONTRAINDICA: incisiones, succión en el punto de la inoculación, aplicación e torniquetes, inyección local de antídotos u otras sustancias en el lugar de la picadura.
- Mantener la zona de la mordedura en posición de descanso.
- Lavado, desinfección y cura plana de la herida.
- Traslado inmediato del accidentado al centro asistencial más cercano, en donde recibirá el tratamiento específico.
- Obtener vía venosa periférica bien fijada y pasar suero fisiológico para mantener la vía.
- Administrar el antiveneno específico según cuadro clínico (suero). Su acción es neutralizar el veneno circulante.

#### 5) Números de emergencia

Hospital de Puerto Rico: 03743 42-0554

#### 6) Mas información

Ministerio de Salud Pública de la Provincia de Misiones – Programa Provincial de Estudio de Animales Venenosos.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



#### Programa de Manejo de Residuos Sólidos

#### a. OBJETIVO GENERAL

Este programa tiene por objetivo prevenir, minimizar o eliminar los posibles efectos negativos sobre el medio ambiente natural o social, que puedan producir los residuos generados en las tareas de construcción del Proyecto.

#### b. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Evitar la ocurrencia de impactos ambientales generados por la incorrecta disposición de los Residuos Sólidos.
- Mejorar las condiciones de higiene y seguridad en el lugar de trabajo.
- Capacitar al personal afectado al tratamiento de los residuos desde su generación hasta su disposición final.
- Lograr involucrar a todas las partes intervinientes para el adecuado manejo de los residuos.
- Cumplir con las leyes vigentes.
- Disminuir los costos relacionados al descarte de los residuos.
- Promover acciones de reciclaje y reutilización.

#### c. APLICACION

El presente Programa será de aplicación durante todas las actividades o acciones del proyecto llevadas a cabo por la empresa contratista en el marco del Proyecto mencionado.

#### d. CONSIDERACIONES GENERALES

Ambiental - DPV

Se encuentra prohibido quemar y/o enterrar cualquier tipo de residuos dentro de los predios del obrador, plantas, campamentos, zona de camino, etc.

#### e. MARCO LEGAL

Ingeniería Vial - DPV

LEY		TEMA	JURISDIC	CION	VIGENCIA	DECRETO REGLAMENTARIO
Ley N° 24.051	F	Residuos Peligrosos	Nacio	nal	01-1992	Decreto 831/93
Ley Nacional		ipuestos Mínimos par Sestión de Residuos	a la Nacio	nal	09-2004	S/D
Ing. Carlos Novak Jefe Departa Planificaci	mento	Dra. Susana E. Ciccioli División Gestión e Investigación	Ing. Rocío L. Páe Campos Consultora MP 3054 – RPCEI		g. Víctor Hugo Páez Oliva Consultor 2481 – RPCEIA	Lic. Karin Scholler Gunzelmann Consultora MP 537 – RPCEIA

N°77

N°100

N°110



Nº 25.916	Domiciliarios			
Ley XVI N° 63 de	Adhesión a la Ley Nacional N° 24.051	Provincial	06-2000	Sin reglamentar Resolución 252/15
Ley XVI N° 89	Gestión de Residuos Sólidos Urbanos en el Ámbito de la Provincia	Provincial	05-2006	S/D
Ley XVI N° 90	Declara de Interés Provincial el Plan Ambiental de Eliminación de Residuos Urbanos y patológicos de Misiones	Provincial	06-2006	S/D
Ley XVI N° 92	Clasificación de los Residuos Domiciliarios	Provincial	08-2006	S/D
Ley XVI N° 101	Manipulación, transporte, tratamiento, reposición, retorno y disposición final de pilas y baterías.	Provincial	10-2009	S/D
Ley XVI N° 93	Valoración de Residuos Sólidos Urbanos. Identificación de los diferentes tipos de residuos.	Provincial	12-2006	S/D

#### f. IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS

De acuerdo a la legislación vigente en la República Argentina se pueden definir dos tipos de Residuos o Desechos:

- Residuos domiciliarios: aquellos elementos, objetos o sustancias que como consecuencia de los procesos de consumo y desarrollo de actividades humanas, son desechados y/o abandonados, sean éstos de origen residencial, urbano, comercial, asistencial, sanitario, industrial o institucional, con excepción de aquellos que se encuentren regulados por normas específicas. (Ley Nacional de Presupuestos Mínimos para la Gestión de Residuos Domiciliarios Nº 25.916).
- Residuos Peligrosos: refieren a todo residuo que pueda causar daño, directa o indirectamente, a seres vivos o contaminar el suelo, el agua, la atmósfera o el ambiente en general. Serán considerados peligrosos los residuos indicados en el Anexo I o posean alguna de las características enumeradas en el Anexo II de la Ley Nacional Nº 24.051 y Decreto 831/93.

La legislación de la Provincia de Misiones adhiere a esta clasificación y establece el termino de Residuos Solido Urbano o RSU para aquellos elementos, objetos o sustancias generados como consecuencia del consumo o el desarrollo de actividades humanas y cuyo destino sea el

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



desecho o abandono; sea su origen residual, urbano, comercial, asistencial, sanitario, industrial o institucional, con exclusión de aquellos que se encuentran regulados por las normas específicas.

Otra corriente que no se encuentra especificada dentro de las normativas nacionales o de la provincia de Misiones, es la de los Residuos Especiales definida por Tchobanoglous (1994) como los residuos que incluyen artículos voluminosos, electrodomésticos, productos de línea blanca, residuos de jardín recogidos por separado, pilas, aceite, neumáticos, residuos de la construcción y demolición (escombros, maderas, metales, vidrios, etc.), residuos de poda, muebles rotos, chatarra, entre otros. Estos residuos son en general no peligrosos y dadas sus características (peso, volumen, etc.) deben ser gestionados de manera distinta a los RSU.

El termino Residuos Especiales es utilizado también en el "Acuerdo sobre política MERCOSUR de Gestión Ambiental de Residuos especiales de Generación Universal y Responsabilidad Post-Consumo" (Documento de Trabajo 31/2008), el cual incluye algunas de los tipos de desechos antes mencionados e incluye en especial los neumáticos.

Otras corrientes de residuos son los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE o REE) y los Residuos Patológicos que en general se encuentran enmarcados dentro de las definiciones antes citadas, pero que por su fuente de generación y características generales son gestionados de diversas maneras.

Con el fin de determinar las acciones tendientes al adecuado manejo de los residuos, se ha realizado una clasificación de los mismos basada en la legislación nacional y provincial vigente mencionada en el apartado anterior, teniendo en cuenta los residuos que pueden generarse en esta Obra en Particular.

A medida que se generan los residuos deberán clasificarse según estas tres tablas y disponerlos según lo establecido en los subprogramas a continuación.

	RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS					
Biodegradables (aptos para técnicas de compostaje)	Restos de vegetales, yerba usada, papeles usados (servilletas, filtros de café, saquitos de té).					
Varios	Restos de comida, restos cárnicos, grasas, envases varios sucios, papeles sucios					
	Cartones, papeles de oficina.					
Reciclables	Plásticos en general, envases y recipientes. Bolsas de nylon, polietileno, stretch film.					
	Metales varios, latas de aluminio y tetrabrik.					

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



#### Botellas y frascos de vidrio.

	RESIDUOS ESPECIALES
Inertes	Escombros, ladrillos, vidrios, maderas, placas, etc.
Voluminosos	Neumáticos, chatarra, piezas de hormigón rotas, mobiliario, pallets, etc.
Otros	Residuos de poda.

Clasificación de RESIDUOS PELIGROSOS según Ley Nacional 24.051 Anexo I
Extracto de posibles residuos a generarse en Obras Viales

- **Y6** Desechos resultantes de la producción, la preparación y la utilización de disolventes orgánicos.
- Y8 Deshechos de aceites minerales no aptos para el uso a que estaban destinados.
- **Y9** Mezclas y emulsiones de deshecho de aceite y agua o de hidrocarburos y agua.
- Y12 Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de tintas, colorantes, pigmentos, pinturas, lacas o barnices.
- Y13 Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de resinas, látex, plastificantes o colas y adhesivos.
- Y17 Deshechos resultantes del tratamiento de superficies de metales y plásticos.

Y48 Todos los materiales y/o elementos diversos contaminados con alguno o algunos de los RP identificados en el Anexo I dela Ley 24.051 o que presenten alguna de las características peligrosas enumeradas en el Anexo II de la misma. (Envases, tanques, trapos, tierras, filtros, artículos, prendas de vestir, etc.)

Desechos que tengan como constituyente

- Y19 Metales carbonilos.
- Y20 Berilio, compuesto de berilio.
- Y21 Compuestos de cromo hexavalente.
- Y22 Compuestos de cobre.
- Y23 Compuestos de zinc.
- Y24 Arsénico, compuestos de arsénico.
- Y25 Selenio, compuestos de selenio.
- Y26 Cadmio, compuestos de cadmio.
- Y27 Antimonio, compuestos de antimonio.
- Y28 Telurio, compuestos de telurio.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



- Y29 Mercurio, compuestos de mercurio.
- Y30 Talio, compuestos de talio.
- Y31 Plomo, compuestos de plomo.
- Y32 Compuestos inorgánicos de flúor, con exclusión de fluoruro cálcico.
- Y33 Cianuros inorgánicos.
- Y34 Soluciones ácidas o ácidos en forma sólida.
- Y35 Soluciones básicas o bases en forma sólida.
- Y36 Asbestos (polvo y fibras).
- Y37 Compuestos orgánicos de fósforo.
- Y38 Cianuros orgánicos.
- Y39 Fenoles, compuestos fenólicos, con inclusión de clorofenoles.
- Y40 Éteres.
- Y41 Solventes orgánicos halogenados.
- Y42 Disolventes orgánicos, con exclusión de disolventes halogenados.
- Y43 Cualquier sustancia del grupo de los dibenzofuranos policlorados.
- Y44 Cualquier sustancia del grupo de las dibenzoparadioxinas policloradas.
- Y45 Compuestos organohalogenados, que no sean las sustancias mencionadas.

#### Clasificación de Residuos Peligrosos según Ley Nacional 24.051 ANEXO II - LISTA DE CARACTERISTICAS PELIGROSAS Clase de las N. de Naciones Código CARACTERISTICAS Unidas por sustancia explosiva o desecho se extiende toda sustancia o desecho solido o liquido (o mezcla de sustancias o desechos) que por sí misma es 1 H1 Explosivos: capaz, mediante reacción química de emitir un gas a una temperatura, presión y velocidad tales que puedan ocasionar daño a la zona circundante Por líquidos inflamables se entiende aquellos líquidos o mezcla de líquidos, o líquidos sólidos en solución o suspensión (por ejemplo pinturas, barnices lacas, etcétera, pero sin incluir sustancias o desechos clasificados 3 H3 Líquidos de otra manera debido a sus características peligrosas) que emiten inflamables: vapores inflamables a temperaturas no mayores de 60,5 grados C, en ensayos con cubeta cerrada, o no más de 65,6 grados C, en cubeta abierta. se trata de solidos o desechos sólidos, distintos a los clasificados como 4.1 H4.1 Solidos explosivos, que en las condiciones prevalecientes durante el transporte inflamables son fácilmente combustibles o pueden causar un incendio o contribuir al mismo, debido a la fricción.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



4.2 H4.2 Sustancias o desechos susceptibles de calentamiento espontaneo en las condiciones normales del transporte, o de calentamiento en contacto con el aire, y que pueden entonces encenderse espontanea:  4.3 H4.3 Sustancias o desechos que, en contacto con el agua, son susceptibles de inflamación espontanea o de emisión de gases inflamables en cantidades peligrosas.  5.1 H5.1 Oxidantes:  5.2 H5.2 Peróxidos orgánicos:  5.2 H5.2 Peróxidos orgánicos:  6.1 H6.1 Tóxicos (venenos) agudos:  6.2 H6.2 Sustancias o desechos que peden causar la muerte o lesiones graves o dalos a la salud humana, si se ingieren o inhalan o entran en contacto con el apiel piel hombre.  8 H8 Corrosivos:  8 H8 Corrosivos:  9 H10 Liberación de gases tóxicos en contacto con el aire o el agua.  9 H11 Sustancias toxicas (con efectos retardados o crónicos):  Sustancias o desechos que, por reacción con el agua, son susceptibles de inflamación espontanea o de emisión de gases inflamables en cantidades peligrosas.  Sustancias o desechos que, por necesariamente combustibles, pueden, en general, al ceder oxígeno, causar o favorecer la combustión de otros materiales.  Las sustancias o los desechos orgánicos que contienen la estructura bivalente -0-O- son sustancias inestables térmicamente que pueden sufrir una descomposición autoacelarada exotérmica.  Sustancias o desechos que pueden causar la muerte o lesiones graves o dalos a la salud humana, si se ingieren o inhalan o entran en contacto con la piel piel momente desechos que, por acción química, causan daños graves en los tejidos vivos que tocan o que, en caso de fuga pueden dañar gravemente o hasta destruir otras mercaderías o los medios de transporte; o pueden también provocar otros peligros  9 H10 Liberación de gases tóxicos en cantidades peligrosas  9 H11 Sustancias toxicas (con efectos retardados o crónicos, incluso la carcinogenia.  9 L12 Eco tóxicos:  Sustancias o desechos que, de ser aspirados o ingeridos, o de penetrar en la piel pueden entrañar efectos retardados o crónicos, incluso la carc		
desechos que, en contacto con el agua, emiten gases inflamables:  5.1 H5.1 Oxidantes:  Sustancias o desechos que, sin ser necesariamente combustibles, pueden, en general, al ceder oxígeno, causar o favorecer la combustión de otros materiales.  5.2 H5.2 Peróxidos orgánicos:  Las sustancias o los desechos orgánicos que contienen la estructura bivalente -O-O- son sustancias inestables térmicamente que pueden sufrir una descomposición autoacelarada exotérmica.  Sustancias o desechos que pueden causar la muerte o lesiones graves o dalos a la salud humana, si se ingieren o inhalan o entran en contacto con la piel  Sustancias o desechos que contienen microorganismos viables o sus toxinas, agentes conocidos o supuestos de enfermedades en los animales o en el hombre.  8 H8 Corrosivos:  Sustancias o desechos que, por acción química, causan daños graves en los tejidos vivos que tocan o que, en caso de fuga pueden dañar gravemente o hasta destruir otras mercaderías o los medios de transporte; o pueden también provocar otros peligros  9 H10 Liberación de gases tóxicos en contacto con el aire o el agua, pueden emitir gases tóxicos en cantidades peligrosas  9 H11 Sustancias toxicas (con efectos retardados o crónicos):  Sustancias o desechos que, si se liberan, tienen o pueden tener efectos adversos inmediatos o retardados en los sistemas bióticos.  Sustancias o desechos que, si se liberan, tienen o pueden tener efectos adversos inmediatos o retardados en el medio ambiente debido a la bioacumulación o los efectos tóxicos en los sistemas bióticos.	desechos susceptibles de combustión	espontaneo en las condiciones normales del transporte, o de
5.1 H5.1 Oxidantes: en general, al ceder oxígeno, causar o favorecer la combustión de otros materiales.  5.2 H5.2 Peróxidos orgánicos:  Las sustancias o los desechos orgánicos que contienen la estructura bivalente -O-O- son sustancias inestables térmicamente que pueden sufrir una descomposición autoacelarada exotérmica.  6.1 H6.1 Tóxicos (venenos) agudos:  6.2 H6.2 Sustancias infecciosas:  Sustancias o desechos que pueden causar la muerte o lesiones graves o da\os a la salud humana, si se ingieren o inhalan o entran en contacto con la piel  Sustancias o desechos que contienen microorganismos viables o sus toxinas, agentes conocidos o supuestos de enfermedades en los animales o en el hombre.  8 H8 Corrosivos:  8 H8 Corrosivos:  9 H10 Liberación de gases tóxicos en contacto con el aire o el agua:  9 H11 Sustancias toxicas (con efectos retardados o crónicos):  Sustancias o desechos que, por reacción con el aire o el agua, pueden emitir gases tóxicos en cantidades peligrosas  Sustancias o desechos que, de ser aspirados o ingeridos, o de penetrar en la piel pueden entrañar efectos retardados o crónicos, incluso la carcinogenia.  Sustancias o desechos que, si se liberan, tienen o pueden tener efectos adversos inmediatos o retardados en el medio ambiente debido a la bioacumulación o los efectos tóxicos en los sistemas bióticos.  Sustancias que pueden, por algún medio, después de su eliminación, dar origen a otra sustancia, por ejemplo, un producto de lixiviación, que posee	desechos que, en contacto con el agua, emiten gases	inflamación espontanea o de emisión de gases inflamables en cantidades
bivalente -O-O- son sustancias inestables térmicamente que pueden sufrir una descomposición autoacelarada exotérmica.  6.1 H6.1 Tóxicos (venenos) agudos:  6.2 H6.2 Sustancias infecciosas:  Sustancias o desechos que pueden causar la muerte o lesiones graves o da\os a la salud humana, si se ingieren o inhalan o entran en contacto con la piel  Sustancias o desechos que contienen microorganismos viables o sus toxinas, agentes conocidos o supuestos de enfermedades en los animales o en el hombre.  8 H8 Corrosivos:  Sustancias o desechos que, por acción química, causan daños graves en los tejidos vivos que tocan o que, en caso de fuga pueden dañar gravemente o hasta destruir otras mercaderías o los medios de transporte; o pueden también provocar otros peligros  9 H10 Liberación de gases tóxicos en contacto con el aire o el agua, pueden emitir gases tóxicos en contacto con el aire o el agua;  9 H11 Sustancias toxicas (con efectos retardados o crónicos):  Sustancias o desechos que, de ser aspirados o ingeridos, o de penetrar en la piel pueden entrañar efectos retardados o crónicos, incluso la carcinogenia.  Sustancias o desechos que, si se liberan, tienen o pueden tener efectos adversos inmediatos o retardados en el medio ambiente debido a la bioacumulación o los efectos tóxicos en los sistemas bióticos.  Sustancias que pueden, por algún medio, después de su eliminación, dar origen a otra sustancia, por ejemplo, un producto de lixiviación, que posee	5.1 H5.1 Oxidantes:	en general, al ceder oxígeno, causar o favorecer la combustión de otros
da\os a la salud humana, si se ingieren o inhalan o entran en contacto con la piel  Sustancias o desechos que contienen microorganismos viables o sus toxinas, agentes conocidos o supuestos de enfermedades en los animales o en el hombre.  BH8 Corrosivos:  Sustancias o desechos que, por acción química, causan daños graves en los tejidos vivos que tocan o que, en caso de fuga pueden dañar gravemente o hasta destruir otras mercaderías o los medios de transporte; o pueden también provocar otros peligros  9 H10 Liberación de gases tóxicos en contacto con el aire o el agua:  9 H11 Sustancias toxicas (con efectos retardados o crónicos):  Sustancias o desechos que, por reacción con el aire o el agua, pueden emitir gases tóxicos en cantidades peligrosas  Sustancias o desechos que, de ser aspirados o ingeridos, o de penetrar en la piel pueden entrañar efectos retardados o crónicos, incluso la carcinogenia.  Sustancias o desechos que, si se liberan, tienen o pueden tener efectos adversos inmediatos o retardados en el medio ambiente debido a la bioacumulación o los efectos tóxicos en los sistemas bióticos.  Sustancias que pueden, por algún medio, después de su eliminación, dar origen a otra sustancia, por ejemplo, un producto de lixiviación, que posee		bivalente -O-O- son sustancias inestables térmicamente que pueden sufrir
toxinas, agentes conocidos o supuestos de enfermedades en los animales o en el hombre.  8 H8 Corrosivos:  8 H8 Corrosivos:  9 H10 Liberación de gases tóxicos en contacto con el aire o el agua:  9 H11 Sustancias toxicas (con efectos retardados o crónicos):  Sustancias o desechos que, por reacción con el aire o el agua, pueden emitir gases tóxicos en cantidades peligrosas  Sustancias o desechos que, por reacción con el aire o el agua, pueden emitir gases tóxicos en cantidades peligrosas  Sustancias o desechos que, de ser aspirados o ingeridos, o de penetrar en la piel pueden entrañar efectos retardados o crónicos, incluso la carcinogenia.  Sustancias o desechos que, si se liberan, tienen o pueden tener efectos adversos inmediatos o retardados en el medio ambiente debido a la bioacumulación o los efectos tóxicos en los sistemas bióticos.  Sustancias que pueden, por algún medio, después de su eliminación, dar origen a otra sustancia, por ejemplo, un producto de lixiviación, que posee		da\os a la salud humana, si se ingieren o inhalan o entran en contacto con
los tejidos vivos que tocan o que, en caso de fuga pueden dañar gravemente o hasta destruir otras mercaderías o los medios de transporte; o pueden también provocar otros peligros  9 H10 Liberación de gases tóxicos en contacto con el aire o el agua, pueden emitir gases tóxicos en cantidades peligrosas  9 H11 Sustancias toxicas (con efectos retardados o crónicos):  Sustancias o desechos que, de ser aspirados o ingeridos, o de penetrar en la piel pueden entrañar efectos retardados o carcinogenia.  Sustancias o desechos que, si se liberan, tienen o pueden tener efectos adversos inmediatos o retardados en el medio ambiente debido a la bioacumulación o los efectos tóxicos en los sistemas bióticos.  Sustancias que pueden, por algún medio, después de su eliminación, dar origen a otra sustancia, por ejemplo, un producto de lixiviación, que posee	l .	toxinas, agentes conocidos o supuestos de enfermedades en los animales
gases tóxicos en contacto con el aire o el agua:  9 H11 Sustancias toxicas (con efectos retardados o crónicos):  Sustancias o desechos que, de ser aspirados o ingeridos, o de penetrar en la piel pueden entrañar efectos retardados o crónicos, incluso la carcinogenia.  Sustancias o desechos que, si se liberan, tienen o pueden tener efectos adversos inmediatos o retardados en el medio ambiente debido a la bioacumulación o los efectos tóxicos en los sistemas bióticos.  Sustancias que pueden, por algún medio, después de su eliminación, dar origen a otra sustancia, por ejemplo, un producto de lixiviación, que posee	8 H8 Corrosivos:	los tejidos vivos que tocan o que, en caso de fuga pueden dañar gravemente o hasta destruir otras mercaderías o los medios de transporte;
(con efectos retardados o crónicos):  la piel pueden entrañar efectos retardados o crónicos, incluso la carcinogenia.  Sustancias o desechos que, si se liberan, tienen o pueden tener efectos adversos inmediatos o retardados en el medio ambiente debido a la bioacumulación o los efectos tóxicos en los sistemas bióticos.  Sustancias que pueden, por algún medio, después de su eliminación, dar origen a otra sustancia, por ejemplo, un producto de lixiviación, que posee	gases tóxicos en contacto con el aire o el	
9 H12 Eco tóxicos:  adversos inmediatos o retardados en el medio ambiente debido a la bioacumulación o los efectos tóxicos en los sistemas bióticos.  Sustancias que pueden, por algún medio, después de su eliminación, dar origen a otra sustancia, por ejemplo, un producto de lixiviación, que posee	(con efectos retardados o	la piel pueden entrañar efectos retardados o crónicos, incluso la
<b>9 H13</b> origen a otra sustancia, por ejemplo, un producto de lixiviación, que posee	9 H12 Eco tóxicos:	adversos inmediatos o retardados en el medio ambiente debido a la
·	9 H13	

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



#### g. CARTELERÍA E INFORMACION DISPONIBLE

Se deberá colocar cartelería ambiental que especifique la clasificación de residuos presente en los locales en donde se generaran (talleres mecánicos, oficinas, cocina-comedor). Se deberá tener a disponibilidad el presente Programa y el ANEXO I y II completos de la Ley Nacional de Residuos Peligrosos.

#### SUBPROGRAMA DE GESTION DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS (RSU)

#### a. DOCUMENTACIÓN REQUERIDA

Factibilidad de recolección de RSU efectuado con el Municipio de donde se instale el obrador y/o plantas, en donde se especifiquen días y horarios de recolección, tipo de camión recolector, disposición final de los mismos y forma de pago del servicio. En caso de que el Municipio no pueda hacerse cargo de la recolección, se deberá establecer un contrato con AESA Misiones S.A. a fin de poder trasladar los RSU con medios de la contratista a la planta de transferencia más cercana.

#### b. CLASIFICACIÓN Y ALMACENAMIENTO TRANSITORIO DE RESIDUOS

Dado que en la Provincia de Misiones, y particularmente en el Área de Influencia no se exige la segregación de residuos de acuerdo a su potencial de reciclaje, la misma será opcional.

En caso que en la zona de instalación del obrador se identifiquen recicladores (formales o informales) con los que se desee colaborar, la segregación de los residuos se deberá realizar de acuerdo a la clasificación antes establecida. Estos residuos se dispondrán en tachos basureros ubicados dentro del predio, diferenciados por color con la inscripción de cada tipo de residuo.

Para todos los casos se deberá contar con recipientes adecuados y en cantidad suficiente para el almacenamiento seguro de los residuos producidos distribuidos en todas las áreas y locales de los obradores y plantas.

De acuerdo a la frecuencia de recolección, se deberán recoger las bolsas de polietileno con residuos bien cerradas, que no superen una capacidad de 15 kg. de todos los locales y deberán ser colocadas en los contenedores de mayor tamaño de almacenamiento temporal, con capacidad suficiente de almacenamiento, una hora previa a la recolección.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



Los contenedores externos deberán ser de 1000 l de capacidad con manija para enganche (en caso que el camión recolector lo requiera) y/o compatible con el camión recolector y deberán estar ubicados dentro del predio del obrador, en el sector de servicio controlado por el contratista (no en la calle).

El sector donde se colocaran los contenedores de RSU deberá ser lo suficientemente grande como para almacenar la cantidad de contenedores necesarios para el funcionamiento del obrador y plantas. Esta dependencia deberá contar con una platea de H° A°, techada y cerrada con malla tipo romboidal para evitar el ingreso de animales. Deberá estar ubicada cerca del acceso de servicio del obrador y no entorpecer la circulación dentro del mismo.

#### c. RECOLECCIÓN

Establecer días, horarios y encargado de la recolección.

#### d. MONITOREO Y CONTROL

Se deberá monitorear continuamente el estado del predio en cuanto a la disposición de los residuos en los tachos internos, la existencia de bolsas de polietileno, el estado y limpieza de los contenedores.

El personal de maestranza del obrador llevara una planilla de registro en donde se asentaran las cantidades y días que se efectúa la recolección, de lo posible se estimara un peso o volumen de residuos retirados. Esta planilla deberá llevar la firma del maestranza y del recolector, con el dato del día y el horario.

#### e. CARTELERÍA E INFORMACIÓN DISPONIBLE

Se deberá tener a disposición de los trabajadores, la información necesaria para efectuar correctamente la segregación en origen de los RSU, en caso de realizarla.

Así mismo se deberá tener en las áreas de servicio un cartel con los días y horarios de recolección de RSU como así también los teléfonos para efectuar los reclamos si correspondiere.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



#### SUBPROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS ESPECIALES

#### a. DOCUMENTACIÓN REQUERIDA

Autorización de disposición de escombros inertes en vertederos controlados y habilitados para tal fin. Remitos/recibos/facturas de entrega/venta de chatarras, neumáticos y otros elementos que puedan ser entregados.

# b. CLASIFICACION, ALMACENAMIENTO TRANSITORIO DE RESIDUOS ESPECIALES Y DISPOSICION FINAL

- Residuos Metálicos: Los desechos sobrantes (chapas, caños, clavos, alambres, etc.) que no contengan restos de sustancias contaminantes o peligrosas serán acopiados dentro del obrador en un lugar sectorizado y señalizado destinado para tal fin. Luego serán retirados y destinados acorde a su clasificación (comercialización o disposición final en vertedero controlado habilitado).
- Residuos Inertes No Metálicos: Los escombros o materiales diversos que no sean utilizados como así también aquellos restos inertes de tamaño importante, con el fin de dejar limpia y despejada la zona de trabajo, serán en principio acopiados en un sector delimitado para tal fin, luego serán retirados y depositados en una o más localizaciones; las cuales serán propuestas por la Contratista y aprobados por la Inspección de Obra y Ambiental. El o los depósitos de escombros con capas superpuestas, no se elevarán por encima de la cota del terreno circundante. La última capa será de suelo orgánico, de manera de permitir restaurar la configuración del terreno y la vegetación natural de la zona.
- Neumáticos: Serán acopiados bajo techo o cubiertos con lonas y entregados a operadores autorizados.
- Todo material que sea almacenado a la intemperie, incluso el sobrante en desuso, quedará ordenado de manera que no provoque riesgos de accidentes, de incendios y no obstaculice el tránsito de personas, vehículos ni equipos.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



#### c. REGISTRO

Se deberá dejar constancia de cada retiro/destino de residuos especiales, con la documentación antes descripta y una planilla de control que deberá indicar fecha, tipología de residuos, cantidad estimada, disposición final y firma del responsable de la operación.

#### SUBPROGRAMA DE GESTION DE RESIDUOS PELIGROSOS

#### a. DOCUMENTACIÓN REQUERIDA

- Inscripción de la empresa constructora como Generador de Residuos Peligrosos.
- Habilitación de la empresa que retirará los Residuos Peligrosos y de la que los dispondrá finalmente.
- Acta de Residuos Peligrosos habilitada por la Dirección de Residuos Peligrosos de la Nación.
- Manifiestos de transporte
- Certificados de Entrega
- Certificados de Disposición Final

#### b. PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS

#### b.1. Registro de Generadores

De acuerdo a la normativa vigente, todos los Generadores de Residuos Peligrosos deberán inscribirse en un Registro de Generadores.

En el caso que en las operaciones de Transporte y Disposición Final de los RP exista interjurisdiccionalidad (salgan fuera de la provincia), los Generadores deberán inscribirse en el Registro Nacional de Generadores de Residuos Peligrosos (RNGRP) (Dirección de Residuos Peligrosos, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación), o bien no exista Registro oficial en la Provincia de radicación de la actividad, como en el caso de la Provincia de Misiones.

Dado que actualmente no existe un registro Oficial en la provincia y además no se cuenta con operadores provinciales, la contratista deberá inscribirse e inscribir a la OBRA (independiente del resto de las obras que posea la empresa adjudicada) en el Registro Nacional, hasta tanto

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



se pueda disponer los residuos con un Operador Provincial y se habilite el Registro Provincial de Generadores en el Ministerio de Ecología y RNR.

Para el proceso de inscripción en el RNGRP deberá completarse con datos de la industria una planilla a realizarse en un software entregado por la Dirección Nacional de Residuos Peligrosos.

Una vez efectuada la inscripción la empresa deberá contar con los siguientes Libros Obligatorios:

- Libro de Registros de Operaciones (Art. 15 Dto. 831/93): Aplicable a los Generadores,
   Transportistas y Operadores.
- Debe constar cronológicamente la totalidad de las operaciones realizadas y otros datos que requiera la autoridad de aplicación.
- Tendrán que ser rubricados y foliados.
- Los datos allí consignados deberán ser concordantes con los Manifiestos y con la Declaración jurada anual.

#### b.2. Procedimiento para el retiro de RP del recinto

Por cada vez que la empresa requiera efectuar el retiro de Residuos Peligrosos deberá ingresar al sistema SIMEL<sup>23</sup>, previa registración en el sistema, en donde se emitirá el manifiesto de transporte de residuos peligrosos, y posteriormente se podrán obtener los demás documentos mencionados en el punto anterior.

#### c. CONSIDERACIONES GENERALES

- Se encuentra expresamente prohibido el vertido de aceites y grasas provenientes de la maquinaria (por lavado in situ de la misma o el derivado de trabajos de mantenimiento y reparación) al suelo y/o cuerpos de agua.
- Se encuentra expresamente prohibida la disposición de residuos peligrosos fuera del ámbito de las metodologías establecidas por la disposición legal vigente.

22		_
<sup>23</sup> simel	ambiente	anh ar

Ing. Carlos Luis Dra. Susana E. Ing. Rocío L. Páez Ing. Víctor Hugo Lic. Karin Scholler Novak Ciccioli Campos Páez Oliva Gunzelmann Jefe Departamento División Gestión e Consultor Consultora Consultora **MP 2481 - RPCEIA** MP 537 - RPCEIA Planificación e Investigación MP 3054 - RPCEIA Ingeniería Vial - DPV Ambiental - DPV N°77 N°100 N°110



#### d. IDENTIFICACION DE ACTIVIDADES DE GENERACION

En general los RP que se pueden generar en obras viales derivan principalmente del funcionamiento de los talleres mecánicos en donde se efectúa el mantenimiento y reparación de la maquinaria vial. Estos residuos se originan al efectuar el recambio de piezas y mantenimiento tanto en los talleres como en los frentes de obra, al efectuar reparaciones de maquinarias, etc.

Lugares puntuales de generación:

- Taller en Obrador
- Calesita

Estos desechos específicamente están compuestos por aceites usados, combustibles, baterías, filtros y demás elementos contaminados con aceites o combustibles.

Y48/Y8: Piezas de Recambio (filtros, piezas varias) y elementos varios (trapos, guantes, etc.) contaminadas con derivados de petróleo: se almacenaran en tachos los cuales una vez llenos se almacenaran en el Recinto de Residuos Peligrosos (RRP)

Y8: Los aceites usados provenientes de motores y maquinaria en general: serán almacenados en tambores los que se acopiaran en el RRP.

Y48/Y8: Suelos Afectados por Derrame Accidental de Combustible o Rotura de Vehículos: serán almacenados en tambores los que se acopiaran en el RRP.

Y34, Y26 Cadmio, compuestos de cadmio, Y31 Plomo, compuestos de plomo: Baterías usadas: serán almacenadas bajo techo.

Otros puntos de menor volumen de generación son:

- Actividades constructivas de la instalación del obrador y mantenimiento: pinturas, barnices, aerosoles varios, selladores, tubos fluorescentes, entre otros.
- Surtidor de combustible: elementos contaminados con combustible.
- Oficinas: tonner, tintas, residuos patológicos.

Lugares eventuales de generación:

- Suelos u otros materiales afectados por derrame accidental de hidrocarburos: ver programa de contingencia.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



#### e. ALMACENAMIENTO TRANSITORIO DE RESIDUOS PELIGROSOS

- Los RP generados en la zona de camino deberán ser trasladados al Obrador para su correcta gestión, en condiciones seguras.
- Todos los residuos peligrosos generados en las actividades de construcción, tanto en obrador como frentes de obra, deberán almacenarse dentro de recipientes herméticos tales como bolsas de polietileno de 200 micrones o tachos plásticos o metálicos compatibles con los desechos a almacenar, separados según el tipo de residuo, conforme la clasificación establecida por la legislación de aplicación vigente.
- Los recipientes poseerán identificación clara del residuo que contienen, con la siguiente información: GENERADOR, TIPO DE RESIDUO (Y), PELIGROSIDAD (H), ESTADO, FECHA DE CIERRE DEL CONTENEDOR, DIRECCION.
- El lugar de almacenamiento deberá contar con:
  - ✓ Una superficie impermeabilizada que evite el contacto de contaminantes con el suelo y/o posibles infiltraciones de contaminantes por el mismo.
  - ✓ Una cubierta superior que evite que el agua de lluvia entre en contacto con los contenedores de RP y pueda provocar un incremento de volumen o arrastre de contaminantes, y que también proteja a los residuos peligrosos de los efectos de la radiación solar.
  - ✓ Un cerramiento perimetral con ventilación para evitar el ingreso del agua, vientos y otros agentes climáticos.
  - ✓ Un sistema de contención y recogida de posibles fugas accidentales, equivalente como mínimo al 10% del volumen de líquidos almacenados. Se recolectan las fugas mediante una canaleta/rejilla perimetral, con pendiente diseñada para que todos los líquidos fluyan hacia ella y finalicen en una cámara colectora. No debe existir conexión alguna con la red de saneamiento y la de las aguas pluviales de la instalación, para evitar contaminación por eventuales vertidos accidentales.
  - ✓ El recinto deberá estar debidamente cerrado, a fin de evitar el ingreso de personas no autorizadas, identificado como depósito temporal de Residuos Peligrosos y con las siguientes Cartelería de advertencia: "ACCESO RESTRINGIDO ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS PELIGROSOS", "salida de emergencia", indicación de armario con elementos para emergencias (matafuegos, etc.) en el recinto de RP, Cartelería con uso de EPPS mínimos, teléfonos de emergencia y

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



brigada para posibles situaciones de emergencia. Tipo de peligrosidad, según normas NFPA.

- ✓ Dentro del recinto se deberá disponer de material absorbente para la recogida de derrames de residuos peligrosos líquidos.
- ✓ Rampa de ingreso y egreso en caso de ser necesaria la utilización de cargadoras.
- Se encuentra prohibido almacenar residuos peligrosos o los recipientes que los contengan sobre suelo natural a la intemperie.
- El Recinto de Almacenamiento deberá mantenerse ordenado, limpio y libre de agua, tierra, chatarra o cualquier otra sustancia/objeto que no fueran los RP para los cuales se establecieron.
- Solo podrá ingresar a la misma el personal autorizado y deberá mantenerse cerrado.
- Se deberá revisar y limpiar frecuentemente la cámara de retención de aceites.

#### f. RECOLECCIÓN

Se contratará a un transportista y operador de tratamiento y disposición final de RP que se encuentren debidamente registrados y autorizados por las autoridades nacionales. El transportista de RP establecerá una cantidad mínima para efectuar la recolección de los distintos tipos de RP. Por lo tanto se lo deberá contactar cuando se llegue a juntar dicha cantidad o bien solicitar al transportista que avise cuando realizará servicios en la zona.

#### g. REGISTRO

Se gestionará ante cada envío a tratamiento y disposición final, la entrega de Manifiestos de Transporte, y los correspondientes Certificados de Tratamiento y Disposición Final. Cuando esta operación quede a cargo del contratista se le solicitará al mismo la documentación correspondiente de cada envío.

Por cada retiro efectuado por el Transportista que sea trasladado fuera de la provincia de Misiones se deberá presentar el Anexo de la Resolución N° 252/15 del Ministerio de Ecología y Recursos Naturales Renovables, con los datos que requiere el mismo, ante mencionada Autoridad de Aplicación.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110



#### h. MONITOREO

Se deberá efectuar el monitoreo periódico del estado del sitio de depósito de Residuos Peligrosos, verificando que no hayan pérdidas o derrames al suelo y constatando las cantidades acumuladas.

Ing. Carlos Luis	Dra. Susana E.	Ing. Rocío L. Páez	Ing. Víctor Hugo	Lic. Karin Scholler
Novak	Ciccioli	Campos	Páez Oliva	Gunzelmann
Jefe Departamento	División Gestión e	Consultora	Consultor	Consultora
Planificación e	Investigación	MP 3054 – RPCEIA	MP 2481 – RPCEIA	MP 537 – RPCEIA
Ingeniería Vial - DPV	Ambiental - DPV	N°77	N°100	N°110