

## **PLAN CIRCUNVALAR ROSARIO**

**MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN FEDERAL, INVERSIÓN PÚBLICA Y  
SERVICIOS**

**Secretaría de Transporte de la Nación**

### **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

**OBRA ACCESO AREA PORTUARIA INDUSTRIAL TIMBUES**

**Pavimentación: Brigadier López y calle Mansilla**

## INDICE

<b>1</b>	<b>RESUMEN EJECUTIVO DEL ESTUDIO</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b>	<b>5</b>
2.1	CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA PROYECTADA	15
2.1.1	Consideraciones Generales	15
2.1.2	Obra proyectada	15
<b>3</b>	<b>ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO</b>	<b>18</b>
3.1	DETERMINACIÓN DEL ÁREA OPERATIVA	18
3.2	DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA	18
3.3	DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA	18
<b>4</b>	<b>MARCO LEGAL, ADMINISTRATIVO Y POLÍTICO</b>	<b>19</b>
4.1	MARCO LEGAL	19
4.1.1	Marco legal e institucional a nivel nacional	19
4.1.2	Marco legal e institucional a nivel provincial	22
4.1.3	Marco legal e institucional a nivel municipal	26
<b>5</b>	<b>LÍNEA DE BASE AMBIENTAL</b>	<b>26</b>
5.1	LÍNEA DE BASE DEL AGLOMERADO GRAN ROSARIO-AREA DE IFLUENCIA INDIRECTA	27
5.1.1	Medio físico natural	27
5.1.2	Medio social economico y cultural	35
5.2	LINEA DE BASE DEL AREA DE INFLUENCIA DIRECTA	44
5.2.1	Medio natural	44
5.2.2	Medio social	47
5.3	LINEA DE BASE DEL AREA OPERATIVA	57
5.3.1	Medio natural	57
5.3.2	Medio social	58
<b>6</b>	<b>ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS</b>	<b>63</b>
<b>7</b>	<b>IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO</b>	<b>63</b>
7.1	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	63
7.1.1	Análisis de impactos ambientales	64
7.2	EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	72
7.2.1	Análisis de las matrices de evaluación de impactos ambientales	73
<b>8</b>	<b>PLAN DE GESTION AMBIENTAL</b>	<b>76</b>
8.1	OBJETO Y ALCANCE	76
8.1.1	Area de aplicación del pga	76
8.1.2	Marco legal del pga	76
8.1.3	Estrategia de gestión	76
8.2	CONDICIONANTES DEL PLAN DE GESTION AMBIENTAL PARA LA CONTRATISTA	77
8.3	OBJETIVOS DEL PGA	78
8.4	MECANISMOS DE FISCALIZACION Y CONTROL DEL PGA	78
8.4.1	Autoridad de aplicación	78
8.4.2	Responsabilidad ambiental de la contratista	78
8.4.3	Responsable ambiental	79
8.4.4	Permisos ambientales	79
8.4.5	Seguimiento del pga	80
8.5	IDENTIFICACION Y DESCRIPCION DE LOS PROGRAMAS DEL PGA	81
8.5.1	Programa de mitigacion, prevención y/o corrección	81
8.5.2	Programa de analisis de riesgo, prevención y medidas contingentes.	105
8.5.3	Programa de vigilancia , monitoreo y control	112
8.5.4	Programa de capacitacion de recursos humanos	122

<b>9</b>	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.....</b>	<b>127</b>
<b>10</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA GENERAL .....</b>	<b>148</b>

## 1 RESUMEN EJECUTIVO DEL ESTUDIO

El alcance del presente Estudio se remite al análisis del anteproyecto de : **OBRA ACCESO A AREA PORTUARIA INDUSTRIAL DE TIMBUES Acceso por Calle Lucio Mansilla y Brigadier López.**

La obra de acceso consiste en el reacondicionamiento y pavimentación de dos calles existentes, con una longitud de 12,4 Kilómetros.-

Este Estudio surge del relevamiento hecho en el campo y el análisis del proyecto de ingeniería.

Para la realización del EslA, se ha organizado acorde a las normativas vigentes :

- Ley **Nro. 11.717** de la Provincia de Santa Fe de **Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable**
- Decreto Nro. 101/03 de la Provincia de Santa Fe reglamentación de los Artículos 12, 18, 19, 20, 21 y 26 de la Ley 11717 .-

## 2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### PLAN CIRCUNVALAR ROSARIO

El “Reordenamiento de los accesos ferroviarios y viales a la Región Metropolitana de Rosario. Plan Circunvalar Rosario” consiste en un conjunto de acciones, a ser aplicadas sobre la infraestructura vial y ferroviaria, así como una intervención sobre la logística del transporte de cargas.

#### OBJETIVOS:

Los objetivos principales del Plan Circunvalar Rosario (PCR) son:

- 1) favorecer el crecimiento económico de la región, mejorando la eficiencia del sistema de transporte de cargas viales y ferroviarias.
- 2) mejorar la calidad urbana de la región, mediante la descongestión vehicular y ferroviaria que ocurre en áreas densamente pobladas.

Para ello el PCR desarrolla y optimiza un conjunto de obras viales, ferroviarias e instalaciones complementarias, con el fin de resolver en forma progresiva las deficiencias del sistema de transporte de cargas terrestre de la región que convergen a terminales industriales y portuarias situadas mayoritariamente junto al río Paraná.

También tiene como fin posibilitar un nuevo ordenamiento territorial, funcional, operativo y jurídico del sistema de transporte ferro-vial de cargas, mejorando su eficiencia, reduciendo costos de operación y explotación, facilitando una mejor convivencia entre las zonas urbanas y las vías de comunicación.

## **ANTECEDENTES:**

“Transporte de cargas con destino a las terminales portuarias de la Provincia de Santa Fe”. Concejo Federal de Inversiones. Instituto de Estudios del Transporte. Universidad Nacional de Rosario. Junio 2004. Estudio de prefactibilidad.

Período de consenso entre Municipios involucrados, Provincia de Santa Fe, Estado Nacional e instituciones intermedias. Junio 2004-Marzo 2005.

El Proyecto Circunvalar Rosario fue incorporado al Plan Estratégico para el Sistema de Transporte Ferroviario de la Argentina, sustentado en los siguientes ejes: 1. Corredor Circunvalar metropolitano de cargas, 2. Estaciones de transferencia multimodales de cargas y 3. Red de accesos viales y ferroviarios a las terminales de carga.

## **PROBLEMAS A RESOLVER:**

*Aumento de los volúmenes de carga transportados:* En los últimos años se multiplicó el volumen de llegada, procesamiento y embarque de mercadería a granel, de origen agropecuario a las plantas portuarias e industriales de la Región Metropolitana de Rosario (RMR). Estas cargas continuarán creciendo en el futuro inmediato.

*Nuevas plantas industriales y de embarque:* Se ampliaron y/o se construyeron nuevas plantas sin modificarse la accesibilidad ferroviaria y vial.

*El acceso ferroviario:* actualmente se realiza con trenes de carga que circulan por zonas densamente pobladas de la ciudad de Rosario y localidades adyacentes al sur y al norte de la misma. Se interfiere la trama urbana y se crean serios problemas para la circulación ferroviaria y vial.

*El acceso vial:* se transporta por camión aproximadamente el 85% de la carga a granel de origen agropecuario, atravesando algunas zonas urbanas densamente pobladas.

## **Parámetros básicos para encuadrar la situación:**

Para encuadrar los problemas de accesibilidad, se observa que:

- Las cargas a granel, básicamente granos, aceites y subproductos, en la Argentina y en la RMR, registrados y proyectados son los siguientes:

PLAN CIRCUNVALAR ROSARIO  
ACCESO AREA PORTUARIA INDUSTRIAL TIMBUES

Año Base 2004-2005		Proyección 2015 - 2016		Proyección 2025 - 2026	
		Escenario pesimista	Escenario optimista	Escenario pesimista	Escenario optimista
Producción total Argentina	84,5	105,6	115,4	120,2	131,3
Consumo interno aparente	19,5	21,4	21,4	23,5	23,5
Exportaciones totales del país	65,0	84,2	94,0	96,7	107,8
Exportaciones por zona PCR	48,6	63,2	70,5	72,5	80,9

En consecuencia: el 75% de los graneles agropecuarios de la Argentina, se exportan desde la Región Metropolitana de Rosario. Se prevé que esa proporción se mantendrá en los próximos años.

- La distribución por modo de transporte, registrada y proyectada, se muestra en la siguiente tabla:

Año Base 2004-2005			Proyección 2015-2016				Proyección 2025-2026			
			Escenario pesimista		Escenario optimista		Escenario pesimista		Escenario optimista	
	tn	%	tn	%	tn	%	tn	%	tn	%
Ferroviario	7,7	15,8%	12,5	19,8%	12,5	17,7%	20	27,6%	20	24,7%
Fluvial	1,6	3,3%	3,2	5,1%	3,2	4,5%	4,8	6,6%	4,8	5,9%
Vial	39,3	80,9%	47,5	75,2%	54,8	77,7%	47,7	65,8%	56,1	69,3%
Total	48,6	100,0%	63,2	100,0%	70,5	100,0%	72,5	100,0%	80,9	100,0%

En consecuencia: *el transporte ferroviario, en los próximos años, por cuestiones ambientales y de la evolución de los costos del transporte, captará mas carga que el camión*

*El transporte por camión continuará siendo preponderante.*

- La exportación según lugar de embarque en el RMR muestra la siguiente distribución geográfica:

Zona sur: 23%

Zona centro: 5%

Zona norte: 72%

En consecuencia: *la zona norte concentra la mayor demanda de transporte, esta situación se mantendrá en los próximos años.*

## **DESCRIPCION GENERAL PLAN CIRCUNVALAR ROSARIO**

El PCR es un proceso dinámico, entre la demanda creciente del transporte de cargas, la infraestructura vial y ferroviaria y el uso de la misma, y las disponibilidades financieras para encarar la construcción de las obras.

La infraestructura vial y ferroviaria comprende la construcción de aproximadamente 30 obras viales y ferroviarias:

### **Obras ferroviarias:**

Obras ferroviarias en primera etapa:

Tienen por objeto optimizar la situación actual, pero no resuelven los grandes problemas existentes: congestión urbana, aumento de la capacidad de transporte y todas las cuestiones derivadas.

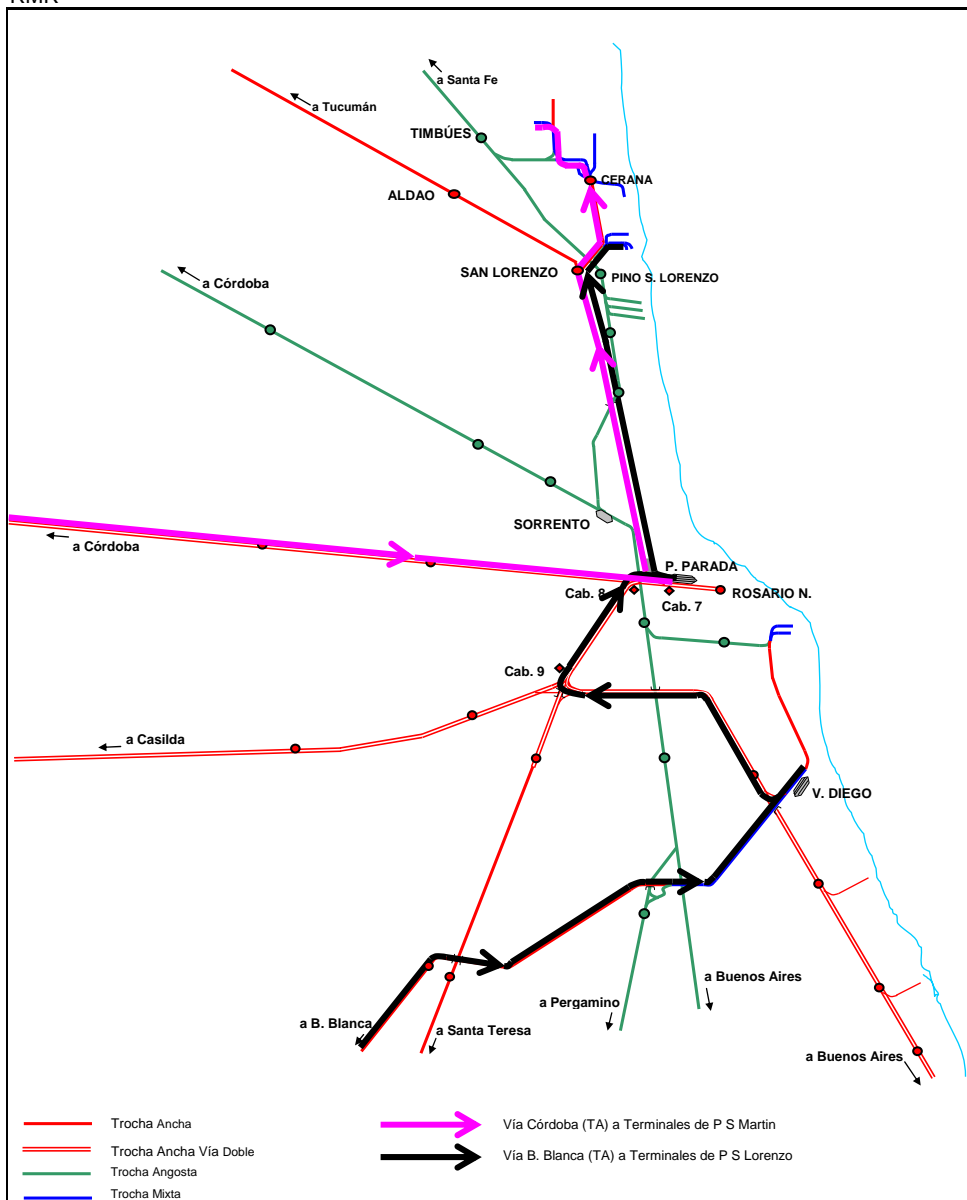
La situación actual se caracteriza por la existencia de 10 ingresos ferroviarios, de trocha ancha y angosta. El tráfico ferroviario en la RMR se caracteriza porque aproximadamente el 80% debe

pasar por el centro de la ciudad de Rosario, donde se encuentran las mayores playas y patios de maniobras.

La velocidad de circulación de los trenes de carga es lenta, debido a las interferencias urbanas y la gran cantidad de pasos a nivel.

En los gráficos siguientes se evidencia la situación ferroviaria actual.

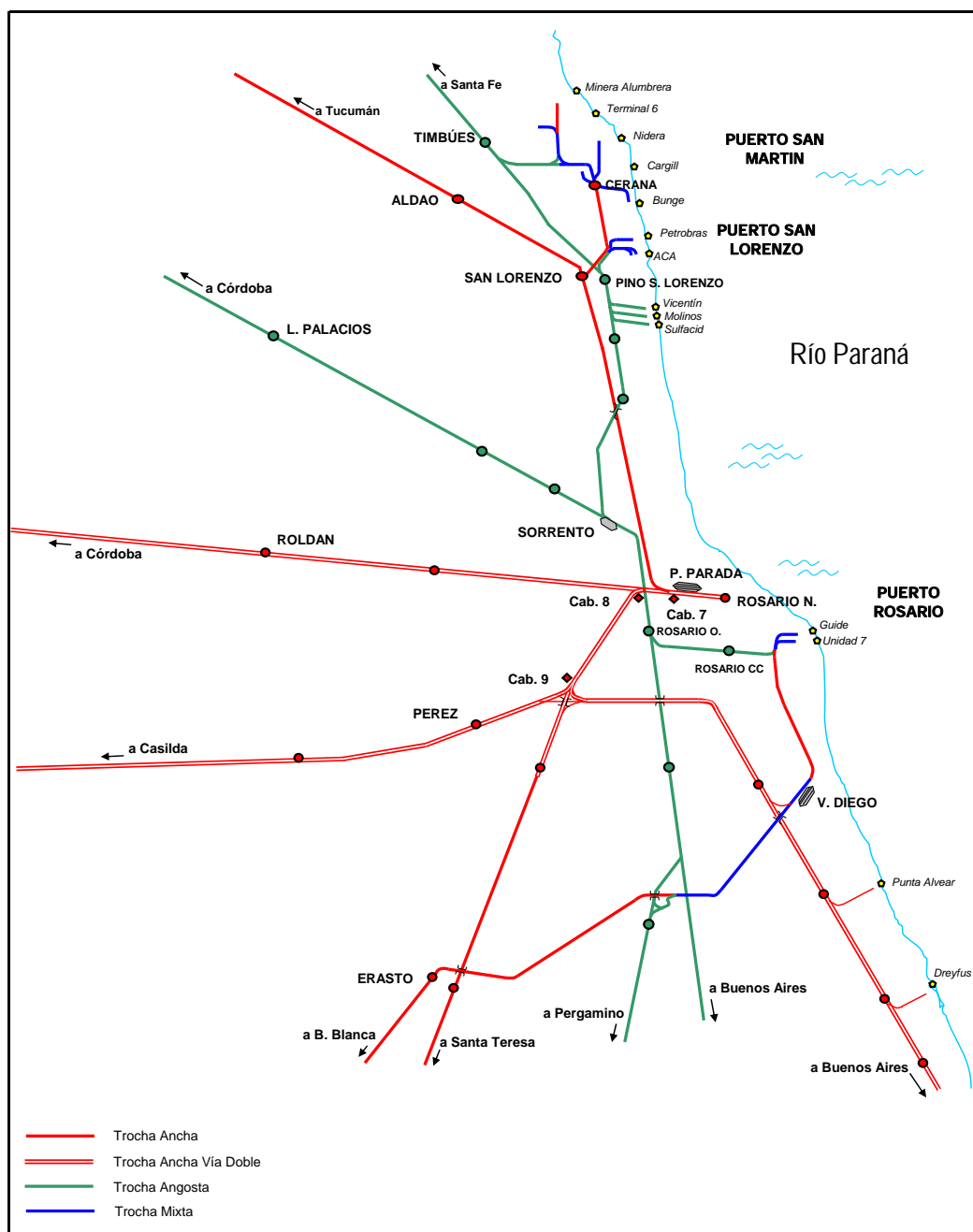
Figura 2. EJEMPLOS DE RECORRIDOS DE TRENES EN LA ACTUAL RED FERROVIARIA DE LA RMR





PLAN CIRCUNVALAR ROSARIO  
ACCESO AREA PORTUARIA INDUSTRIAL TIMBUES

Figura 1. ESQUEMA DE LA RED FERROVIARIA DE LA REGION METROPOLITANA DE ROSARIO



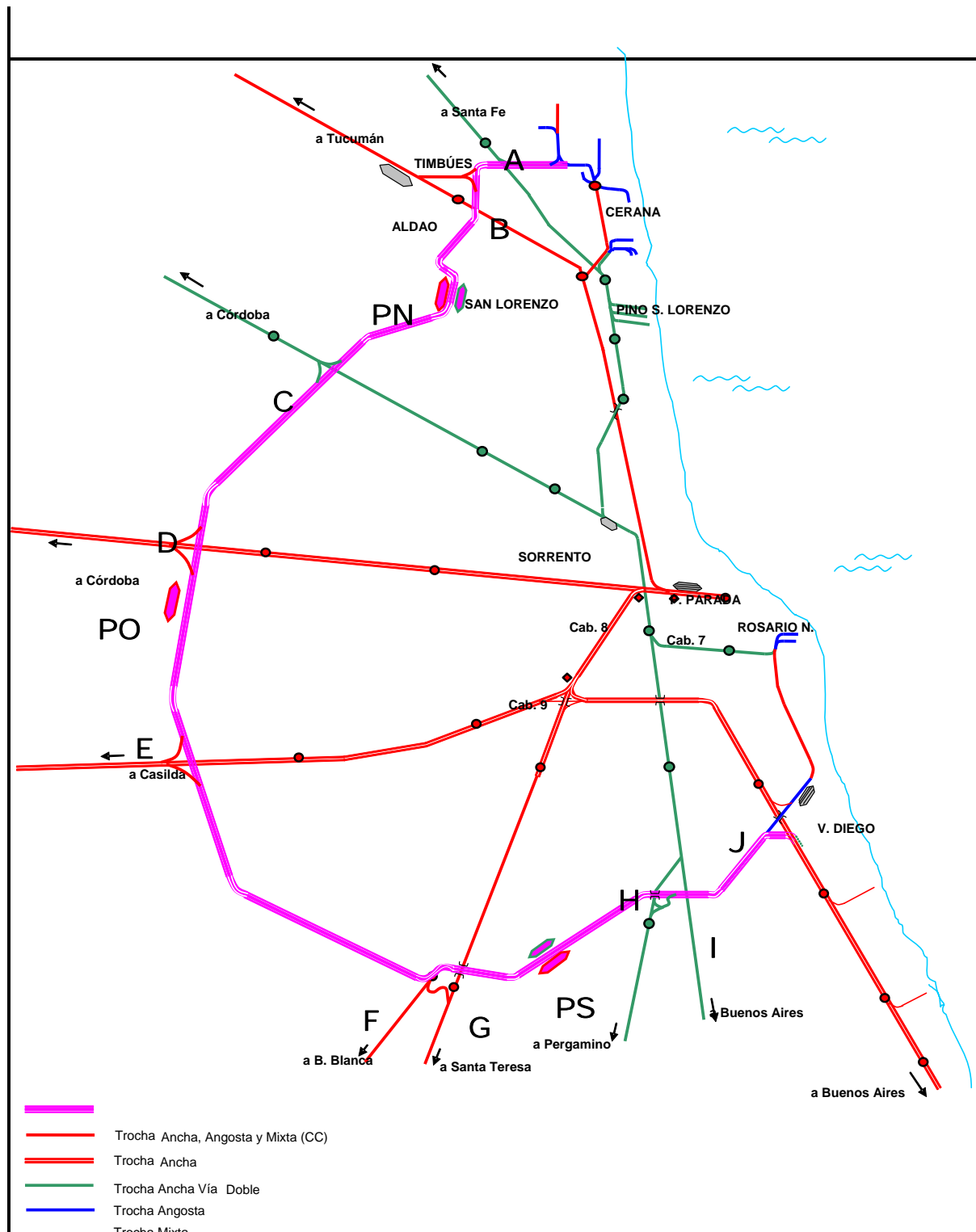
### CORREDOR CIRCUNVALAR FERROVIARIO (CCF):

Resuelve los problemas estructurales del transporte ferroviario en la Región Metropolitana de Rosario.

El Corredor Circunvalar Ferroviario está proyectado entre las localidades de Alvear y Puerto Gral. San Martín, con una longitud de 87,810 km, más un ramal a la playa de Aldao y un ramal norte en Timbúes con una longitud de 10,600 km

PLAN CIRCUNVALAR ROSARIO  
ACCESO AREA PORTUARIA INDUSTRIAL TIMBUÉS

Figura 3. ESQUEMA DE LA RED FERROVIARIA DE LA REGION METROPOLITANA DE ROSARIO



PLAN CIRCUNVALAR ROSARIO  
ACCESO AREA PORTUARIA INDUSTRIAL TIMBUÉS

El CCF en su diseño final tendrá tres vías: dos de trocha ancha (TA), y una de trocha angosta (Ta).

Cinco patios de maniobras, playas y zonas de actividades logísticas: sur “La Carolina”, Oeste “Roldan”, Norte “Ricardone”, Timbúes (trocha angosta), y Aldao (trocha ancha), que estarán ubicados en zonas rurales.

Instalaciones administrativas y de alistamiento.

Operación del CCF: todos los trenes de carga circularán por el corredor circunvalar. Sólo podrán acceder a la zona urbana los trenes de carga para atención de clientes y los trenes de pasajeros actuales o que se implementen en el futuro.

Desarrollo de Zonas de Actividades Logísticas.

**Obras Viales:**

Se destacan dos aspectos:

- Un corredor circunvalar, genéricamente compuesto por las RN N° A-012 en todo su recorrido, al sur las rutas RP N° 21, RP N° 16 y al norte la RN N° 11.
- Obras de accesos o derivadoras del tránsito de cargas.

**IMPLEMENTACION PLAN CIRCUNVALAR ROSARIO**

Se distinguen tres etapas:

- 1) estudios básicos y ambientales, documentación técnica y pliegos para licitación, estudios complementarios,
- 2) construcción de obras viales, ferroviarias y de remediación,
- 3) explotación de las obras construidas.

Estas etapas no son de realización uniforme, sino que se van superponiendo, desplazando, y adecuando a la cambiante realidad económica, social y del sistema de transporte. Las prioridades para la ejecución de las obras necesarias para el correcto funcionamiento del sistema, se ajusta a las cambiantes condiciones y requerimientos del tránsito de cargas.

### **PARTICIPACIÓN DE MUNICIPIOS, COMUNAS Y ENTES INTERESADOS:**

La participación de integrantes de la sociedad directamente vinculados al conjunto del Plan Circunvalar Rosario, tal como ocurrió hasta el presente, se podría dividir en dos etapas:

- a) Período 2004 – 2005: período de consensos sobre obras, tanto viales como ferroviarias y Corredor Circunvalar Rosario.
  
- b) Período 2005 – 2008: durante el desarrollo de la consultoría.

## **2.1 CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA PROYECTADA**

### **2.1.1 CONSIDERACIONES GENERALES**

Las soluciones propuestas en el modo vial contemplan principalmente el mejoramiento de la infraestructura vial existente y su equipamiento de seguridad. Se incluyen pavimentación de trazados para minimizar los impactos negativos que los vehículos pesados producen en las áreas urbanas. El objetivo final es lograr una mayor capacidad y mejor operatividad en el sistema vial que es utilizado por el transporte de carga.

Las acciones a evaluar ambientalmente incluyen la pavimentación, ampliación y proyectos de mejoras de la red troncal de accesos para las autopistas, rutas nacionales y provinciales radiales a RMR y circunvalares. Asimismo, las acciones involucradas en la red de accesos a Terminales portuarias.

En el ámbito de las obras viales se contemplan los aspectos de ingeniería referidos a obras de pavimento a nivel definitivo, señalización horizontal, vertical, alumbrado público, forestación y veredas, resolución de intersecciones con vías férreas, estructuras y obras de arte y reubicación de las instalaciones aéreas y subterráneas interfirientes.

Las obras viales han sido agrupadas en tres zonas: Norte, Sur y Centro Oeste.

### **2.1.2 OBRA PROYECTADA**

### **2.1.3 MEMORIA TECNICA**

#### **Introducción**

Para evitar alteraciones en el tramado vial y la seguridad de la zona, se prevé el acceso al Área Portuaria Industrial de Timbúes desde la ruta Nacional (RN11) en dos progresivas: una al norte y otra al sur de la localidad homónima.

Así, se evita el paso de una importante cantidad de vehículos pesados por dicha localidad y se reduce la cantidad de maniobras en las intersecciones, mejorando la seguridad, sin que se prevean cruces a distinto nivel.

Sendos accesos son las actuales calles Mansilla (al norte) y Brig. López ( al sur). Las mismas son perpendiculares entre sí y se intersectan pasada la trama urbana de Timbres. A partir de allí, continúa Brig. López hasta las nuevas plantas a la vera del río.

Este tramado conforma una suerte de red perimetral pavimentada a la localidad de Timbúes .

La obra se compone de aproximadamente 9,4 Km sobre calle Brig. López y 3 Km. Sobre la calle Lucio V. Mansilla.

#### **Afectaciones**

El trazado de proyecto mantiene las direcciones generales de los caminos existentes, cuyos anchos son menores al proyectado; por ello deberá expropiarse para completar 30 metros de ancho de camino como mínimo.

Sobre un importante tramo de la calle Brig. López (7.8 Km. aproximadamente) se prevé expropiar hasta completar un mínimo de 40 metros, de modo de permitir el futuro emplazamiento de un tendido ferroviario.

Se ha optado por proponer la expropiación hacia un solo lado, en ambas calles hacia el este en López y hacia el norte en Mansilla.

### **Diseño Geométrico**

La calzada pavimentada tendrá un ancho de 7.30 m, con dos trochas iguales con 2% de pendiente transversal. Sus Banquinas serán de 2.50 metros y 4 % de caída transversal.

La traza cuenta con una sola curva horizontal de consideración y en la rasante, habida cuenta de lo llano de la zona, solo se tiene una curva vertical, debido a un quiebre apenas superior al mínimo.

Para el diseño geométrico en general se ha previsto una velocidad de diseño de 90 Km/h, aunque la cartelería prevista indicará una máxima de 60 Km/h, en virtud de la intensidad de tránsito que se espera y de la proximidad de la localidad de Timbúes y áreas suburbanas del Gran Rosario.

### **Intersecciones**

En la intersección de Mansilla y Brig. López, para evitar cruces riesgosos se ha previsto una rotonda de cuatro ramas perpendiculares.

En las intersecciones de las calles Mansilla y Brig. López con Ruta 11 se harán empalmes a nivel, tipo rotatorio.

### **Movimiento de suelos**

Los cálculos métricos de la obra, indican que se tiene prácticamente un equilibrio de volúmenes entre el terraplén y el desmonte debido a la excavación lateral, para las cunetas máximas posibles.

En síntesis, se prevé el terraplenamiento con suelo del lugar, por extracción lateral.

### **Recubrimiento de Banquinas**

Se prevé la extensión del tratamiento con cal de la subrasante hacia las banquetas. éstas se construirán con suelo seleccionado.

### **Paquete Estructural**

Se prevé pavimento rígido con distinto espesor en el camino principal y los accesos.

En el camino Principal:

Losa de H<sup>0</sup> 27 cm

Subbase de grava-cemento 15 cm

Subrasante tratada con cal 15 cm

En los dos Accesos

Losa de H<sup>0</sup> 26 cm

Subbase de grava-cemento 15 cm

Subrasante tratada con cal 15 cm

### **Obras de Arte**

Tal como lo indica el estudio hidrológico e hidráulico (Anexo), la ubicación de la obra significa el manejo de caudales de lluvia relativamente pequeños.

Se trata de una zona que vuelca hacia el este , al río Paraná, la Ruta Nac. N°11 al oeste, desvía aguas que podrían aportar sobre la traza hacia el Carcarañá, al Norte. Por ello las obras de arte diseñadas constan de caños de hormigón de 1 metro de diámetro.

En general, a excepción de un bajo pronunciado, los drenajes hacia el río se realizan sobre las calles transversales a Brig. Gral. López. Para ello se prevé la rectificación de las cunetas de dichos caminos comunales para contabilizarlos con las cotas de desagüe de las alcantarillas dispuestas.

### **Obras complementarias**

Las obras complementarias son mínimas :

- Señalización horizontal y vertical.
- Traslado de alambrados.-
- Remoción de obras de arte existentes menores.-

### **Vida Util**

Se puede suponer que la vida útil de la estructura adoptada es de aproximadamente 30 años.-

### **Plazo para realización de la obra**

El plazo de ejecución de la obra es de ocho meses.-



### 3 ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

#### 3.1 DETERMINACIÓN DEL ÁREA OPERATIVA

El área operativa es aquella que incluye los sitios de ubicación de los sitios de acumulación y manejo de materiales para la obra, los caminos de servicio, los sitios para la instalación del obrador, planta de elaboración de materiales y los puntos de extracción de agua para la obra y la obra básica.

El conjunto de obras consideradas en el presente informe se encuentran encuadradas dentro del sector aledaño a las calles: **Mansilla hasta Brigadier López y Brig. López hasta Area Industrial**

#### 3.2 DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA

Considerando las características del Circunvalar Rosario se determinó el Área de Influencia Directa aplicando los dos criterios consensuados oportunamente para esta finalidad. Es decir el de conectividad de centros urbanos con el tramo en estudio y el de los límites político administrativos (Departamentos ocupados por el Proyecto).

El Área de Influencia Directa (AID) comprende a los municipios de **Timbúes y Puerto General San Martín**. La definición responde a que en este espacio se manifiestan los impactos ambientales directos y sus encadenamientos y sinergias.

#### 3.3 DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

El Área de Influencia Indirecta (AII) es aquella región que contiene al Circunvalar Rosario y en la cual se manifestarán los impactos indirectos y sus sinergias. En este caso está determinada por el **Sistema Metropolitano Gran Rosario**

Sobre el sector, se articulan el desarrollo de actividades económicas que conllevan a la localización de centros de producción, comercialización y/o industrialización conectados a través de un sistema de infraestructura múltiple que incluye a los puertos y el transporte fluvial, la red ferroviaria de cargas, el transporte vial, el sistema de aeropuertos nacionales e internacionales existentes, así como la articulación transversal a través de pasos y puentes internacionales.

En este contexto, intervienen los flujos comunicacionales relacionados con el traslado y transporte de mercancías presentes en actividades productivas e industriales, en especial la circulación de vehículos de carga pesada que otorga gran protagonismo en el área de intervención del Proyecto. Al mismo tiempo, el marco de análisis regional permite identificar los impactos positivos asociados a la puesta en valor de las actividades turísticas existentes y potenciales ante el mejoramiento integral de la red de transportes y comunicaciones.

## **4 MARCO LEGAL, ADMINISTRATIVO Y POLÍTICO**

### **4.1 MARCO LEGAL**

#### **4.1.1 MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL A NIVEL NACIONAL**

Res. (ST)Nro. 1.656/93

Aprueba el Manual de Evaluación y Gestión Ambiental de Obras Viales, en él se establecen los lineamientos ambientales para el diseño, planificación, construcción y operación de obras viales, entre los que figura la realización de un Estudio de Impacto Ambiental.

L. 25.831

Establece los presupuestos mínimos de protección ambiental para garantizar el derecho de acceso a la información ambiental que se encontrare en poder del Estado, tanto en el ámbito nacional como provincial, municipal y de la Ciudad de Buenos Aires, como así también de entes autárquicos y empresas prestadoras de servicios públicos, sean públicas, privadas o mixtas.

L. 25.675

Establece los presupuestos mínimos de protección ambiental para garantizar el derecho de acceso a la información ambiental que se encontrare en poder del Estado, tanto en el ámbito nacional como provincial, municipal y de la Ciudad de Buenos Aires, como así también de entes autárquicos y empresas prestadoras de servicios públicos, sean públicas, privadas o mixtas.

L. 25.675

Entre otros temas la L. 25675 regula lo relativo a: ordenamiento ambiental; evaluación de impacto ambiental; educación e información; participación ciudadana, audiencias públicas. Define el daño ambiental, establece el régimen de responsabilidades y define las competencias administrativas y judiciales. Dispone sobre seguro ambiental y fondo de restauración. Mediante Decreto Nro. 2413/02 son observadas las disposiciones contenidas en los arts. 3, 19, 29 y 32 y promulgada la Ley Nro. 25.675.

D. 481/03

Establece la designación de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable dependiente del Ministerio de Salud y Ambiente, como autoridad de aplicación de la Ley Nro. 25.675, Ley del Ambiente.

Res. 685/05

Establece la conformación del Programa de Ordenamiento Ambiental del Territorio cuya coordinación se encomienda a la Subsecretaría de Planificación, Ordenamiento y Calidad Ambiental de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Entre otras funciones, el Programa deberá "...articular con otros organismos nacionales, los planes, programas y proyectos vinculados con el Desarrollo Territorial, en especial con el Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios (conf. art. 4, inc. b), Res. 685/05); como así también "...promover la incorporación de la EIA desde las primeras etapas de planificación de

grandes obras de infraestructura, dado el carácter vertebrador de las mismas en el ordenamiento del territorio” (conf. art. 4, inc. f), Res. 685/05).

L. 24.449 D.R. 779/95

Régimen legal aplicable al uso de la vía pública, circulación de personas, animales y vehículos terrestres en la vía pública, y a las actividades vinculadas con el transporte, los vehículos, las personas, las concesiones viales, la estructura vial y el medio ambiente, en cuanto fueren por causa del tránsito. Quedan excluidos los ferrocarriles.

Res. (ST) Nro. 195/97

Aprueba normas técnicas sobre transporte terrestre de mercancías peligrosas: clasificación y definición, disposiciones generales y particulares para cada clase de mercancía peligrosa; listado de mercancías peligrosas, elementos identificatorios de riesgos, embalajes, entre otras. Deja sin efecto la R. ST 233/86, aplica supletoriamente R. ST 720/87

L. 25.688

Establece los presupuestos mínimos ambientales, para la preservación de las aguas, su aprovechamiento y uso racional.

L. 20.284

Tiene como objetivo estructurar y ejecutar un programa de carácter nacional que involucre todos los aspectos relacionados con las causas, efectos, alcances y métodos de prevención y control de la contaminación atmosférica.

Res. 528/01

Fija normas en materia de extracción de muestras de gases y medición de su concentración en el aire ambiente.

Res. Conj. 96/94 y 58/94

Aprueba valores límites de emisión de humo, gases, contaminantes y material particulado producida por la combustión de motores diesel nacionales y extranjeros. Obliga a su observancia por parte de la industria automotriz local a los fines de preservar el medio ambiente, como así también facilitar su integración al comercio internacional.

L. 13.273

Régimen legal aplicable en materia de defensa, conservación y protección de la masa forestal nacional, la elaboración y ejecución de programas de investigación y de extensión, y la promoción del crecimiento de la masa boscosa mediante el otorgamiento de créditos, exenciones impositivas y/o subsidios.

Código de Minería

Código de Minería (texto ordenado por D. 456/97). “El Estado y las municipalidades pueden ceder gratuita o condicionalmente y celebrar toda clase de contratos con referencia a las canteras, cuando se encuentran en terrenos de su dominio” (art. 201, Tít. X, C.M.).

L. 22.428 D.R. 681/81

Regula la conservación y recuperación de la capacidad productiva de los suelos, como así también prevenir, controlar la degradación de las tierras, provocada por la acción del hombre. Establece la competencia de la Autoridad de Aplicación Nacional promover la investigación en los aspectos relacionados con la conservación del suelo, así como difundir las normas conservacionistas que corresponda a toda la población. Asimismo, faculta a las Provincias a velar por la aplicación de normas conservacionistas en el planeamiento y ejecución de obras a realizarse en su jurisdicción, como así también a emplazar a los responsables, a hacer cesar las prácticas o manejos en contravención o contratar a costa del incumplidor la ejecución de los trabajos que corresponda realizar, en caso de incumplimiento de los planes y programas aprobados o en situaciones de emergencia (conf. art. 6, L. 22.428).

L. 22.421 D.. 667/97

La L. 22.421, sus normas reglamentarias, modificatorias y complementarias conforma el régimen legal aplicable en materia de preservación de la fauna silvestre y su hábitat. Regula temas concernientes a protección, comercialización, importación y exportación de especies, caza deportiva, comercial, y científica. Tipifica infracciones y establece el régimen sancionatorio. En el artículo 1º de la Ley Nro. 22.241 se declara de interés público la fauna silvestre que temporal o permanentemente habita el Territorio de la República, así como su protección, conservación, propagación, repoblación y aprovechamiento racional. Establece la competencia de la Autoridad de Aplicación para coordinar con los organismos oficiales nacionales y locales, la prevención de la contaminación o de la degradación ambiental, en grado nocivo para la vida silvestre, mediante medidas preventivas, la realización de estudios de factibilidad y proyectos de obras (desmonte, secado y drenaje de tierras inundables, modificaciones del cauce de los ríos, construcción de diques y embalses), que puedan causar transformaciones en el ambiente de la fauna silvestre, deberán ser consultados previamente a las Autoridades nacionales o provinciales competentes en materia de fauna (conf. art. 13, Cap. IV, L. 22.241). Asimismo, se prevé que antes de autorizar el uso de productos venenosos o tóxicos que contengan sustancias residuales nocivas, en especial los empleados para la destrucción de aquellos invertebrados o plantas que son el alimento natural de determinadas especies, deberán ser previamente consultadas las Autoridades nacionales o provinciales competentes en materia de fauna silvestre (conf. art. 14, Cap. IV, L. 22.241).

L. 22.351

Establece el régimen aplicable en lo relacionado con parques nacionales, reservas nacionales y monumentos naturales, reconocidas e identificadas como tales aquellas áreas del territorio de la República destinadas a la conservación de la diversidad biológica, por el valor de sus extraordinarias bellezas o riquezas en flora y fauna autóctona o en razón de un interés científico determinado, que deben ser protegidas y conservadas para investigaciones científicas, educación y goce de las presentes y futuras generaciones, con ajuste a los requisitos de Seguridad Nacional. El art. 5 inc. c) de la ley prohíbe expresamente la exploración y explotación minera en los parques nacionales. Permite en cambio la explotación de canteras en las reservas nacionales (art. 10, inc.a).

D. 453/94

Fija la Clasificación de áreas protegidas. Prohíbe realizar en las Reservas Naturales Silvestres y en las Reservas Naturales Educativas, actividades que modifiquen sus características naturales, que amenacen disminuir su diversidad biológica, o que de cualquier manera afecten a sus elementos de fauna, flora o gea, con excepción de aquellas que sean necesarias a los fines de su manejo.

D. 2148/90

Específicamente prohíbe el uso extractivo de sus recursos naturales, ya sea a través de la explotación agropecuaria, forestal o minera, la caza o pesca comerciales o cualquier otro aprovechamiento de dichos recursos.

L. 25.743

Deroga la Ley Nro. 9080. Establece el régimen legal aplicable en materia de protección del patrimonio arqueológico y paleontológico de la Nación. Regula lo atinente a objetivos de la norma, bienes arqueológicos y paleontológicos. Distribución de competencias y de las autoridades de aplicación. Dispone sobre el dominio sobre los bienes arqueológicos y paleontológicos. Fija las condiciones y requisitos para la inscripción en el Registro Oficial de Yacimientos Arqueológicos y Paleontológicos y de Colección u Objetos Arqueológicos o Restos Paleontológicos. Regula lo atinente a las Concesiones. Limitaciones a la propiedad particular. Establece el régimen de Infracciones y sanciones, tipifica los delitos y consecuentes penas. Traslado de objetos. Protección especial de los materiales tipo paleontológico. Disposiciones complementarias. Entre los deberes que fija la norma cabe señalar los siguientes: Toda persona física o jurídica que practicare excavaciones con el objeto de efectuar trabajos de construcción, agrícolas, industriales u otros de índole semejante, está obligado a denunciar al organismo competente el descubrimiento del yacimiento y de cualquier objeto arqueológico o resto paleontológico que se encontrare en las excavaciones, siendo responsable de su conservación hasta que el organismo competente tome intervención y se haga cargo de los mismos (conf. art. 13)

L. 25.197

La L. 25.197 tiene por objeto la centralización del ordenamiento de datos de los bienes culturales de la Nación, en el marco de un sistema de protección colectiva de su patrimonio que a partir de la identificación y registro del mismo será denominado Registro Nacional de Bienes Culturales. Designa como Autoridad de Aplicación a la Secretaría de Cultura de la Nación.

L. 12.665 D.R. 84.005/41

Establece el régimen legal aplicable a la protección de los bienes históricos y artísticos, lugares, monumentos, inmuebles propiedad de la Nación, de las Provincias, de las Municipalidades o instituciones públicas, a los cuales somete a la custodia y conservación del gobierno federal y, en su caso, en concurrencia con las autoridades respectivas.

L. 24.557 D.R. 170/95

L. 24.557, D.R. 170/95, normas modificatorias y complementarias, conforman el marco regulatorio que establece el nuevo sistema integral de prevención de riesgos del trabajo (SIPRIT), y el régimen legal de las aseguradoras de riesgos de trabajo (ART).

#### **4.1.2 MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL A NIVEL PROVINCIAL**

L. 4.908 D. 8370/67 D. 780/99

Rigen el funcionamiento de la Dirección Provincial de Vialidad Santa Fe, autoridad de aplicación de las Especificaciones Técnicas Generales de Impacto Ambiental para Obras

Viales –ETGIAOV-. Por R. 780/99 se aprueba el Reglamento de Audiencia Públicas a realizarse en el ámbito de la Dirección Provincial de Vialidad.

L. 11.717 D.R. 101/03

Obliga a los responsables de proyectos, obras o acciones que afecten o puedan afectar el medio ambiente, a realizar un estudio de Evaluación de Impacto Ambiental de todas sus etapas.(conf. Cap. VIII, arts. 18, 19, 20, 21, D.R. 101/03, L. 11.717

L. 11.574 D. 2045/90

Ratifica el acta constitutiva que establece la creación del Consejo Federal de Medio Ambiente, entre cuyas atribuciones figura la de exigir y controlar la realización de estudios de impacto ambiental, en emprendimientos de efectos interjurisdiccionales, nacionales e internacionales.

L. 10.000

Establece el recurso contencioso administrativo contra cualquier decisión, acto u omisión, que, violando disposiciones vigentes, lesionaren los intereses simples o difusos de los habitantes de la provincia de Santa Fe en tutela de la salud pública, en la conservación de la fauna, flora y del paisaje, en la protección del medio ambiente, en la preservación del patrimonio histórico, cultural y artístico, en la correcta comercialización de mercaderías a la población y, en general, en la defensa de valores similares de la población.

L. 11.583 D. 2311/99

Por L. 11.583 la provincia adhiere a la norma nacional aplicable en materia de tránsito y seguridad vial, L.24.449, su reglamentación aprobada por D. 779/95.

L. 11.872

Prohíbe el desmalezamiento por medio del fuego, la instalación de cualquier tipo de depósito de residuos a cielo abierto, público o privado, la generación de humos o gases, que pudieren ocasionar riesgos al tránsito en las rutas provinciales y nacionales, y en vías ferroviarias, sin que se los trate con técnicas que impidan estas consecuencias

L. 11.717 D.R. 1844/03

D.R. 1844/03, sustituye el reglamento de los artículos 22 y 23 de la Ley Nro. 11.717 que crea la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable. Reglamenta aspectos relacionados con los siguientes temas: registros de consultores; de generadores, operadores y transportistas; de infractores; establece normas atinentes a la documentación, a saber: Manifiesto; Certificado de Aptitud Ambiental, Tasa Adicional anual de generación y operación de residuos peligrosos; arancel administrativo para transportistas de residuos peligrosos. Asimismo, regula la generación eventual y no programada de residuos peligrosos; el almacenamiento transitorio de residuos peligrosos, plantas de tratamiento y disposición final de residuos peligrosos; liberación accidental de residuos peligrosos. A su vez los anexos de la norma contienen las categorías de residuos peligrosos sometidas a control, la lista de características peligrosas y las operaciones de eliminación.

L. 10.753

Art. 2, L. 10.753, prohíbe el transporte de desechos atómicos por cualquier medio, a través del territorio de la Provincia de Santa Fe.

R. 128/04

Establece normas técnicas para el tratamiento y disposición final de los residuos sólidos urbanos.

L. 11.717

- Regula la utilización racional de la atmósfera,, en función del desarrollo sustentable (conf. art. 2, inc. b).. Establece la competencia de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable de controlar en forma permanente y fiscalizar el uso del aire y otros recursos (conf. art. 4, incs. f y g).
- Establece el uso racional y fiscalización de la protección del recurso suelo, en función del desarrollo sustentable (conf. art. 2, inc. b, art. 4 incs. f y g).
- Regula la protección, preservación y gestión de los recursos hídricos y la prevención y control de inundaciones y anegamientos (conf. art. 2, inc. e, y art. 4, incs. f y g).
- Tiene por objeto la preservación del medio ambiente y la protección de los recursos naturales en general y de la diversidad biológica.
- Regula la preservación del patrimonio cultural y el fomento y desarrollo de procesos culturales, enmarcados en el desarrollo sustentable (conf. art. 2, inc. d).

L. 10.703

Código de Faltas de la Provincia. Tít. VIII: Faltas contra la salud pública y el equilibrio ecológico. Sanciona la emisión de gases y sustancias nocivas a la atmósfera (art. 123).

L. 11.220

Marco regulatorio aplicable a la prestación del servicio de agua potable y desagües cloacales. Determina que los efluentes industriales deben ajustarse a las normas de calidad, concentración de sustancias y volumen contenidas en el Anexo B de la Ley 11.220.

D. 246/05

Fija el monto máximo de las multas que puede aplicar la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable, a los establecimientos industriales responsables de la comisión (por acción o por omisión) de hechos constitutivos de faltas o infracciones administrativas a las normativas vigentes en materia de contaminación de los cursos de agua o que provoquen perjuicios a las instalaciones del Estado Provincial que otrora pertenecieran a la ex – Dirección Provincial de Obras Sanitarias, previstas en el Reglamento para el Control del Vertimiento de Líquidos Residuales aprobado por R.1.089/82 y del régimen de sanciones aprobado por R. 98/88, normas modificatorias.

L. 11.730 D.R. 3.695/03

Delimita y define el uso de las diversas áreas correspondientes a cauces naturales, artificiales y permanentes, vías de evacuación y áreas de almacenamiento así como las áreas de riesgo de inundación.

L. 10.552 D.R. 3445/93

Declara de orden público el control y prevención de todo proceso de degradación de los suelos; la recuperación, habilitación y mejoramiento de las tierras para la producción. El artículo 48 de la norma prevé la facultad del Poder Ejecutivo Provincial de adoptar las medidas necesarias para que en la planificación y ejecución de obras públicas, viales, hidroviales, férreas y urbanísticas, se apliquen las técnicas de conservación de los suelos. Los organismos o empresas responsables de los proyectos y ejecuciones de las obras públicas citadas en el art. 48 de la L. 10.552, deberán requerir del Organismo de Aplicación una evaluación del impacto que las mencionadas obras puedan causar sobre los recursos suelos y aguas, como asimismo, un conforme de obras (art. 45). La Dirección General de Suelos y Aguas, la Dirección Provincial de Vialidad, la Dirección Provincial de Obras Hidráulicas, los Comités de Cuencas, Consorcios Camineros, Municipios y Comunas y otros organismos o entidades, cuyo accionar incida sobre el tema mencionado en artículo anterior, deberán coordinar sus acciones para que toda modificación que sufra el aporte o evacuación de las aguas, como consecuencia de la ejecución de las obras públicas o variación en el diseño o estado de las existentes, se realice de manera de evitar de degradación de las tierras públicas y privadas (art. 47).

L. 8.829

De adhesión a la Ley Nacional Nº 22.428 de conservación de los suelos.

L. 2756

Ley Orgánica de las Municipalidades de la Provincia de Santa Fe. En su art. 5º establece que “Corresponde en propiedad a las Municipalidades constituidas o que se constituyeran en lo sucesivo, todos los terrenos fiscales baldíos, o sin propietario, que se encuentren dentro de los límites del respectivo municipio, con excepción de aquellos que se hubiera reservado el Gobierno de la Provincia para obras de utilidad pública; tendrá asimismo la posesión de los terrenos de propietarios desconocidos. Si en adelante la Provincia necesitare utilizar un terreno baldío para obra de utilidad pública, la Municipalidad deberá cederlo gratuitamente, siempre que no esté afectado con anterioridad a otra obra municipal. En todo juicio sobre inmueble contra propietarios desconocidos y en toda información que se tramite ante los Tribunales Judiciales para obtener título supletorio de propiedad de inmuebles situados dentro del municipio, la Municipalidad será parte, y bajo pena de nulidad no se podrá dar curso a la demanda o petición, sin ser notificada previamente”.

L. 9004 D. R. 763/83

Prohíbe la extracción y poda del arbolado público. Se exceptúa dicha disposición en el supuesto en que se obstaculice el trazado y realización de obras o la prestación de servicios. Este régimen es de aplicación también a los árboles ubicados en áreas de la administración pública provincial, municipal y comunal.

L. 12.175

Establece las normas que regirán respecto de las Áreas Naturales Protegidas sujetas a jurisdicción de la Provincia. Compete a la Autoridad de Aplicación intervenir obligatoriamente, a los fines de la prevención y control del impacto ambiental, en el estudio, programación, autorización y seguimiento de cualquier proyecto de obra pública a realizarse en las Áreas Naturales Protegidas sujetas a su jurisdicción, en coordinación con las demás autoridades competentes en la materia (inc. g), art. 66, L. 12.175). Dictar normas generales para la planificación de las vías de acceso y de los circuitos camineros en la Áreas Naturales Protegidas, a fin de minimizar el impacto ambiental. En caso de tratarse de rutas provinciales o nacionales, la Autoridad Vial deberá dar intervención a la Autoridad de Aplicación en el anteproyecto y someter a su aprobación el proyecto definitivo (inc. j), art. 66, L. 12.175).



R. 224/91

Establece nuevos valores para los Derechos de Extracción y Concesión aplicables a la explotación de arena, limo y demás sustancias comprendidas en la Tercera Categoría del Código de la Minería.

L. 12.167

Modifica artículos 15, 16, 17 de la Ley de Expropiación. Establece que puede expropiarse el uso temporal de un bien inmueble y de los demás convenientes o necesarios al fin principal, por dos años como máximo, cuando el interés general de la ocupación esté vinculado a la construcción o reparación de una obra pública o prestación de un servicio público (conf. art. 15, inc. a).

L. 7.534

Ley de expropiación provincial

#### **4.1.3 MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL A NIVEL MUNICIPAL**

Normativa referente al **Municipio de Timbúes**

ORD. 23/04

Mediante Ord. 23/04 fue aprobado el Plan regulador de ordenamiento territorial y usos del suelo aplicable en la Comuna de Timbúes, Provincia de Santa Fe.

Ord. 20/94

Aprueba el Código de Faltas aplicable en la Comuna de Timbúes. El citado cuerpo normativo contiene sanciones aplicables en materia de contaminación sonora, atmosférica, infracciones de tránsito, entre otras infracciones.

### **5 LÍNEA DE BASE AMBIENTAL**

La consideración de la línea de base ambiental permitió identificar la situación inicial o el estado cero del territorio antes del proyecto. Se basa fundamentalmente en la detección de factores claves y sus puntos críticos en el ámbito biofísico, socioeconómico y cultural en la situación pre-operacional.

El presente apartado implica la caracterización del medio receptor a partir de la recopilación de información a fines de reflejar cuál es el estado actual de los factores ambientales susceptibles de ser impactados por la ejecución del proyecto vial. Se consideraron además de la serie de componentes ambientales, las variables flujos que caracterizan procesos ambientales inherentes de la dinámica ambiental, que a los fines de presentación del contenido, estarán asociadas a un componente ambiental, no significando esta añadidura, que se reduzca al simple componente dado que por su naturaleza trasciende el abordaje como compartimento estanco.

La presentación de la Línea de Base Ambiental seguirá el siguiente orden:

- Línea de Base Ambiental del Área de Influencia Indirecta

- Línea de Base Ambiental del Área de Influencia Directa
- Línea de Base Ambiental del Área Operativa

## **5.1 LÍNEA DE BASE DEL AGLOMERADO GRAN ROSARIO-AREA DE IFLUENCIA INDIRECTA**

### **5.1.1 MEDIO FÍSICO NATURAL**

El aglomerado Gran Rosario se ubica en la región Pampeana. Las características de relieve de Rosario y su Área Metropolitana corresponden a la Pampa Ondulada, limitada por el río Paraná sobre cuyas márgenes se extiende una barranca de altura y características variables. La ondulación del terreno se ha producido por la repetición de ciclos de erosión fluvial.

El área se ubica en una llanura con suave pendiente descendente hacia el Este, o sea hacia la cuenca del río Paraná, con cotas que van desde 27 a 12 metros sobre nivel medio del mar (m.s.n.m.m.). El área se encuentra atravesada por varios cauces menores que drenan el agua hacia ese colector principal, siendo ríos o arroyos de llanura, poco profundos, meandrosos y asociados a áreas inundables extensas y de escasa profundidad. Los más próximos a la ciudad de Rosario son, en sentido Norte a Sur, el A° San Lorenzo, Canal Ibarlucea, A° Ludueña, A° Saladillo, A° Frías, A° Seco, la pendiente es SO-NE, casi perpendicular al Paraná. De acuerdo al Comité de Cuencas Hídricas del Gran Rosario, el listado de cuencas incluye también al Río Carcarañá, y los Arroyos Sauce-Pavón y Del Medio.

Estas características hidrográficas fragmentan la continuidad del ecosistema de pastizal dominante (hoy desaparecido por la generalización de la actividad agropecuaria) originando las escasas variaciones topográficas regionales. Las proporciones del uso del suelo, según datos del IPEC, indican que las cifras de ocupación del territorio para el uso agroproductivo, domina la mayor parte de la superficie, llegando en promedio para el sur de la provincia a una cifra cercana al 96% del total.

La mancha urbana de Rosario y su Área Metropolitana ha borrado casi totalmente la vegetación natural y las comunidades nativas han sido muy alteradas quedando unos pocos relictos junto a las vías férreas y en los bordes ribereños donde aparecen algunos bosques empobrecidos, juncuales y pajonales.

Los procesos de erosión retrocedente se han acelerado debido al transporte fluvial de gran calado. Los derrumbes de barrancas por erosión sobre la costa del Paraná e inclusive las costas de algunos arroyos como el Saladillo afectan la infraestructura residencial y municipal.

#### **5.1.1.1 CARACTERIZACIÓN GEOLÓGICA Y GEOMORFOLÓGICA**

El análisis preliminar de los temas de referencia se efectúa sobre la base del conocimiento geológico regional de la zona (Geología Regional Argentina, 1979), cartografía IGM (Hoja Rosario, 3360 escala 1.500.000) e interpretación de imagen satelital (Landsat 7 ETM+ 227/83 de fecha 24/12/02).

La ciudad de Rosario se ubica en coincidencia con el límite entre las provincias geológicas Llanura Chaco Pampeana y Mesopotámica, pero localizándose sobre la margen derecha del río Paraná, pertenece al ámbito de la primera de las regiones geológicas mencionadas.

En la provincia de Santa Fe, la zona de circunvalación, se desarrolla hacia el Oeste de la ciudad de Rosario, sobre la Llanura Chaco Pampeana, denominación también aplicada a la extendida región geográfica llana del Centro - Norte de Argentina.

El río Paraná, en el que Rosario proyecta su importante puerto, ha desarrollado un extenso delta<sup>i</sup> durante su evolución geológica cuaternaria, el cual constituye una destacada subunidad independiente. Este aspecto determina, en términos de la caracterización del medio natural, un marcado cambio en la composición geológica y evolución geomórfica cuaternaria entre la Llanura Chaco Pampeana y el delta del río Paraná, el cual es integrante de la porción sudoccidental de la Mesopotamia. Además, la cercanía del delta, con su considerable nivel de evapotranspiración, influye notablemente en determinadas cuestiones climáticas como la humedad ambiente y, en relación a ésta, la amplitud térmica.

La constitución geológica superficial y subsuperficial que se verá implicada en el desarrollo del Proyecto Circunvalar Rosario, corresponde principalmente a depósitos sedimentarios de limos arcillosos y arenosos, localmente cementados por material calcáreo (tosca), cuya pertenencia estratigráfica se atribuye a la Formación Pampeano y Formación Postpampeano del Pleistoceno y Holoceno respectivamente, pertenecientes al Cuaternario.

En estas formaciones, la superficie freática se presenta con profundidades que, desde la superficie del terreno natural, varían varios metros en las partes de relieve positivo, hasta llegar a aflorar en los bajos y relieves deprimidos (lagunas, llanuras de inundación de ríos y arroyos). En esta comarca, la disposición de la superficie freática, su forma y profundidad, se modifica a lo largo del ciclo hidrológico anual, aproximándose a la superficie del terreno durante los períodos lluviosos.

La evolución cuaternaria del paisaje recibió la influencia de la glaciación pleistocena ocurrida en la región cordillerana occidental, la cual permitió que se depositaran aquí limos loessoides transportados por acción eólica durante el Pleistoceno. Posteriormente, la intervención de intrusiones marinas, junto a la acción fluvial más extendida en los principales cauces, favoreció el depósito de los sedimentos arcillosos y arenosos en el Holoceno.

El relieve general, que corresponde al de una llanura suavemente ondulada con interfluvios de forma plano-convexa y cauces fluviales bien definidos<sup>ii</sup>, presenta características singulares en los territorios ubicados al Norte del Arroyo del Medio y al Sur del río Carcarañá, delimitados al Oeste por la falla que condiciona el curso del arroyo Tortugas. Al Norte del Carcarañá, los terrenos se encuentran extraordinariamente nivelados, sin las ondulaciones características de la Pampa Ondulada. Por el Sur, desde las cabeceras de los arroyos Pavón, y al pie de la falla del Tortugas, un sector hundido se manifiesta en la indefinición del drenaje y la conformación de bañados y lagunas. El territorio que nos ocupa, al Sur del Carcarañá, se caracteriza por las suaves ondulaciones y por una pendiente general Sudoeste-Noreste. El drenaje principal grabado en el área, está integrado por el río Carcarañá, el arroyo Saladillo y el arroyo Pavón, que tiene como principal afluente al arroyo del Sauce. A los cursos fluviales mencionados se suman otros menores como el arroyo Ludueña, San Lorenzo, Seco y Frías, cursos autóctonos cuyas cabeceras se hallan ubicadas dentro del área de influencia directa.

El aglomerado Gran Rosario, dada su ubicación en la región Pampeana, se asienta sobre un terreno llano con suaves ondulaciones, que presenta una pendiente que descendiente hacia el Paraná, con cotas que van desde los 32 m (para los terrenos del Sudoeste de la ciudad), a los 7 m sobre el nivel del mar (en la zona ribereña de Esteban Echeverría).

Los suelos del área en estudio, según la clasificación de la 7<sup>o</sup> Aproximación, creada por el *Soil Service* de los Estados Unidos y adoptada para su aplicación en nuestro país por el INTA, corresponden al tipo Molisoles. Estos suelos, con horizontes superiores muy oscuros, casi negros, ricos en materia orgánica y blandos, con gran aporte básico de calcio, magnesio y potasio, son los de mayor fertilidad, presentando una gran aptitud para los cultivos agrícolas y las pasturas, naturales o artificiales.

El área constituye una llanura de acumulación, con predominio de sedimentos mayormente de textura fina de origen continental -loes y limos- que se apoya sobre un basamento rígido que yace a diferentes profundidades debido a su fracturación en bloques (una de las fallas más

importantes y antiguas la ocupa actualmente el río Paraná). Por la condición porosa de los materiales originarios de tipo loésico y por la acción del clima templado húmedo reinante, los suelos de ésta región son profundos, bien desarrollados y ricos en materia orgánica. Estos suelos son también conocidos como Brunizen, y presentan características de alta fertilidad, dando origen a una de las regiones más extensas y homogéneas de escala a nivel planetaria, dedicada a una actividad productiva uniforme.

### 5.1.1.2 CLIMA

La región se caracteriza como zona templada y corresponde al tipo climático Templado Pampeano<sup>iii</sup>. El clima predominante es el *templado pampeano* con precipitaciones abundantes, las cuales alcanzan un promedio anual de 933,1 mm<sup>iv</sup>.

La temperatura media anual es de 17,3 °C. El mes más caluroso es enero con una media de 24,8°C; el más frío resulta ser julio, con una temperatura media de 10°C.

La humedad del aire es elevada debido fundamentalmente a la influencia del Paraná y los vientos dominantes, manifestándose en una amplitud térmica anual moderada (14,8°C), concordante con un escaso efecto de continentalidad. Junio es el mes con la humedad relativa ambiente más alta (83%), dándose la más baja en diciembre (68%).

En términos generales, puede afirmarse que los valores de temperatura, precipitación y humedad relativa de la región ascienden hacia el Norte. El gradiente para el aumento de la temperatura media es aproximadamente 0.35°C/100 Km.; las precipitaciones medias anuales aumentan en unos 0.12 mm/Km.; mientras que los valores de humedad relativa ascienden 0.7%/100 Km.

Por otro lado, se da una disminución de los valores medios anuales de precipitación en dirección Oeste, a medida que crece la distancia con respecto al Paraná (gradiente: -0.22 mm/Km.), mientras que la amplitud térmica se hace más acusada, manifestándose el efecto de continentalidad.

Los vientos se orientan desde distintos cuadrantes para las distintas estaciones del año: Verano: Este-Noreste; Otoño: Sur-Norte; Invierno: Sur -Norte-Noreste; Primavera: Este-Noreste. Estas variaciones están relacionadas con el libre juego de las masas de aire que permite el llano relieve, bajo la influencia preponderante del anticiclón del Atlántico. Éste último es el encargado de hacer ingresar el aire cálido proveniente del ciclón estacional que en época estival se instala sobre el occidente chaqueño.

Los valores medios anuales de los distintos parámetros meteorológicos para la década comprendida entre los años 1980 y 1990 están resumidos en la siguiente tabla.

Tabla: Parámetros climáticos. Valores medios anuales para la década 1980-1990

PARÁMETROS	VALOR MEDIO ANUAL
Presión a nivel de la estación [hPa]	1011
Temperatura [°C]	17,3
Tensión de Vapor [hPa]	15,4
Humedad Relativa [%]	76

PLAN CIRCUNVALAR ROSARIO  
ACCESO AREA PORTUARIA INDUSTRIAL TIMBUES

Intensidad del viento [km/h]	16,1
Temperatura media máxima [°C]	24,8
Temperatura media mínima [°C]	10
Heliofanía efectiva [hs]	7
Heliofanía relativa [%]	57
Precipitación [mm]	933,1

Fuente: Servicio Meteorológico Nacional

La siguiente tabla muestra el valor medio anual de días de ocurrencia de distintos fenómenos meteorológicos.

PARÁMETRO	DÍAS DE OCURRENCIA
Precipitación igual o mayor a 0,1 mm	87
Granizo	0,4
Niebla	45
Cielo cubierto	79
Cielo claro	137
Días con precipitación	87
Viento mayor a 43 km/h	77 <sup>v</sup>
Helada	18,1
Tempestad de polvo o arena	1,5

Tabla : Valores medios anuales de días de ocurrencia de los fenómenos meteorológicos

Fuente: Servicio Meteorológico Nacional

### 5.1.1.3 ASPECTOS HIDROLÓGICOS

El río Paraná constituye el límite oriental de Rosario. Su profundidad posibilita el funcionamiento del gran puerto de ultramar de Rosario, como también los de Villa Constitución, San Lorenzo y Santa Fe. La profundidad, suficiente en el pasado para el calado de los buques de ultramar<sup>vi</sup> hasta Santa Fe, observa ciertas restricciones, actualmente mitigadas por trabajos de dragado y balizamiento.

Esta vía fluvial tiene una gran importancia en la economía regional, ya que además de ser una importante vía de comunicación y transporte, constituye un ecosistema que ofrece recursos naturales de magnitud para el consumo de la población isleña, ribereña o urbana asociada, y para la irrigación de ciertas zonas agrícolas y ganaderas.

Algunos procesos de erosión se han activado debido al transporte fluvial de gran calado. Los derrumbes de barrancas por erosión sobre la costa del Paraná, e inclusive las costas de algunos arroyos como el Saladillo, afectan algunas estructuras residenciales o públicas ubicadas sobre la franja costera.

Sobre el frente fluvial no existe mitigación ambiental de la costa y en muchos sectores existe liberación al río de efluentes domiciliarios e industriales informales.

Además del Paraná, otros cursos fluviales menores se vinculan con la región del gran Rosario, conectando éstos, el interior del territorio provincial con un sentido de escorrentía predominantemente de Sudoeste a Noreste.

Estos ríos y arroyos, comparten entre sí ciertas características generales. El nivel de base de todos ellos es el río Paraná, al cual tributan directamente sus aguas. Son alimentados, directa o indirectamente, por precipitaciones pluviales, y poseen un tramo superior de cauce poco definido, mientras que su tramo inferior está bien entallado entre barrancas, presentando pequeños saltos relacionados con mantos de tosca en el subsuelo. El diseño del avenamiento es dendrítico a subparalelo, con cauces de trazado más sinuoso en los tramos superiores y medios, tornándose más rectos en el tramo inferior. Esta sinuosidad de los cauces se debe a la conjunción de una serie de fallas de rumbo paralelo a la falla del Paraná, con otras que cortan a las primeras transversalmente en forma radial.

En extensos sectores del área se han efectuado canalizaciones, que remedan cauces incipientes, en muchos casos sin integración con el avenamiento natural

Los fenómenos erosivos que se manifiestan en las cuencas de los arroyos mencionados se relacionan con el tipo predominante de uso del suelo, mayoritariamente orientado a la agricultura de monocultivo, que en muchos casos facilita la denudación de las capas superiores, particularmente valiosas por su potencial como soporte de la producción<sup>vii</sup>.

A continuación se caracterizan brevemente los principales cursos fluviales del área de influencia indirecta. Un análisis más acabado de los mismos se presenta al abordarse el área de influencia directa correspondiente.

#### *Río Carcarañá*

El río Carcarañá es el cauce más importante del área, si se excluye al Paraná. Desarrolla un curso de diseño meandriforme y es de carácter alóctono con relación al área de influencia directa, ya que sus nacientes se localizan fuera de la misma. El mismo se forma a partir de la concurrencia de las aguas de los ríos Tercero y Cuarto provenientes de la provincia de Córdoba, y drena una cuenca hidrográfica de unos 34 mil Km<sup>2</sup>. Sus cabeceras corresponden a

una zona serrana con precipitaciones de entre 600 y 1000 mm anuales. Su régimen es netamente pluvial, dominado por lluvias estivales. Las nevadas invernales sobre la Sierra Grande y de los Comechingones hacen un insignificante aporte al escurrimiento, debido a que no tardan en licuarse. Estas características mencionadas, lo convierten en un curso singular dentro de la región, dominada por cursos autóctonos, que reciben las precipitaciones locales, más abundantes durante los meses de octubre, noviembre y marzo.

Otra nota particular, se relaciona con la retención de agua producida en los embalses construidos en la cuenca del Tercero<sup>viii</sup>, la cual provoca una considerable merma en los caudales naturales del Carcarañá.

#### *Arroyo San Lorenzo*

El arroyo San Lorenzo nace al Noroeste de Roldán. Observa su área de captación inicial discurre por una planicie con pendiente suave en sentido Noreste, hasta desembocar en el Río Paraná, al Norte de la ciudad de San Lorenzo, en su límite con Puerto San Martín.

Recorre unos 35 Km. y originalmente observaba un curso definido solamente en el tercio correspondiente al curso inferior, próximo a su desembocadura. Hoy gran parte de su curso superior se encuentra canalizado.

#### *Arroyo Ludueña*

El arroyo Ludueña, curso de aproximadamente 40 Km. de longitud, remonta sus cabeceras hasta unos 10 Km. al Sudoeste de Zavalla. Su captación y escurrimiento superficial se encuentra controlada por una presa reguladora de crecidas<sup>ix</sup>, situada en proximidades de la intersección del arroyo con la RN 9. En su parte inferior, existe un tramo entubado, que recorre por el Norte la ciudad de Rosario, y que vuelve a correr a cielo abierto a partir del Parque Alem (desde la intersección de la Av. Portugal y calle Mercante) y hasta su desembocadura en el Río Paraná, 1,5 Km. aguas abajo.

#### *Arroyo Saladillo*

El arroyo Saladillo se presenta como un curso fluvial de mayor envergadura. Tiene sus nacientes al Este-Sudeste de la ciudad de Firmat<sup>x</sup>, recorriendo unos 130<sup>xi</sup> kilómetros hasta su desembocadura al Sur de la ciudad de Rosario, siendo este cauce la manifestación física del límite territorial entre esta ciudad y la de Villa Gobernador Gálvez.

El arroyo Saladillo recibe por margen izquierda a su afluente más importante, la cañada Candelaria, que tiene sus nacientes próximas a de Casilda.

El Saladillo jugó un importante papel en la localización de la industria frigorífica en el Gran Rosario y sus condiciones ambientales naturales (como las del arroyo Ludueña), directamente vinculados a la planta urbana de Rosario, acusan un importante impacto antrópico, exhibiendo distintos grados de contaminación a lo largo de sus cauces con un notable tenor de aquellos compuestos de tipo orgánico.

Las continuas modificaciones antrópicas, por ejemplo, las innumerables canalizaciones y rectificaciones de curso, sumado al tipo de uso de suelo de su área de influencia le confieren a la cuenca una cierta peligrosidad potencial por riesgo de crecidas.

### *Arroyo Frías*

El arroyo nace a unos 15 Km. al Sud-Sudeste de la ciudad de Rosario, al Norte Villa Amelia y Coronel Domínguez. Posee, incluyendo sus cabeceras, una longitud de poco menos de 15 Km., desaguando en el Paraná, al Norte de Pueblo Esther.

### *Arroyo Seco*

El arroyo Seco nace en un área anegadiza, a unos 25 Km. al Sur de Rosario. Recorre aproximadamente 12 Km. en dirección Noreste para desaguar en el río Paraná, al Norte de la localidad que lleva su nombre. Su curso se encuentra canalizado en gran parte de la cuenca. Como en todos los cuerpos de agua de la región, se observa la reiterada disposición de residuos de todo tipo a lo largo del cauce. La mayor fuente de contaminación, según se pudo constatar durante el relevamiento de la zona, está relacionada a la actividad de los criaderos de cerdos localizados en las cabeceras Noroeste y Oeste del arroyo.

#### **5.1.1.4 FLORA Y FAUNA**

Rosario está inserto en una zona en la que predomina mayoritariamente un bioma de pastizal, en el cual la cubierta vegetal original se ha perdido por la generalización de la actividad agrícola-ganadera y los proceso de urbanización. En ambos casos, los factores de antropización de los ecosistemas originales han sido muy profundos y el modo de uso del suelo indujo una simplificación extrema de los elementos estructurales y funcionales naturales que contribuyen a otorgar estabilidad y sustentabilidad en orden a los mecanismos homeostáticos intrínsecos.

Hoy, los nuevos sistemas antropizados requieren de diferentes mecanismos de mantenimiento y sustentación subsidiada por la misma actividad del hombre, como resultado de lo cual, entre otras consecuencias, resulta notable la modificación en la composición de las biocenosis autóctonas, con un nivel de pérdida de biodiversidad muy acentuada.

El sistema urbano se vincula con las regiones naturales (o sus relictos) circundantes o adyacentes que corresponden a las categorías (MAGIC) de Pastizales Pampeanos (Región Pampeana) y Sistema Fluvial del Paraná con la selva en galería.

#### *La Región Pampeana:*

Ocupa las llanuras del Centro-Este de la Argentina, cubriendo gran parte de Buenos Aires, el Sur de Entre Ríos, Santa Fe, parte de Córdoba, La Pampa y San Luis. Se encuentra rodeada por la región natural conocida como "Espinal" y hacia el Este limita con el Río de La Plata y el Océano Atlántico.

La vegetación predominante se caracteriza por la estepa o pseudoestepa de gramíneas aunque aparecen también las praderas de gramíneas, las estepas sammófilas y halófilas, los juncales, pajonales y matorrales, aunque con menor frecuencia.

La ausencia de árboles ha sido motivo de numerosas discusiones por parte de biólogos y botánicos, pero se acepta la estepa gramínea como vegetación natural.

La forma biológica más frecuente es la de gramíneas cespitosas. Los pastos forman diferentes asociaciones, definiendo matas más o menos densas de altura variable, que durante la estación seca o durante la estación fría, se secan.



La dinámica de la cobertura vegetal es dependiente de las condiciones del clima, pudiendo bajo determinadas circunstancias favorables, tolerar períodos anuales completos sin discontinuidad.

En las zonas bajas y anegadizas, la vegetación evidencia claras adaptaciones a dichas condiciones, constituyendo comunidades halófilas caracterizadas por algunas pocas especies (Por ej.: el "Pelo de Chanco"- *Distichlis spicata*)

Las diferentes comunidades presentes serán mencionadas sintéticamente. En la actualidad han sufrido un alto grado de deterioro y retracción en sus áreas de distribución a causa de la actividad agropecuaria imperante en la región.

Las comunidades principales son: las Praderas de Flechilla (*Stipa sp.*), Estepas de Pasto Salado (*Distichlis spicata*), Estepas de Gramilla (*Paspalum vaginatum*), Estepas de Salicornia (*Salicornia ambigua*), Pajonales de Saprta (*Spartina densiflora*), Juncales (*Scirpus californicus*), Espartillares (*Elionurus sp.*, *Poa sp.*, *Panicum sp.*), Pajonales de Espadaña (*Zizaniopsis bonariensis*), Totorales (*Typha sp.*), Duraznilares (*Solanum malacoxylon*), Pajonales de Cortadera (*Scirpus giganteus*), Vegas de Ciperáceas (*Scirpus chilensis*, *heleocharis sp.*, *Paspalum sp.*), Hunquillares (*Juncus sp.*), Estepas Sammófilas (*Poa lanuginosa*, *adesmia incana*), Estepa de Paja Vizcachera (*Stipa neesiana*, *Stipa caudata*), etc.

Esta formación muy desvirtuada actualmente, ocupó el territorio que hoy se destina a las áreas de mayor intensidad de la actividad agrícola y ganadera de nuestro país, con la correspondiente incidencia ambiental que esto implica.

Desde el punto de vista demográfico, coincide con la zona de mayor densidad poblacional de la Argentina.

La combinación de ambos factores, basados en la riqueza intrínseca de los suelos y el potencial productivo de su ambiente, sumado a las condiciones climáticas favorables que facilitaron el incremento de las poblaciones humanas de los asentamientos, condujo a este bioma a una profunda transformación que ha implicado una pérdida importante de las comunidades nativas. Históricamente ocupado por una combinación de actividad agrícola y ganadera, ha sufrido en las últimas décadas una nueva transformación orientada por las condiciones del mercado de dichos productos, privilegiando la profundización en la adopción del paquete tecnológico de la intensificación, con gran difusión del ciclo trigo-soja, o soja-soja lo que devino en el abandono de los sistemas mixtos, en función de la (relativamente) menor rentabilidad de la ganadería.

Este último proceso marcó un nuevo escalón en la tendencia extractiva en el uso de los recursos naturales del área, hoy profundizada aun más con la generalización de la soja transgénica.

La dependencia de los subsidios para mantener la productividad profundiza los factores de stress ecosistémico, disminuyendo la capacidad productiva de los suelos y favoreciendo en muchos casos, la erosión, salinización, pérdida de estructura, etc.

Las variaciones topográficas asociadas al entorno de los cuerpos de agua, vinculan en forma directa al conglomerado de Rosario a los arroyos Ludueña y Saladillo. Ambas cuencas atraviesan el conglomerado urbano introduciendo factores ambientales que modifican el entorno en función de las limitaciones y potencialidades que implican.

#### *El sistema fluvial del Paraná. Selva en galería*

La existencia de los grandes ríos de nuestra Mesopotamia, facilitan la prolongación hacia el Sur, de una vegetación que no concuerda con la correspondiente latitud.

Los ríos, por su magnitud, actúan como un pulmón de calor y humedad que “arrastran” parte del bioma de la selva misionera hacia el Sur hasta llegar a la Provincia de Buenos Aires, alcanzando las cercanías de las localidades de Punta Lara y Berisso (algunas manifestaciones llegan hasta Punta Indio), en la costa bonaerense. El corredor biológico (denominado selva en galería) se restringe a un estrecho borde compuesto por un número limitado de especies representativas del ecosistema misionero que sin embargo resultan de alto valor ecosistémico regional. La denominación “selva en galería” hace referencia al dosel que bordea el cauce de los ríos, por ambos márgenes, lo que muchas veces da lugar a que las copas de los árboles de una y otra orilla se unan en su parte elevada formando la mencionada galería. La dependencia con respecto a las condiciones generadas por los ríos es de tal magnitud, que este tipo de formaciones rara vez se alejan más de 300 o 500 metros de las costas.

A medida que se avanza en la latitud, se pierden especies, llegando en sus partes más australes (Punta Indio-Bs. As.) a una expresión mínima de aquella selva misionera de la que proviene.

Si bien en su parte Norte aparecen especies como los Timbó (*Enterolobium sp.*), Lapacho (*Tabebuia sp.*), Laureles (*Ocotea acutifolia*, *Nectandra sp.*), Seibo (*Erythrina crista-galli*), hacia el Sur, Debido a la mayor latitud y a la simplificación del ecosistema por acción antrópica, predominan formaciones más simples dominadas por pocas especies leñosas como el Sauce (*Salix humboldtiana*) y el Aliso de Río (*Tessaria integrifolia*).

Este bioma selvático, actualmente se encuentra degradado en grandes áreas de su distribución. Grandes extensiones del Delta y pre-Delta del Paraná han sufrido una importante simplificación que afectó su biodiversidad rica en especies ictícolas, que paulatinamente se hacen más escasas, lo que actúa en desmedro de las economías regionales organizadas en torno a esos recursos (pescadores y cazadores artesanales que fueron desplazados por ejemplo, por artes de pesca de escala industrial).

Otras porciones de las islas, utilizadas para la cría o engorde de ganado bovino, han sufrido profundos cambios por sobrepastoreo, el cual derivó en el desarrollo de sucesiones ecológicas secundarias dominadas por especies invasoras propias o introducidas. El caso del ligustro resulta paradigmático, ya que en gran parte de la región del Delta y riberas bonaerenses está invadiendo severamente los espacios, en detrimento de las comunidades nativas.

El uso del suelo en este bioma ha sido de carácter netamente extractivo, sin prestar la adecuada atención a las limitaciones de los recursos ni a las consecuencias de las intervenciones de simplificación o introducción de especies. Tampoco se han atendido los “pulsos” naturales del sistema, es decir la dinámica de estabilidad ecosistémica basada en mecanismos de resiliencia que refleja en forma periódica y permanente las fluctuaciones de orden regional a las que deben adaptarse las especies.

En la porción de intercambio con el área metropolitana de Rosario, la selva en galería, al menos en la costa Oeste del Paraná, ha prácticamente desaparecido, excepto en muy reducidos relictos como por ejemplo, la denominada “Reserva” de Granadero Baigorria, y algunos puntos costeros ubicados en la costa Sur de la ciudad de Rosario, al Norte de la desembocadura del Saladillo, en el denominado brazo viejo o brazo seco cercano al ex barrio “El Mangrullo”.

## 5.1.2 MEDIO SOCIAL ECONOMICO Y CULTURAL

### 5.1.2.1 CONSIDERACIONES GENERALES

La provincia de Santa Fe, con una población de poco más de 3 millones de habitantes y un producto bruto de casi 23 mil millones de dólares, es una de las regiones más prósperas del

país. Su división política esta dada por 19 departamentos, los que a su vez se dividen en distritos, categorizados en Municipios y Comunas. Se consideran municipios todos aquellos centros urbanos que tengan una población mayor de 10.000 habitantes, dividiéndose a su vez en dos categorías: De primera, aquellas que tengan mas de 200.000 habitantes (solo Santa Fe y Rosario); y de segunda el resto, con menor cantidad de habitantes. Cada Municipalidad se compone de un Concejo Municipal –compuesto por miembros elegidos por los vecinos de cada municipio-, y de un Departamento Ejecutivo –a cargo de un funcionario con el título de intendente municipal, elegido por el pueblo mediante elección directa-.

Son Comunas todos aquellos centros de población que no alcanzan la cantidad de 10.000 habitantes. Para que un centro poblado pueda alcanzar la categoría de Comuna, es requisito poseer más de 500 habitantes, y la sanción de la Ley respectiva. La administración de una Comuna estará a cargo de una Comisión Comunal elegida por la comunidad.

La ciudad de Rosario constituye el núcleo del Sistema Metropolitano Gran Rosario. Cuenta con una superficie aproximada de 179 km<sup>2</sup> y con una población que casi alcanza el millón de habitantes (908.160 habitantes). La misma representa aproximadamente un tercio de la población de la provincia de Santa Fe y un 3 % de la población total del país, ubicándose al nivel de las de mayor jerarquía, como Córdoba y Mendoza. Algunos analistas regionales le dan el rango de metrópolis regional, criterio tomado en base a su población, la actividad que desarrolla, su sistema de comunicaciones, su equipamiento e infraestructura de servicios y su importante actividad económica.

La ciudad de Rosario tiene un importante centro portuario producto de una economía agroexportadora que ha caracterizado tradicionalmente a nuestro país. Por su puerto se canalizan los movimientos de una gran zona de la Pampa Húmeda, mediante una red ferroviaria existente que promovió originalmente la radicación en la zona de industrias relacionadas con la actividad agropecuaria. Posteriormente, se establecieron industrias químicas, metalúrgicas, petroquímicas, etc., especialmente hacia el Norte (hacia Puerto San Martín) y hacia el Sur (hasta San Nicolás), consolidando gradualmente el eje Norte-Sur del área metropolitana.

El crecimiento urbano se desarrolló en poblaciones periféricas acompañando el desarrollo industrial, lo que llevó a que Rosario se constituya, en la actualidad, en un continuo urbano conformado por una serie de ciudades y comunas asentadas a lo largo de la ribera del río Paraná. Este cordón urbano se extiende desde la ciudad de Puerto San Martín al Norte, hasta la ciudad de Villa Constitución al Sur, con una extensión de más de 80 Km., considerando que la continuidad urbana alcanza las localidades de Capitán Bermúdez, Fray Luis Beltrán, Funes, Granadero Baigorria, Pérez, Puerto General San Martín, Rosario, San Lorenzo, y Villa Gobernador Gálvez. Esta demarcación es la utilizada por el INDEC para realizar la Encuesta Permanente de Hogares (EPH) sobre los principales conurbanos del país.

Considerando la integración geográfica y funcional del área, se incorporan las localidades de Ibarlucea, Alvear, General Lagos y Arroyo Seco, municipios que se encuentran en interacción desde el punto de vista económico, financiero, social, cultural, etc.

El área queda delimitada entonces por las localidades existentes en un arco de aproximadamente 50 a 60 km de la ciudad de Rosario, partiendo de la ciudad de Villa Constitución, hasta la localidad de Puerto San Martín.

### 5.1.2.2 POBLACIÓN

Rosario y el Gran Rosario constituyen los centros de mayor jerarquía de la región, conformando uno de los conglomerados más importantes del país, con un área del orden de los 1.104 km<sup>2</sup>, y una población total estimada en 1.161.188 habitantes de acuerdo a datos del Censo 2001.

Entre los dos últimos censos el Gran Rosario creció el 3,8%, siendo su distribución porcentual de crecimiento diferente por localidades, correspondiendo la mayor tasa de crecimiento a la localidad de Funes, con 75.9 %; y la menor a la ciudad de Rosario, con un valor de 0.2 %.

El grupo de personas mayores de 65 años, creció desde 1991-donde tenía un valor del 10,5% al de 11,6% en el censo del año 2001.

La relación porcentual ancianos-niños es del 43,8%, entendiéndose que de cada 43,8 personas mayores de 65 años, hay 100 personas menores de 15 años.

### 5.1.2.3 POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA

Según la Encuesta Permanente de Hogares (EPH) del año 2000, en octubre de ese año, el Gran Rosario tenía una población económicamente activa (PEA) de 532.739 personas, de las cuales solo 349.236 estaban ocupadas, mientras que la cantidad de desocupados ascendía a 95.069 personas y la de subocupados a 88.424 habitantes. La tasa de ocupación del año 2000 del Gran Rosario ascendía a 17.8, la de empleo a 34.3 y la de subocupación a 16.6.

Mientras que el empleo formal aumentó un 0.6% en promedio respecto del mes anterior en los principales aglomerados industriales del país y acumuló una mejora anual del 6,7%., en el Gran Rosario se registró un incremento del 0,9%, con un incremento anual del 8%. En el tercer trimestre de ese año, se produce un importante incremento en la dotación del personal de los sectores de la construcción (28.4%), comercio (15.9%) servicios financieros y a las empresas (10.2%) y la industria manufacturera (9.1%) con relación al igual período de 2003.<sup>xii</sup>

### 5.1.2.4 EQUIPAMIENTOS Y SERVICIOS

#### 5.1.2.4.1 EDUCACIÓN

La ciudad de Rosario cuenta con más de 400 establecimientos de Jardín de Infantes, mientras que existen unos 624 establecimientos educativos destinados a los niveles EGB y Polimodal, concentrando entre los tres niveles el 23% del total de los establecimientos educacionales provinciales y más del 36% del total de alumnos de la provincia.

La ciudad es sede de 6 universidades, a las que asisten alrededor de 77.400 alumnos, en distintas disciplinas. Los centros de altos estudios públicos, de acceso libre y gratuito son la Universidad Nacional de Rosario y la Universidad Tecnológica Nacional. Entre los centros de gestión privada se encuentran la Universidad Católica Argentina, Universidad Austral, Universidad del Centro Educativo Latinoamericano y la Universidad Abierta Interamericana. El 15% de la población de Rosario asiste o ha asistido a la Universidad, siendo esta tasa una de las mayores del país.

En cuanto a investigación en Ciencia y Técnica, Rosario concentra el 60% de los investigadores provinciales, los cuales a su vez representan el 8% a nivel nacional. Presenta una proporción de 18 personas abocadas a actividades de ciencia y técnica por cada 10000 habitantes, la cual es superior a la que se verifica a nivel nacional y provincial. La ciudad cuenta con centros regionales de los organismos nacionales más importantes de ciencia y tecnología, reuniendo 18 Institutos de Investigación en el área técnica y 2 de Transferencia de Tecnología.

#### 5.1.2.4.2 SALUD

La Salud Pública de la ciudad de Rosario, es asumida por la Gestión Municipal mediante la Red de Servicios de Salud Municipal, la cual trata de llegar a los lugares más necesitados de la ciudad, donde no están garantizadas las condiciones mínimas para una vida saludable.

Se atienden en la Red de Servicios de Salud Municipal más de 1.200.000 consultas anuales, pero el centro del modelo no es sólo la prevención y promoción de la salud, curando las enfermedades, sino fundamentalmente guiando las acciones necesarias para la eliminación de las causas que las provocan.

La estrategia llevada a cabo en la salud municipal está conformada por tres niveles de atención: El primer nivel se constituye como el espacio de mayor resolutivez, y está conformado por todos los Centros de Salud Municipales y algunos vecinales.

Un segundo nivel de atención, de rápido diagnóstico y resolución, se encuentra constituido por tres hospitales: Roque Saenz Peña, Intendente Gabriel Carrasco y Juan Bautista Alberdi, un Instituto de Rehabilitación (ILAR), y el Centro de Especialidades Médicas Ambulatorias Rosario (CEMAR). Estas unidades médicas se vinculan con los cincuenta centros de salud de Atención Primaria, distribuidos en los distintos distritos en los que está dividida la Ciudad de Rosario. Finalmente, el tercer nivel está constituido por las áreas de mayor tecnología y alta complejidad, contando con el Hospital de Niños Víctor J. Vilela y el Hospital de Emergencias Dr. Clemente Álvarez.

Esta red se completa con un Laboratorio de Especialidades Medicinales que produce inyectables mayores y genéricos de distribución gratuita, y el Servicio Integrado de Emergencia Sanitaria (SIES).

La ciudad cuenta con 79 centros de atención primaria de la salud y con 5 hospitales provinciales y 7 municipales, destinando el 25 % de su presupuesto a la atención de la salud.

#### 5.1.2.5 ENERGÍA

El sistema de provisión de energía eléctrica de la ciudad de Rosario, cubre el total de las manzanas de la localidad, al igual que el alumbrado público de la ciudad, que cubre el 100 % de las mismas.

En cuanto al uso de energía eléctrica, en el año 2005 el mismo ascendió a 1.285.362.811 Kw/h, alcanzando a 309879 usuarios, según datos de la Dirección General de Estadística de la Municipalidad de Rosario. Ese consumo se distribuye del siguiente modo: Uso Residencial, el cual alcanza a 270.551 usuarios, con un consumo de 399.738.621 Kw/h; Uso comercial, que corresponde a 31.044 usuarios, con un consumo de 151.373.945 Kw/h, Uso industrial, alcanzando a 14.263 usuarios del servicio con 38.947.501 Kw/h, el Uso de peajes con 19 usuarios, los cuales consumieron 177.760.358 Kw/h; los Grandes Clientes que suman 726 usuarios con 177.760.358 Kw/h, y finalmente el Uso de destino a alumbrado público, con 744 bocas consumiendo 79.303.076 Kw/h

#### 5.1.2.6 AGUA POTABLE Y CLOACAS

El agua de red que abastece a la ciudad de Rosario, es de origen superficial en un 100%, sometida a tratamientos de decantación, filtración, cloración, coagulación y floculación. La categoría residencial cuenta con 190.733 usuarios, con 128.519 conexiones al servicio; en cuanto a la categoría comercial, cuentan con el servicio 26.503 usuarios, con una cantidad de 51.379 conexiones.

La Longitud de la red de agua es de 1.783,26 Km, mientras que la longitud de la red cloacal es de 1.322,89 Km.

#### 5.1.2.7 GAS NATURAL

El servicio de gas natural en la ciudad de Rosario, cuenta con 233.309 medidores activos. La categoría residencial tiene 224.289 usuarios, la comercial industrial cuenta con 8.975, el GNC tiene una cantidad de 39 consumidores, y la categoría grandes clientes abastece a un total de 6 empresas.

#### 5.1.2.8 TELECOMUNICACIONES

En Rosario operan todas las compañías que brindan servicio telefónico en la Argentina, tanto en el segmento de teléfonos fijos como celulares y transmisión de datos. En muchos casos es sede de los centros regionales de esas compañías.

El 86% de los hogares cuenta con servicio de telefonía básica, lo cual representa un total de 272.170 líneas de teléfono aproximadamente en funcionamiento en la ciudad.

Rosario es uno de los nodos de la Red Impsat de telecomunicaciones, una red de fibra óptica para la transmisión de datos, voz e imagen a la velocidad de la luz en América Latina.

#### 5.1.2.9 PERFIL ECONÓMICO

##### 5.1.2.9.1 ACTIVIDADES PRODUCTIVAS

Una de las principales actividades de la economía santafesina es la producción agrícola, en particular la producción cerealera y de oleaginosas, destacándose el trigo, el maíz y la soja. La actividad ganadera es también una actividad relevante y está asociada principalmente a las razas bovinas, siendo históricamente de gran importancia la producción lechera.

Dado que Rosario y el AGR ocupan una posición estratégica como nexo entre la región agrícola pampeana y los mercados mundiales, y contiene el complejo aceitero y de puertos exportadores más importantes del país, la modificación de los precios relativos provocó una fuerte transferencia de ingresos hacia el sector agrícola; lo que a su vez produjo un nuevo proceso de industrialización (o "reindustrialización") sustitutiva de importaciones en algunos sectores industriales, sobre todo en aquéllos que habían sido muy castigados por la apertura de la década del noventa.

A la recuperación de la industria se sumó la Construcción, y los sectores vinculados al consumo: Comercio, Restaurantes y hoteles y además de otros servicios.<sup>xiii</sup>

El ganado vacuno de los Departamentos Rosario y San Lorenzo constituye sólo el 1,6% del total provincial, debido a ser un área básicamente industrial. En el caso del eslabón perteneciente al sector industrial, de las 40 plantas faenadoras de ganado vacuno en la Provincia de Santa Fe que había en el año 2002, siete de ellas se localizaban en el Gran Rosario y si se toman los Dptos. de Rosario y San Lorenzo las mismas suman once. En esta zona se encuentran concentradas algunas de las más grandes, incluso la mayor exportadora nacional.

Actualmente los establecimientos frigoríficos radicados en el Gran Rosario faenan alrededor del 10% del total del país, pudiéndose mencionar entre ellos algunos importantes establecimientos

tales como: Swift Armour S.A, Mattievich S.A, Paladini S.A, todos ellos exportadores y Sugarosa, Litoral Argentino y otros, orientados al mercado interno. El frigorífico más importante de la zona del Gran Rosario es el frigorífico Swift que está a punto de cumplir un siglo de existencia en el país, tiene su planta principal en Villa Gobernador Gálvez. Esta planta fue de tal importancia que cambió la fisonomía de un barrio tradicional de la ciudad. La gran cantidad de mano de obra que requería hizo que gran parte de sus obreros se instalasen en las inmediaciones, convirtiéndose la zona de Saladillo en lugar de residencia de los mismos.

El sector de la carne, además de constituir una actividad tradicional en el Gran Rosario, provee miles de puestos de trabajo en forma directa e indirecta.

En el año 2004 la actividad de la construcción había crecido un 20 %, siendo uno de los sectores que mas contribuyó a la creación de empleo. Las perspectivas para el año 2006 continúan siendo favorables en este ámbito, dado que el 61.7% de los empresarios de la construcción de obras públicas consultados por el INDEC consideran que la actividad continuará en alza, en tanto que los empresarios de construcciones privadas estiman esta posibilidad en un 38.5%.<sup>xiv</sup>

El turismo constituye un nuevo aporte interesante al flujo económico. En el año 2005 se registró un aumento del turismo del 35% más que en el año 2004, estimándose que el 12% de los visitantes provienen del exterior.<sup>xv</sup>

La inversión pública alcanza los 204 millones de pesos este año si se cuentan proyectos municipales, provinciales y nacionales con recursos propios y de organismos internacionales.<sup>xvi</sup>

En cuanto al polo portuario, también se efectuaron importantes inversiones en el Gran Rosario, entre ellas las de la empresa Cargill con una inversión de 161 millones en Villa Gdor. Gálvez y 69 millones en Pto San Martín; Molinos invirtió 80 millones en San Lorenzo, Terminal 60 millones en Pto San Martín, Vicentin 40 millones en Ricardone y San Lorenzo, y la empresa Dreyfus 77 millones en Gral. Lagos y 65 millones en otras plantas.<sup>xvii</sup>

La estructura industrial del Gran Rosario, al igual que en el centro Sur de la provincia, se asienta especialmente en la producción de alimentos y bebidas, productos metálicos, maquinarias y equipos. Estas ramas concentran la mayor cantidad de establecimientos y de personal ocupado y generan el mayor valor de producción. La comparación intercensal muestra que si bien históricamente la industria alimenticia ha conservado siempre un claro predominio por sobre las otras ramas de actividad, las demás actividades han ido intercambiando posiciones de importancia en lo que a dinámica del sistema productivo se refiere.

De acuerdo a la información del último Censo Económico del año 1994 en el Área Metropolitana del Gran Rosario estaban registrados 49.012 locales entre el sector industrial (10,6%), comercial (55,7%) y de servicios (33,7%), representando el 46,5% del total provincial y concentrando Rosario el 33,70%.

Las industrias agroalimentarias que por su obsolescencia, falta de capacidad gerencial o insuficiencia de financiamiento no pudieron hacer frente a las exigencias de la globalización de la economía, experimentaron un proceso de achicamiento o directamente cesaron en su actividad, generando así un pronunciado incremento en el índice de desempleo, con especial énfasis en el Gran Rosario y el Gran Santa Fe.

#### 5.1.2.10 INFRAESTRUCTURA VIAL Y ACCESOS

Rosario forma parte del corredor productivo más importante del país que se extiende desde la ciudad de La Plata, en la provincia de Buenos Aires, hasta Puerto General San Martín, en la provincia de Santa Fe. Por su ubicación geográfica, Rosario se perfila como un centro de

comunicaciones para el comercio a nivel regional, ya que se encuentra en una encrucijada formada por dos corredores estratégicos, privilegiando el frente portuario como nexo.

Por un lado, la conexión bioceánica que une el estado de Río Grande Do Sul (Brasil), sobre el océano Atlántico, con la región de Valparaíso (Chile), sobre el océano Pacífico. Por el otro, posee una posición privilegiada en la Hidrovía Paraná-Paraguay, el sistema hidroviario de transporte fluvial de 3.400 kilómetros de extensión que integra físicamente a los cinco países de la Cuenca del Plata: Brasil, Paraguay, Bolivia, Argentina y Uruguay.

Así el Gran Rosario constituye un punto neurálgico de comunicación entre los países integrantes del Mercosur; siendo, además, un paso obligado de las rutas comerciales y centro de prestación de servicios.

En Rosario se articula una red de comunicaciones muy desarrollada, fundamentalmente para el transporte de cargas, que constituye una verdadera ventaja comparativa para el desarrollo de un centro multimodal de transporte y servicios logísticos, con una importante salida al frente portuario.

La Universidad Nacional de Rosario, en un estudio realizado respecto al transporte de cargas con destino a las terminales portuarias<sup>xviii</sup>, ha individualizado conflictos que devienen de problemas logísticos u operativos, que nacen en tramos de la cadena de transporte producción-exportación. Las grandes inversiones realizadas en la zona, son una de las causas del aumento en la demanda de infraestructura, que generan una necesidad de ampliación de la misma, y la construcción de nuevos complejos operativos, tanto en el sector industrial -especialmente el aceitero-, como en las instalaciones portuarias privadas. Ante esta necesidad, las áreas vial y ferroviaria han planteado las respectivas problemáticas, para hacer frente a la coyuntura actual, y fundamentalmente al referido crecimiento.

En cuanto al modo vial, se hace necesario el mejoramiento de la infraestructura vial existente y su equipamiento de seguridad, incluyendo además, nuevos trazados para minimizar los impactos negativos que los vehículos pesados producen en las áreas urbanas, para el logro de una mayor capacidad y mejor operatividad en el sistema vial que es utilizado en el transporte de cargas.

#### 5.1.2.10.1 RED VIAL

Las rutas y autopistas que conectan a Rosario con el país y la región Mercosur son:

Autopista Tte. Gral. Aramburu: une Rosario con la ciudad de Buenos Aires, y los centros industriales y agrarios de Villa Constitución, San Nicolás, San Pedro, Zárate y Campana. La Autopista Brigadier Estanislao López: une Rosario con la ciudad de Santa Fe, la Autopista Brigadier Estanislao López: une Rosario con la capital de la provincia. La Ruta nacional N° 9: une Rosario con las ciudades de Córdoba, Tucumán, Salta y Jujuy, y con la República de Bolivia a través del paso entre las ciudades de La Quiaca (Argentina) y Villazón (Bolivia). También se encuentra la Ruta nacional N° 11: une Rosario con las ciudades de San Lorenzo, Puerto Gral. San Martín, Santa Fe, Resistencia y Formosa, y con la República del Paraguay a través del paso entre las ciudades de Clorinda (Argentina) y Asunción (Paraguay), y la Ruta nacional N° 33: une Rosario con las ciudades de Casilda, Firmat, Venado Tuerto y Rufino en el interior de la provincia de Santa Fe, y con las ciudades de Trenque Lauquen, Pigue y Bahía Blanca en la provincia de Buenos Aires. Desde Rufino y a través de la Ruta Nacional N° 7, se llega a las ciudades de Villa Mercedes, San Luis, Mendoza y la República de Chile. La Ruta nacional N° 34: une Rosario con las ciudades de Rafaela, Santiago del Estero y Tucumán, y con la República de Bolivia a través del paso entre las ciudades de Salvador Mazza (Argentina) y Yacuiba (Bolivia).



#### 5.1.2.10.2 RED FERROVIARIA

El transporte ferroviario mueve cargas en la Región Rosario por un total de siete millones de toneladas anuales (último registro, 1998), el 37 por ciento del total nacional. La distribución de las cargas es la siguiente:

- Granos, subproductos primarios, alimentos 65 %
- Minerales 8 %
- Combustibles 6 %
- Materiales de construcción 4 %
- Contenedores, frutas, otros 17 %

Además, la empresa Trenes de Buenos Aires (TBA) brinda un servicio diario de transporte de pasajeros que realiza el recorrido Rosario – Buenos Aires.

La red ferroviaria de la región se concentra básicamente en el transporte de cargas. Los servicios, brindados por cuatro empresas, comunican a la ciudad con todo el país, articulando con los puertos del Gran Rosario el complejo ferroportuario más importante del país.

Las líneas ferroviarias que sirven a Rosario son:

- Nuevo Central Argentino (NCA), ancho de vía 1,676 m; tiene la concesión del acceso desde Villa Diego. Comunica a Rosario con Zárate (en la provincia Buenos Aires) al sur, Córdoba al oeste y Tucumán al norte. También se comunica con las unidades portuarias de Terminal 6, Nidera, La Plata Cereal, ACA, Genaro García, Punta Alvear y Dreyfuss.
- Desde Zárate al sur, a través de las vías concesionadas a la empresa Trenes de Buenos Aires (TBA) se accede a la Capital Federal.
- Ferro Expreso Pampeano, ancho de vía 1,676 m; comunica a Rosario, por intermedio de Villa Diego, con la ciudad de Bahía Blanca y su puerto, Ingeniero White, y lo vincula con el centro pampeano.
- Ferrocarril Buenos Aires al Pacífico (BAP), ancho de vía 1,676 m; comunica a Rosario, a través de Villa Constitución, con la región de Cuyo. Accede a Rosario desde Villa Constitución mediante las vías de NCA.
- Ferrocarril Belgrano - Línea Cargas, ancho de vía 1 m; esta línea posee varios ramales que vinculan a Rosario con las provincias de San Juan, La Rioja, Catamarca, Salta, Tucumán, Jujuy y Chaco. Además se vincula con Bolivia a través de las estaciones Pocitos (Argentina) y Yacuiba (Bolivia). Accede al puerto local por su propio ramal, pero está previsto unificarlo con los otros ferrocarriles, a través de una vía multitrocha, desde la playa de Villa Diego, en el sur de la ciudad.

En relación a la implantación de la red ferroviaria en la estructura territorial, se plantea la necesidad de realizar un grupo de obras que tengan como objetivo dar respuesta a las actuales interferencias urbanas de los trazados e instalaciones ferroviarias, situación que se observa en casi la totalidad de las localidades de la Región Metropolitana de Rosario, además de realizar las mejoras tendientes a minimizar los impactos ambientales de la traza ferroviaria actual, y mejorar las condiciones de seguridad en las intersecciones entre el medio vial y el ferroviario.

### 5.1.2.10.3 PUERTOS E HIDROVÍA

El Gran Rosario posee un extenso complejo portuario sobre la margen derecha del río Paraná, que abarca una franja costera de 80 kilómetros y cuenta con un calado de 32 pies desde Puerto General San Martín hasta la desembocadura en el río de la Plata. Comprende terminales ubicadas desde la localidad de Puerto General San Martín (al norte de la ciudad) hasta Villa Constitución (al sur).

Este complejo acapara el 68% de los embarques nacionales de aceites vegetales, el 85% de los embarques de subproductos y el 47% de los embarques de granos.

El Puerto de Rosario es la terminal multipropósito más importante de la región.

En cuanto a la Hidrovía, se trata del sistema hídrico constituido por el río Paraná –que desemboca en el Río de la Plata– y el río Paraguay hasta Puerto Cáceres, con una extensión de 3.432 kilómetros desde su comienzo en el mencionado puerto de Brasil hasta el puerto Nueva Palmira (Uruguay). Constituye la mayor arteria de comunicación fluvial y de transporte para los países de Argentina, Bolivia, Brasil, Paraguay y Uruguay.

El acceso fluvial a Rosario desde el océano Atlántico se compone de dos rutas navegables alternativas: Ruta por el río Paraná de las Palmas: río de La Plata (canal de acceso al puerto de Buenos Aires, canal Mitre), río Paraná de las Palmas, río Paraná Inferior. Esta es la ruta que ofrece mayor profundidad, y la Ruta por el río Paraná Guazú–Paraná Bravo: río de la Plata (canal de acceso al puerto de Buenos Aires, canal Martín García) río Paraná Guazú, río Paraná Bravo, río Paraná Inferior.

El dragado de mantenimiento y balizamiento del tramo de Santa Fe hasta la desembocadura ha sido entregado en concesión al consorcio Hidrovía SA, que debe asegurar la navegación de buques tipo Panamax parcialmente cargados con 32 pies de calado, con niveles del río generalmente disponibles. Para el futuro el concesionario tiene en estudio profundizar el calado a 36 pies.

Aguas arriba de Rosario se identifican los siguientes tramos: Rosario–Puerto San Martín (km. 420 a km. 448), con 32 pies de calado. Puerto San Martín–acceso a Santa Fe (km. 448 a km. 584), con profundidades de 24 pies. De Santa Fe al norte (ríos Paraná y Paraguay), actualmente en estudio para determinar la factibilidad de mejorar sus condiciones de navegabilidad para buques de bajo calado y trenes de barcasas con 10 pies de profundidad durante todo el tiempo.

### 5.1.2.10.4 AEROPUERTO INTERNACIONAL ROSARIO

Rosario cuenta con un aeropuerto internacional, ubicado a unos 15 kilómetros del centro de la ciudad. La aeroestación tiene dos accesos viales: la ruta nacional N°9 y la avenida Jorge Newbery, ambas conectadas con la avenida de Circunvalación de Rosario. Además está proyectada la construcción de un acceso directo a la futura autopista Rosario–Córdoba. El tráfico se concentra en el transporte de pasajeros, pero a partir de 2002 comenzó a proyectarse firmemente como estación de cargas, tras la incorporación del Depósito Fiscal, concesionado a la firma Fast Cargo (subsidiaria de Lan Chile), para satisfacer la demanda de las empresas de la región.

El aeropuerto es apto para la operación de todo tipo de aeronaves, incluidos de los mayor porte, como los Boeing 747 y 757. Tiene una pista de concreto de 3.000 metros y a principios de 2002 incorporó un moderno equipo de aterrizaje por instrumentos ILS (Instrument Landing System). El depósito fiscal posibilita la realización de operaciones de importación y exportación

sin pasar por Buenos Aires. En el año 1998 el tráfico concentró 16.000 vuelos, transportando 317.800 pasajeros y 406.800 kilos de carga.

Desde esta terminal se realizan vuelos diarios a Buenos Aires y a diversos puntos del interior del país.

## 5.2 LINEA DE BASE DEL AREA DE INFLUENCIA DIRECTA

El área de influencia directa se encuentra conformada por los municipios de **Timbúes y Puerto General San Martín**. A continuación se presenta la caracterización de los componentes sociales y naturales

### 5.2.1 MEDIO NATURAL

#### 5.2.1.1 CARACTERIZACIÓN GEOLÓGICA Y GEOMORFOLÓGICO. SUELOS.

La localidad de Timbúes se ubica a unos 35 Km. al Norte de la ciudad de Rosario, sobre la RN Nº 11. Unos 8 Km. al Sudeste se encuentra la localidad de Puerto General San Martín.

Timbúes tiene vinculación con la autopista Rosario-Santa Fe por medio de un camino asfaltado al cual se accede por el sur de la localidad, recorriendo un tramo de la RN Nº 11.

Desde el punto de vista geológico<sup>xix</sup>, los territorios distritales se hallan en la región denominada "Llanura Chaco Pampeana", unidad geomorfológica de gran extensión, cuyo rasgo característico es la ausencia casi total de relieve.

El territorio de Timbúes se corresponde con un relieve llano, solamente alterado hacia el Norte por la presencia del valle del Río Carcarañá. La localidad de Timbúes propiamente dicha, se encuentra en un área bastante nivelada<sup>xx</sup>, comprendida entre los valles del arroyo San Lorenzo y del río Carcarañá. Por su parte, Puerto General San Martín se encuentra emplazado sobre la ribera occidental del Paraná, donde las barrancas al río superan los 15 m de altura.

La región coincide con una parte poco móvil de la de la corteza terrestre, en la cual se han acumulado series sedimentarias marinas y continentales cuyo espesor no se mantiene uniforme. Estas variaciones propias de la sucesión sedimentaria reflejan la existencia de grandes depresiones u hondonadas en el subsuelo. En tiempos geológicos recientes, las deposiciones provienen de la destrucción de las elevaciones montañosas situadas en el Oeste, transportadas por los ríos, y fundamentalmente, por los vientos. La condición porosa de estos materiales, junto a la humedad del clima templado, posibilitaron la formación de suelos profundos, bien desarrollados y ricos en materia orgánica<sup>xxi</sup>.

#### 5.2.1.2 CONSIDERACIONES CLIMÁTICAS

El área se encuentra dentro de la unidad climática correspondiente al clima Templado Pampeano, el cual se halla influenciado por la cercanía del río Paraná. Las temperaturas medias del mes más caluroso rondan los 25°C; las del mes más frío, los 10°C. Durante el verano los días son calurosos y húmedos, con máximas medias superiores a los 30°C. Por su parte, la amplitud térmica es moderada por la presencia de altos valores de humedad ambiente relacionados a los vientos dominantes y a la mencionada influencia climática del Paraná, que

fluye unos 6 Km. al Este de la planta urbana de Timbúes. Esta característica se manifiesta en la escasez de heladas, acotadas a los meses de junio, julio y agosto.

Las precipitaciones anuales rondan los 1000 mm. Las cifras más elevadas corresponden a fines de la primavera y principios del otoño. Los meses de invierno presentan los valores más bajos.

### 5.2.1.3 ASPECTOS HIDROLÓGICOS

#### *Río Carcarañá*

El curso fluvial más importante del área<sup>xxii</sup> en cuestión es el Carcarañá, que se forma por la concurrencia de los ríos Tercero y Cuarto, cuyas cabeceras se extienden entre los 32° y los 33° de latitud Sur y entre los 64° y los 65° de longitud Oeste. Este río drena una cuenca hidrográfica comprendida entre las laderas orientales de las sierras Grande y de los Comechingones, hasta su nivel de base en el brazo Coronda, unos 25 Km. al Norte de Timbúes. La superficie de esta subcuenca perteneciente a la cuenca hidrográfica del Plata, es de unos 34000 Km<sup>2</sup><sup>xxiii</sup>. Las precipitaciones en la cuenca alta se encuentran entre los 600 y los 1000 mm anuales, concentrándose fuertemente en los meses estivales. Sin embargo, los caudales del Carcarañá observan una merma considerable como consecuencia de la retención de las aguas en los embalses construidos en la cuenca del Tercero. Los caudales medidos en la estación de aforo ubicada unos 9 Km. aguas arriba de Timbúes, arrojan un valor promedio de 70 m/seg.<sup>xxiv</sup>

El afluente más importante del Carcarañá es el arroyo de las Tortugas, en el cual se apoya por un tramo el límite interprovincial entre las provincias de Santa Fe y Córdoba. Este arroyo posee una cuenca hidrográfica de más de 9000 Km<sup>2</sup>. y aporta al Carcarañá un promedio de 7 m<sup>3</sup>/seg.

El Carcarañá recibe además, por margen izquierda, los caudales de la cañada de Gómez, 50 Km. aguas arriba de Timbúes. A la altura de esta última localidad<sup>xxv</sup>, el río tuerce su curso hacia el Norte hasta las proximidades de Maciel, donde recupera el rumbo Noreste, bordeando de este modo el paraje conocido como Rincón de Grondona. Tal como se señaló anteriormente, desagua en el brazo Coronda, al Sur de Gaboto.

#### *Arroyo San Lorenzo*

Las características generales del San Lorenzo son compartidas por los demás cursos fluviales de la región que se extiende al Sur del río Carcarañá: el rumbo es Sudoeste-Noreste, desagua en el Paraná, es alimentado directa e indirectamente por las lluvias locales y presenta una considerable modificación antrópica, tanto en lo que se refiere al curso fluvial en sí mismo (por ejemplo: canalizaciones en su cuenca alta), como a la calidad de las aguas.

### 5.2.1.4 CARACTERÍSTICAS DEL MEDIO BIOLÓGICO

Existe una gran actividad ligada a la producción agropecuaria. La localidad posee plantas de silo, acopio y provisión de insumos agropecuarios que introducen algunos factores sospechados de riesgo ambiental como las moléculas sintéticas de los biocidas utilizados para combatir las plagas y malezas de los cultivos.

Otras actividades productivas se encuentran territorialmente vinculadas al área, como algunos predios forestales de mediana escala ubicados hacia el Este, sobre la cuenca del río Carcarañá, en el paraje denominado Rincón de Grondona. Aquí se produce madera de Eucaliptos destinada a una fábrica de paneles de madera ubicada en Ramallo, Provincia de Buenos Aires. Esta producción forestal se compone de un monte continuo de distintas especies de Eucalipto, lo que constituye una simplificación importante del ecosistema por la homogeneidad biológica que, además, se acentúa por tratarse de especies exóticas que contribuyen escasamente a enriquecer los nichos ecológicos locales y la oferta de biomasa para diversificar el espectro trófico. Algunos antecedentes evidencian que la riqueza de especies en estos sistemas de producción altamente artificializados, resulta menor que los sistemas prístinos y equiparable a los monocultivos de soja circundantes.

Contrariamente a lo supuesto, el sistema de producción forestal alberga una cantidad de especies de aves notablemente escasa, inferior a las medias regionales.

Otra actividad que caracteriza el área es la práctica de la pesca, ya sea deportiva o comercial (en este caso de pequeña escala), asociada al ecosistema fluvial.

En la intersección del río Carcarañá con la RN N° 11, entre las localidades de Timbúes y Villa La Ribera, existe equipamiento para acampantes con buena infraestructura (Un camping perteneciente al Automóvil Club Argentino) que, ubicado sobre la margen izquierda del río, ofrece un espacio para la vida al aire libre y la práctica de deportes asociados al agua.

La ubicación del distrito de Timbúes, vinculado al río Carcarañá y su desembocadura en el brazo Coronda, le confiere relevancia desde el punto de vista de pertenencia a un sistema de conectividad biológica con un corredor de importancia a nivel regional. A pesar de que gran parte de su superficie se encuentra afectada al uso agropecuario en concordancia con el entorno mediato e inmediato, dedicado mayoritariamente al cultivo de soja, parte del territorio asociado a los cursos mencionados conserva algunos relictos de diversidad biológica de composición mixta (especies autóctonas y exóticas).

Las especies más frecuentes en el ecosistema original corresponden a un pastizal cuya composición fue variable de acuerdo a las diferencias topográficas que aparecen. Las especies leñosas constituyen un punto de interés dado que contribuyen a enriquecer el entorno que, como se dijo, pertenece a un ecosistema originalmente carente de ellas, por lo que solo en reducidos espacio generalmente ligados a los cursos de agua, pueden prosperar y constituir comunidades autosuficientes.

En esta zona, la vegetación leñosa asociada al río se encuentra conformada por una mezcla de especies exóticas y autóctonas distribuidas a lo largo de franjas costeras de un ancho variable, generalmente determinado por las irregularidades del terreno que introducen limitaciones para el uso de la tierra: barrancas, costas escarpadas, cárcavas de erosión hídrica por mal uso de suelos circundantes, depresiones inundables de aguas semipermanentes, etc. Las combinaciones más frecuentes se caracterizan por la presencia alternativa de: algunos talas (*Celtis sp.*), Chañares (*Geofroea decorticans*), Sina-Sina (*Parkinsonia aculeata*) e inclusive algarrobos (*Prosopis sp.*), pero siempre acompañados por paraíso (*Melia azedarach*), olmos (*Ulmus sp.*), Ligustro (*Ligustrum lucidum*), Sauces (*Salix sp.*), Mora (*Morus sp.*) Mora de papel (*Browssonetia papyrifera*), Eucaliptus, Acacias (*Gleditsia triacanthos*), etc.

La localidad Puerto San Martín presenta la particularidad de limitar, al Este, con el sistema del río Paraná. Sin embargo, como la planta urbana se emplaza en la costa misma del río, la ocupación, igual que en otras áreas del aglomerado Rosario, ha producido importantes pérdidas en la biodiversidad local. La existencia del denominado Campo de la Gloria, con una superficie de alrededor de 10 ha. en un área relativamente céntrica de la ciudad, abre un espacio verde contra la barranca del río, pero éste, destinado a la preservación del patrimonio y

el valor histórico del sitio, reviste características de un espacio “parquizado”, impidiendo el desarrollo de comunidades espontáneas, aunque contribuye a evitar la invasión de la costa y la barranca con infraestructura de mayor impacto.

## **5.2.2 MEDIO SOCIAL**

### **5.2.2.1 MUNICIPIO DE TIMBUÉS**

#### **5.2.2.1.1 UBICACIÓN**

*La localidad de Timbúes* se encuentra ubicada sobre la Ruta Nacional N° 11, distante a 9 Km de la Ciudad de San Lorenzo, a 8 Km. de Puerto Gral. San Martín y a sólo 35 Km. de la ciudad de Rosario; lo que la convierte en parte integrante del denominado cordón industrial que cubre la margen derecha del Río Paraná, desde la ciudad de San Nicolás -Bs. As.- hasta la localidad. Timbúes dista 135 km. de la capital de la provincia, la ciudad de Santa Fe; se encuentra a 180 km. de la ciudad de Paraná, provincia de Entre Ríos; a 400 km. de Córdoba, 350 km. de Buenos Aires, 220 km. de Rafaela, y a 80 km. de Cañada de Gómez. Pertenece al departamento de San Lorenzo, estando conformado el distrito por dos parajes, Estación Timbúes y Villa La Ribera; cuenta con una superficie total de 185 km<sup>2</sup>, comprendida entre los ríos Paraná y Carcarañá, los cuales conforman sus límites Norte, Este y Oeste, limitando al Sur con Aldao y Puerto San Martín.

La comuna fue creada el 23 de noviembre de 1891, 17 años después de su fundación.

#### **5.2.2.1.2 ANTECEDENTES DEL ASENTAMIENTO POBLACIONAL**

La historia de Timbúes comienza alrededor del año 1868, cuando los hermanos Camilo Aldao y José María Cullen adquieren una importante cantidad de tierras con el objeto de colonizarlas, siguiendo la experiencia precursora de la Colonia Esperanza, fundada una década atrás, y de la cual José María Cullen fue impulsor, estando al frente de la provincia de Santa Fe durante su mandato como gobernador.

Las tierras de la por entonces Colonia Jesús María, destinadas a recibir a los inmigrantes ocupaban la totalidad del llamado "Rincón de Grondona", el que se extendía desde lo que es hoy Villa La Ribera hasta la desembocadura del río Carcarañá, como límite Oeste y Norte; y el río Paraná y el brazo Coronda, como límite Este. La privilegiada ubicación, la fertilidad de sus tierras y la selección de los colonos inmigrantes que se radicaron en ella, hizo que la colonia progresara rápidamente, a tal punto que en el año 1872, a poco de ser fundada, ya se encontraba entre las primeras productoras de trigo del país.

La importancia histórica de la colonia y su influencia en el crecimiento de la región, se puede apreciar teniendo en cuenta los inmigrantes que se radicaron en ella, algunos de los cuales adquirieron tierras para colonizarlas; tal el caso de Pedro Serodino, fundador de la localidad que lleva su nombre; o de Domingo Borghi, en lo que hoy es Fray Luís Beltrán; o Luís Palacios, propietario de los campos que posteriormente dieron origen a la localidad del mismo nombre, mas conocida por La Salada.

La colonia y el incipiente núcleo urbano fueron reconocidos oficialmente por el Gobierno de la Provincia de Santa Fe, el 15 de Julio de 1871, bajo el nombre de Colonia Jesús María. La institución municipal fue creada por Ley el día 2 de Septiembre de 1874, celebrándose ese año las primeras elecciones de autoridades locales.

Debido a una equivocada interpretación, se tomó como fecha de fundación del pueblo el 2 de Septiembre de 1874, celebrándose el centenario en 1974, cuando en realidad, la verdadera fecha de fundación del pueblo y colonia Jesús María es el 15 de Julio de 1871.

El actual nombre de Timbúes surge en los primeros años de la última década del siglo XIX. El tendido de las vías del actual ferrocarril Belgrano en 1892 incluyó la construcción de una estación que se denominó "Timbúes", de ahí que, con el paso del tiempo, el pueblo fuera más conocido por el nombre de la estación de ferrocarril que por el nombre oficial de Jesús María.

En el año 1974, junto al centenario de la creación de la institución municipal, se procede a oficializar el nombre del pueblo como Timbúes, quedando solo en los registros de los más memoriosos el nombre de Jesús María, con el cual el pueblo aparece en todos los documentos históricos.<sup>xxvi</sup>

### 5.2.2.1.3 POBLACIÓN

La población del distrito según el censo nacional del 1991, ascendía a 1.959 habitantes; mientras que en el censo del 2001, se registraron 2.702 habitantes; lo que corresponde a un crecimiento del 38% en la zona urbana, aunque sumado a la población rural alcanza un total de 3.321 habitantes.

En cuanto a la distribución por sexo, las mujeres suman 1390, y los hombres 1312, si se analiza sólo la población urbana, según datos del INDEC 2001, siendo entonces el índice de masculinidad de 0.94, lo cual indica preponderancia de mujeres. En cuanto a la distribución etaria, la pirámide de población presenta una estructura levemente rítmica.

La distribución de la población según grupos de edad, tiene una representación más significativa en la franja etaria que corresponde a las edades entre 1 a 4 años, siguiéndole en importancia la de 20 a 24 años. La franja menos representada, es la que comprende a personas de 85 años y más.

En cuanto al aspecto educativo, el 99% de los niños entre 5 y 14 años censados en el año 2001, asistían a establecimientos escolares, mientras que la población mayor a 14 años, no ha completado el nivel primario o nunca asistió a la escuela en un 22%.

Del total de habitantes de la localidad, 419 de ellos no tienen instrucción ó tienen su ciclo primario incompleto, 1004 tienen su primario completo o secundario incompleto, 349 tienen su ciclo secundario completo o universitario incompleto. Finalmente, 104 habitantes han terminado su ciclo terciario o universitario.

### 5.2.2.1.4 EQUIPAMIENTOS Y SERVICIOS

#### 5.2.2.1.4.1 EDUCACIÓN

El distrito cuenta con ocho establecimientos educativos que poseen una matrícula anual de 1026 estudiantes, según datos del Ministerio de Educación de la Provincia de Santa Fe.

#### 5.2.2.1.4.2 SALUD

Un centro asistencial provincial, "Timbúes Jesús María", cubre los servicios de atención primaria de la localidad, según datos del Ministerio de Salud, actualizados al año 2001. El distrito no posee ambulancia para traslados en caso de emergencias médicas.

#### **5.2.2.1.4.3 ENERGÍA ELÉCTRICA**

El consumo total de energía eléctrica en la localidad durante el año 2001, ascendió a 2672871 Kw/Hs. Si bien el uso de los recursos energéticos es importante para los grandes usuarios con un consumo del 34.25 % del total, es el consumo residencial el que representa el uso más significativo del servicio, con un porcentaje del 44.19 % del consumo total. El resto del uso energético se reparte entre el uso comercial, que asciende a un 13.54 %, el uso rural con un 1.29% y el industrial con 4.1 %.

#### **5.2.2.1.4.4 AGUA POTABLE Y CLOACAS**

El 98% de la población tiene servicio de agua potable por red. De las 890 conexiones al servicio de agua potable, 628 corresponden a viviendas. El prestador del servicio es una cooperativa.

La localidad no cuenta con servicio de red cloacal.

#### **5.2.2.1.4.5 ENTIDADES DEPORTIVAS**

Timbúes cuenta con dos entidades deportivas y de recreación, el Club Atlético Sarmiento y el Club Atlético Timbuense, según información suministrada por la Dirección Provincial del Deporte, actualizada al año 2003.

#### **5.2.2.1.4.6 RADIO Y TELEVISIÓN**

La localidad de Timbúes publica el diario local denominado "Manantial". En cuanto a servicio de televisión por cable, cuenta con MACIEL VIDEO CABLE S.R.L.

#### **5.2.2.1.4.7 CULTURA Y RECREACIÓN**

En la localidad se dispone de la biblioteca popular "Domingo Faustino Sarmiento".

#### **5.2.2.1.5 INFRAESTRUCTURA VIAL Y FERROVIARIA**

La localidad de Timbúes se encuentra conectada a otras ciudades santafesinas a través de la Ruta Nacional N° 11, la cual une prácticamente a Rosario con Asunción del Paraguay. A su vez, esta ruta conecta con la ciudad de Victoria, a 80 Km. de Timbúes, en la Pcia. de Entre Rios, por medio del puente que tiene como cabecera a Rosario.

La localidad tiene acceso a la Autopista Rosario-Santa Fe, a través del denominado acceso Norte a San Lorenzo, ubicado a 4 Km al sur de Timbúes o por el acceso de Villa La Ribera, situado a 4 Km al norte. La cercanía de los accesos a la Autopista permite comunicarse rápidamente con la ciudad de Rosario; poco mas de 20 minutos de viaje.

La Ruta Provincial N° 91, que une la Ruta 11 con la Ruta 9 a la altura de Cañada de Gomez, facilita el acceso del transporte de carga proveniente de Córdoba a las terminales portuarias de la Región Metropolitana Gran Rosario, captando además parte del tránsito de la Ruta 34.



En cuanto a la **red ferroviaria**, el ramal de trocha angosta –de 1,00 m. de ancho-, operado por la empresa Belgrano Cargas S.A., llega a la Estación Timbúes. Desde esta estación de carga y playa operativa se distribuyen las cargas de las empresas del Gran Rosario. Opera con las terminales portuarias de la región que cuentan con capacidad de descarga de vagones. El ramal principal tiene una extensión de 5.072 Km., y conecta a Timbúes –entre otros puntos importantes-, con Salta, Jujuy, Tucumán, Santiago del Estero, San Juan, Córdoba, Formosa, Chaco, Santa Fe, Rosario y Buenos Aires.

Otro importante ramal ferroviario es el Operado por NCA, de trocha ancha –de 1,676 m. de ancho-; por el cual se accede desde el sur de San Lorenzo a las terminales graneleras de Puerto San Martín, siendo la estación de carga más próxima a Timbúes la de Cerana, a 7 km., que también cuenta con playa operativa. El ramal principal de NCA dista 4

Km. de Timbúes, en la localidad de Aldao, encontrándose a una distancia similar los ramales secundarios que acceden al cordón portuario.

Ambos ferrocarriles ingresan a las terminales del norte de Puerto San Martín, contiguas a Timbúes, por medio de un ramal bitrocha.

Respecto a la **zona portuaria**, la localidad cuenta con 15 Km de costas y altas barrancas sobre el canal navegable, y se está proponiendo darle un desarrollo a la localidad a través de una utilización intensiva de ese frente en los próximos años, promoviendo la radicación industrial, y con la implementación de un proyecto para constituir un polo portuario-industrial<sup>xxvii</sup>.

#### 5.2.2.1.5.1 TENENCIA DE LA TIERRA

La caracterización en cuanto al tipo de tenencia de la tierra, se encuentra equilibrado entre propietarios y arrendatarios, siendo de 2106 has la superficie con tenencia propia y de 2284 has. las arrendadas.

#### 5.2.2.1.5.2 USOS DEL SUELO

Con referencia a los usos del suelo, la comuna de Timbúes cuenta, desde octubre de 2004, por ordenanza nº 23/04, con un Plan Regulador. El mismo define la zonificación del distrito, admitiendo una división según las siguientes áreas:

- ÁREA URBANA RESIDENCIAL
- ÁREA URBANA RESIDENCIAL Y TURÍSTICA
- ÁREA RURAL
- ÁREA PORTUARIA E INDUSTRIAL
- ÁREA COMERCIAL Y DE SERVICIOS DE RUTA
- ÁREA RURAL CON POTENCIAL DESARROLLO URBANO RESIDENCIAL Y TURÍSTICO
- ÁREA RURAL CON POTENCIAL DESARROLLO PORTUARIO E INDUSTRIAL
- ÁREA RURAL CON POTENCIAL DESARROLLO COMERCIAL Y DE SERVICIOS DE RUTA
- ÁREA DE RESERVA ECOLÓGICA E HISTÓRICA

Entre éstas se destacan particularmente aquellas áreas “rurales con potencial desarrollo urbano residencial”, y las de desarrollo “urbano residencial turístico”. Asimismo resultan destacables las áreas con “potencial desarrollo portuario e industrial” y las de “potencial desarrollo comercial y de servicios de ruta”.

Por último merece consignarse el establecimiento de un área de reserva ecológica e histórica. La misma se corresponde con el área natural ubicada en la confluencia de los ríos Carcarañá y Coronda, conocida con el nombre de “Monte Histórico”.

El Plan Regulador define también la sistematización vial, ferroviaria y portuaria, donde puntualiza la ubicación y trazado relativo al Complejo Ferroviario Circunvalar, las avenidas Lucio V. Mansilla y Cacique Mangoré; Admitiendo la posibilidad de un camino costero sobre la costa del río Carcarañá.

Con relación al régimen de uso y ocupación del suelo, el Plan establece las características y requerimientos para el desarrollo de barrios cerrados, clubes de campo y chacras.

#### 5.2.2.1.6 PERFIL ECONÓMICO

En el distrito existen en total 36 explotaciones con una superficie de 4.243 has, entre las cuales predomina la agricultura, utilizando 3358 has. (79%), le sigue en importancia la explotación de montes forestales y frutales con 630 has.(14.8 %), y en menor escala, las destinadas a la explotación ganadera con 181 has. (4%) de la superficie utilizada.<sup>xxviii</sup>

##### 5.2.2.1.6.1 CULTIVOS

Respecto de las explotaciones agrícolas, como en toda la zona, predomina el cultivo de la soja, representando sobre el total un 70,6%; le sigue en importancia el maíz, con un 25,8% y luego el trigo, con el 21,9% del total. En menor importancia encontramos sorgo granífero y girasol.

Según información aportada por el Instituto Provincial de Estadísticas y Censo, con datos actualizados al año 2000; el trigo en la localidad de Timbúes tiene una producción de 1651 quintales.

En cuanto a la producción según superficie cosechada, se destinan 2373 has. a la producción de soja, 868 has. a la de maíz, 738 has. a la de trigo, 128 has. a la producción de sorgo granífero y 50 has. a la de girasol<sup>xxix</sup>.

##### 5.2.2.1.6.2 INDUSTRIAS

En Timbúes se radicaron las empresas multinacionales Noble (de capitales británicos pero con base en China) y Louis Dreyfus (de origen francés pero con operaciones en Argentina desde 1897). Actualmente se encuentra en un proceso de radicación intensiva de industrias, en gran medida por el hecho de contar con 40 pies de calado natural en su borde ribereño.

##### 5.2.2.1.6.3 BANCO

Timbúes cuenta con una sucursal de banco NUEVO BANCO BISEL, según Información suministrada por la Asociación Bancaria Sucursal Santa Fe, Rosario, actualizada al año 2003.

#### 5.2.2.1.6.4 JUZGADOS

En la localidad está emplazado el Juzgado Comunal Zona Sur, que corresponde al Circuito Judicial N° 12, según información suministrada por el Poder Judicial, actualizada al año 2003.

#### 5.2.2.2 DISTRITO DE PUERTO GENERAL SAN MARTÍN

##### 5.2.2.2.1 UBICACIÓN

Puerto San Martín se encuentra ubicado en el Departamento de San Lorenzo, Provincia de Santa Fe, República Argentina, 28 Km. al Norte de la ciudad de Rosario y a una altura de 13,85 metros sobre el nivel del mar. Su extensión es de 47 Km.<sup>2</sup>, limitando al Sur -por el Arroyo San Lorenzo-, con la ciudad del mismo nombre, al Oeste con los distritos de Aldao y Timbúes, al Este con el Río Paraná y la provincia de Entre Ríos, y al Norte con la localidad de Timbúes.

Respecto a los datos más significativos de la comuna, se destaca el año de la fundación del pueblo, la cual se produjo en el año 1889, siendo Guillermo Kirk su fundador. A la vez, Nuestra Señora de Fátima es nombrada la Santa Patrona de la localidad, cuya festividad se realiza el día 13 de octubre.

Con respecto a las distancias de la localidad de Puerto San Martín, con otras localidades de la Argentina, dista 332 km. de la Ciudad de Buenos Aires, 412 de Córdoba, y 871 km. de Mendoza.

##### 5.2.2.2.2 ANTECEDENTES DEL ASENTAMIENTO POBLACIONAL

El fundador de Puerto General San Martín, Don Guillermo Kirk, nació en Escocia el 1º de septiembre de 1840 y llegó a nuestro país el 1º de octubre de 1866, a los veintiséis años de edad, dedicándose a la agricultura, en particular al cultivo de cereales.

El 7 de abril de 1879 compró a la sociedad "Aldao y Cullen", varias fracciones de tierra, ubicadas en la costa del Paraná en el punto en que éste hace ángulo con el Arroyo San Lorenzo, con la idea de destinar parte de esos terrenos a la fundación de un pueblo, conservando el resto para la explotación de distintas actividades agropecuarias.

Para concretar su iniciativa, en 1888, Kirk se dirigió por nota al gobernador de la provincia proponiendo la creación de un pueblo bajo la denominación de "Linda Vista". La nota fue acompañada del plano del pueblo y dicho trazado fue aprobado por resolución del gobierno de la provincia el 16 de febrero de 1889. Con fecha 14 de noviembre del mismo año, fueron escrituradas a favor de Kirk las fracciones de terrenos destinados a edificios públicos, decidiéndose en tal oportunidad que el nuevo pueblo debía llamarse Kirkton. Esa idea no prosperó y el pueblo no se construyó en el sitio propuesto. Don Guillermo Kirk continuó desarrollando sus actividades, cosechando y acopiando cereales; instaló un molino harinero -el primero de la zona-, construyó el primer embarcadero -que se conoció con el nombre de "Embarcadero Escocés"-; y se dedicó a tareas de exportación. Contrajo matrimonio con una joven de Buenos Aires, la que fallece hacia 1896, y a causa de esta pérdida comenzó a vender sus tierras y transferir sus negocios, con el ánimo de regresar a su patria, lo cual cumplió finalmente en octubre de 1898, fecha en que emprendió viaje hacia Escocia, donde falleció al año siguiente. Diversos homenajes se le han rendido en su calidad de fundador del pueblo. Tanto es así que una de las principales calles de la ciudad lleva su nombre<sup>xxx</sup>.

La comuna fue creada en 1881 y el municipio en 1987.

La explosión industrial de esta pequeña ciudad tuvo su primer antecedente en un decreto sancionado a fines de los años setenta, que permitió las instalaciones de puertos privados produciendo una expansión de las industrias de capital extranjero en la zona. Por ello, en esta ciudad se instalaron Bunge, Cargill, La Plata Cereal, Nidera, PASA y Terminal 6, con puertos propios, gigantescos silos y maquinaria montada, creando así un paisaje netamente industrial en un rincón hasta entonces casi olvidado<sup>xxxii</sup>.

El avance económico trajo aparejado complicaciones para los habitantes del lugar, dado que algunas empresas quedaron establecidas en el centro de la ciudad, generando problemas que afectan la calidad de vida de quienes habitan en ella, como olores, polvillo, y la circulación de gran cantidad de camiones que día a día transitan, a toda hora llevando productos hacia las terminales.

Es de destacar que en la localidad se produjo la batalla de Punta Quebracho, donde se derrotó a la escuadra anglo-francesa, constituyéndose en un hito en la lucha por resguardar la independencia y la soberanía argentinas, liberando para siempre el Río Paraná de las pretensiones inglesas y francesas de transitar libremente por sus aguas. La Batalla de Punta Quebracho coronó la Vuelta de Obligado.

#### 5.2.2.2.3 POBLACIÓN

Según el Censo Nacional del año 1991, la población de la ciudad ascendía a 8.906 habitantes, mientras que en el censo del 2001 se registraron 10.500 habitantes, lo que corresponde a un crecimiento del 18%. En la localidad, la población urbana representa el 96%.

En cuanto a la distribución por sexo según el censo del INDEC del 2001, de los 10500 habitantes, 5179 eran varones y 5321 mujeres.

En cuanto a la población según grupos de edad, los datos que aporta el INDEC, respecto al Censo del año 2001, destacan una representatividad importante de jóvenes en la franja etaria entre 20 y 24 años, con una población de 1038 habitantes; siguiéndole en importancia la franja entre 6 y 9 años de edad, con 898 habitantes, mientras que la franja etaria menos representado es la que se corresponde entre 85 y más años, con 140 habitantes.

Con respecto a datos relativos a la edad y condición de asistencia escolar, según los datos del INDEC del año 2001, se puede apreciar que los más significativos son: La población entre 5 y 6 años, con una asistencia a algún establecimiento escolar en un porcentaje del 92 %; mientras que el grupo de 6 a 11 años asiste en un 99.49 %, y el de 12 a 14 años, lo hace en un 95.68 %. Si se considera el grupo que menos asiste a algún establecimiento escolar, se encuentra representado por el que corresponde a las edades de 30 años ó más, con un porcentaje del 2.21 %.

En cuanto a la Población de 15 años o más por máximo nivel de instrucción alcanzado, se observa que de los 7215 habitantes de 15 años ó más, 1626 no tienen ningún tipo de instrucción ó su primario incompleto. Son 4299 las personas en ese rango de edades que tiene su primario completo ó secundario incompleto, mientras que 1063 habitantes tienen su secundario completo ó su ciclo secundario incompleto. Son muy pocas las personas de ese rango de edad, las que tienen su ciclo terciario ó secundario completo, siendo 225 habitantes<sup>xxxiii</sup>.

#### 5.2.2.2.4 EQUIPAMIENTOS Y SERVICIOS

##### 5.2.2.2.4.1 EDUCACIÓN

Con relación a los aspectos educativos, cabe destacar la presencia de 11 Escuelas de Educación Común y Adultos, con una matrícula de 2625 alumnos, según información suministrada por el Ministerio de Educación, actualizada al año 2003.

En cuanto a la educación superior, se encuentra la escuela Beppo Levi, que cuenta con una matrícula de 820 alumnos según datos del año 2003<sup>xxxiii</sup>

Respecto a escuelas de educación especial, se encuentra la escuela Arnold Gesell, con una matrícula de 46 alumnos, según datos del Ministerio de Educación, del año 2003.

##### 5.2.2.2.4.2 SALUD

Entre los centros de salud con los que cuenta la comunidad, se destacan el Centro Puerto San Martín SAMCO, el Centro de salud Bella Vista "Nuestra Sra. De Fátima" y el centro periférico San Sebastián. Se cuenta además, con una delegación del IAPOS, sistema solidario de Obra Social, que le permite a la población local acceder a una cobertura integral en salud.

##### 5.2.2.2.4.3 ENERGÍA

En cuanto a los servicios, el consumo de energía eléctrica total del año 2001, fue de 95562531 kw/hs.; siendo el uso residencial el 3.18 % del consumo total, el consumo de entes oficiales del 0.58 %, el industrial del 0.55 %, el de grandes usuarios del 93.81 %, y el comercial el 1.85 % del mismo; según información suministrada por la Empresa Provincial de la Energía, actualizada al año 2000.

##### 5.2.2.2.4.4 AGUA POTABLE

Respecto al servicio de agua potable, teniendo en cuenta la población urbana, que es de 10511 habitantes con una cantidad de 2298 viviendas, las conexiones al servicio son 1995, lo cual deja con servicio a una población de 9117 habitantes (86% del total). El servicio es prestado por sistema de Cooperativa.

##### 5.2.2.2.4.5 CLOACAS

El servicio de cloacas, el cual es prestado por el municipio, cuenta con 1845 conexiones, sirviendo a una población de 8431 habitantes (80 % de la población total).

##### 5.2.2.2.4.6 ENTIDADES DEPORTIVAS

En Puerto San Martín, se cuenta con varios clubes para la práctica de actividades deportivas, entre ellas, el Club Atlético y Recreativo Gral. San Martín, el Club Municipal, el Club Paraná Foot-ball y el Club Puerto Gral. San Martín<sup>xxxiv</sup>.

#### 5.2.2.2.4.7 JUZGADOS

En la localidad funciona el Juzgado Comunal zona sur, correspondiente al Circuito Judicial N° 12, según información suministrada por el Poder Judicial, actualizada al año 2003.

#### 5.2.2.2.4.8 RADIO

Los servicios de radio de la localidad se encuentran cubiertos por la FM Ángel y la FM Punta Quebracho, según información suministrada por la Subsecretaría de Cultura de la Provincia, actualizada al año 2003.

#### 5.2.2.2.4.9 PATRIMONIO CULTURAL

La ciudad cuenta con un museo histórico conocido como Estación Cullen. El museo de la ciudad fue en otra época una pequeña estación ferroviaria, fundada en el año 1889, sobre la línea del ramal ferroviario que unía las localidades de San Lorenzo y Puerto General San Martín. Desempeñó un papel importante durante décadas, no sólo en el transporte de mercadería sino también en el de pasajeros. Por esta razón su presencia evoca una de las etapas de la historia local y nacional, la de la economía agro-exportadora, en la que el ferrocarril se convirtió en el aliado natural del puerto.

Otro sitio histórico de relevancia, es el del lugar donde se libró la Batalla de Punta Quebracho. Para recordar este hecho, fue colocada en el sitio del campo de batalla, una cruz de quebracho, en junio de 1939, y a partir de 1983 se gestionó su reconocimiento como lugar histórico, realizándose en este lugar un Parque Histórico. Finalmente el 21 de abril de 1999 la Ley 25088 declara a este predio Lugar Histórico Nacional.

#### 5.2.2.2.5 INFRAESTRUCTURA VIAL- ACCESOS

La ciudad posee accesos de rápida transitabilidad a través de la Ruta Nacional Nro. 11, Autopista Santa Fe- Rosario, Ruta Provincial 18S, vías férreas, hidrovía y Aeropuerto Rosario; los cuales le permiten la comunicación tanto con el resto del interior como con el exterior.

A su vez se encuentran en construcción dos nuevos accesos a Puerto y 16 km. de caminos asfaltados e iluminados por 400 torres de 14m. de altura, para integrar una infraestructura vial moderna y adaptada a las necesidades urbanísticas de la ciudad.

Puerto San Martín se encuentra comunicada con la localidad de Rosario a través de la Autopista mencionada. Con la Ciudad de Buenos Aires, y con Córdoba capital, se encuentra conectada a través de la Ruta N° 9 hasta Rosario, y de allí a través de la Autopista a Puerto General San Martín.

Hay servicios de autobús desde la Capital Federal, Capital de Santa Fe, Gran Buenos Aires y el interior del país a Rosario y de allí a Puerto General San Martín.

En cuanto al transporte aéreo, se conecta con Buenos Aires y otras ciudades del interior a través del Aeropuerto de Rosario, y de allí vía terrestre a Puerto General San Martín.

Respecto al sistema ferroviario, la comuna de Puerto Gral. San Martín está conectada con el Centro, Oeste, Noroeste, Sur, y Litoral del país a través de dos líneas férreas: Nuevo Central Argentino (NCA) y General Manuel Belgrano.

El trazado de la red y los accesos bi-trocha están estrechamente vinculados al proceso de producción agrícola y minera ya que posibilita la llegada de los cereales y minerales a los puertos a bajo costo.

El Complejo Portuario San Lorenzo - Puerto San Martín, es un conglomerado de Terminales de Embarques y muelles privados que abarca los rubros cereales/subproductos, aceites, combustibles, hidrocarburos, minerales, químicos y petroquímicos. Se constituye en el polo exportador más importante del país, ya que sale de este complejo el 39,19% del total exportado por Argentina en granos, aceites y subproductos oleaginosos<sup>xxxv</sup>. Drena por sus terminales la producción cerealera de un vasto hinterland que abarca centro, litoral y noroeste del país. A la actividad cerealera del complejo hay que agregarle la destacada actividad de sus puertos en rubros hidrocarburos y derivados, gas, químicos, petroquímicos y actualmente minerales. Cabe destacar que todas sus terminales tienen y/o poseen instalaciones y cintas de transferencias apropiadas para la operación con chatas y barcazas, siendo en la actualidad el último sector del río condicionado y mantenido para la navegación de buques de gran porte, 32' de calado, lo cual hace que el complejo sea estratégica y económicamente el más sólido referente, como la gran puerta principal al MERCOSUR.

#### 5.2.2.2.6 PERFIL ECONÓMICO

La ciudad se encuentra emplazada en el Departamento San Lorenzo ubicado en la Región Urbana Industrial Ribereña del Río Paraná y la denominada Región Sur Agrícola Santafesina.

La zona costera, de importancia por la conexión con el corredor biológico del Paraná, se encuentra profundamente modificada por la instalación de infraestructura portuaria, en este sentido existe una gran cantidad de terminales: Bunge, Cargill, La Plata Cereal, Nidera, PASA y Terminal 6 con puertos propios, gigantescos silos y maquinaria montada, creando así un paisaje netamente industrial.

Hacia el Oeste se vincula con las áreas agrícolas con características homogéneas de las importantes extensiones del Sur Santafesino, marcadas por un proceso continuo de ocupación y utilización de tierras.

En el territorio departamental se diferencian dos realidades territoriales productivas: La de base industrial, que integradas al cordón industrial La Plata (Buenos Aires)- Puerto Gral. San Martín, componen en el límite Norte la mayor concentración de actividades de ese tipo en el país; y las áreas agrícolas con características homogéneas en importantes extensiones del Sur Santafesino, marcadas por un proceso continuo de ocupación y utilización de tierras.

##### 5.2.2.2.6.1 CULTIVOS

La producción que destina mayor cantidad de superficie a su explotación, corresponde al cultivo de soja, siguiendo en importancia con ocupaciones mas o menos equivalentes el cultivo de maíz y trigo.

En cuanto a la producción de trigo, se destaca su producción en 2077 quintales<sup>xxxvi</sup>.

Respecto a la producción por superficie cosechada, se destaca la producción de soja con 713 has destinadas para tal fin, la de trigo con 126 has., la de maíz con 141 has, la de sorgo granífero con 62 has. y la de girasol con 20 has<sup>xxxvii</sup>.

La aplicación de fertilizantes en 548 de las 918 Has, indica el uso intensivo que se le da a la producción.

#### 5.2.2.2.6.2 TENENCIA DE LA TIERRA

El uso de la tierra, según datos del INDEC, está determinado por una ocupación total de 918 Has, de las cuales 814 son utilizadas por sus propietarios y 104 por arrendatarios, , siendo nulas las destinadas a aparcería y otros tipos de tenencia.

#### 5.2.2.2.6.3 INDUSTRIAS

En Puerto General San Martín, se encuentra el complejo de producción de la empresa Petrobras, principal productor de poliestireno de la Argentina. La empresa cuenta con una planta en Zárate, provincia de Buenos Aires, donde se utiliza como materia prima estireno monómero, producido en Puerto General San Martín. La empresa cuenta con una unidad de polimerización de masa continua con una capacidad de producción de 65.000 toneladas anuales.

Entre las empresas privadas cerealeras y oleaginosas del complejo Portuario San Lorenzo- Puerto San Martín, se encuentran entre otras, La Plata Cereal S.A., Alfred C. Toepfer Internacional S.A., Cargill S.A.. Entre las petroleras y derivados, ESSO S.A.P.A., GLP YPF S.A., PASA y Resinfor Metanol S.A., entre otras. BANCOS

En el distrito de Puerto San Martín, se encuentran sucursales del Nuevo Banco Bisel, Nuevo Banco de Santa Fe, y del Banco de la Nación Argentina, según información suministrada por la Asociación Bancaria, sucursal Santa Fe, Rosario, Rafaela, Reconquista, El Trébol y Venado Tuerto, actualizada al año 2003.

### 5.3 LINEA DE BASE DEL AREA OPERATIVA

#### 5.3.1 MEDIO NATURAL

El conjunto de obras bajo estudio se emplaza en la zona de Timbúes y Puerto General San Martín. Se trata de obras lineales que atraviesan una altiplanicie sobre la margen derecha del río Paraná, la cual presenta condiciones generales de estabilidad con relación a la erosión de los suelos y una adecuada cubierta vegetal ocupada por cultivos en parcelas. El área afectada por las obras lineales de referencia, se localizan en un sector atravesado por una red de avenamiento paralelo con dirección Noreste, perpendicular a la costa del Paraná y a su vez paralela al río Carcarañá, antes del codo de Timbúes, donde cambia su curso abruptamente hacia el Nor-Noroeste. Las divisorias de los cauces, insinuados en varios casos por alineación de bajos encadenados o parcialmente aislados en períodos de estiaje, son planas a suavemente plano convexas. Durante períodos lluviosos pueden integrarse y dar lugar a un escurrimiento superficial oblicuo a las obras que deberá evacuarse mediante obras de arte previstas oportunamente en los proyectos.

La superficie freática se dispone a cierta profundidad, ya que no se manifiestan evidencias de su influencia (afloramientos) sobre el escurrimiento superficial ni afectaciones sobre los suelos fuera de los sectores que corresponden estrictamente a los cauces insinuados y red de avenamiento por encadenado de los bajos alineados.

Se interpreta la existencia de sectores de suelo (tosca) que han sido aprovechados como préstamos para la construcción en porciones aledañas a las obras lineales de referencia.



La estabilidad a la erosión de los suelos, en su estado actual es evidente y los gradientes topográficos del sector son bajos.

### 5.3.2 MEDIO SOCIAL

Un tramo de la obra corresponde a la Calle Mansilla, entre Ruta Nacional N° 11 y la Calle Brigadier López. Éste, permite el acceso a las terminales portuarias y plantas industriales.

El proyecto comprende la construcción de las obras básicas y calzada pavimentada. Actualmente la Calle Mansilla es de tierra, por lo que resulta intransitable con malas condiciones climáticas. En días no lluviosos, se genera gran cantidad de polvo ante el constante paso de los camiones.



Intersección entre calle Mansilla y Ruta Nacional N° 11

El relieve del Área involucrada en las obras es predominantemente llano (altiplanicie), contraponiéndose con los territorios ubicados más hacia el Sur, donde se hacen evidentes las características lomadas de la Pampa Ondulada. Los suelos, de gran calidad acorde a las condiciones generales de la zona, se encuentran vinculados a la actividad agrícola, principalmente al cultivo de soja. También se observan en las inmediaciones del área plantaciones de especies forestales, tanto autóctonas (Cina-Cina, Ombú, Curupí) como exóticas (Paraíso, Plátano, Ligustro, Casuarina, Mora), de importante porte.

En el área de las obras bajo estudio no se presentan procesos de erosión hídrica o eólica de consideración. Dadas las condiciones de relieve (uniformidad, pendiente general, etc.), la

permeabilidad de los suelos, la ausencia de cursos de aguas superficiales de magnitud, y los registros de precipitación, puede considerarse al área como exenta de riesgos de inundación.



Vista calle Brig. López



Curva Camino Principal

El relieve general de la zona de obras es llano, sin presentar las lomadas que dominan el paisaje al Sur del área considerada. Los suelos, de muy buena calidad y excelentes aptitudes para la agricultura, se destinan a dos usos preponderantes: el cultivo de soja y las actividades industriales.

El área se encuentra próxima a las instalaciones portuarias de la Terminal 6, cuyo acceso vincula las obras VN 1 y VN2.



Mansilla y Ruta Nac. 11



Vivienda sobre Brig, López



Ingreso Area Industrial

En relación a la mencionada vinculación del área con las terminales portuarias, se observó durante el relevamiento gran cantidad de camiones en los caminos de acceso y a la espera de acceder a las plantas industriales.

Es de destacar que en las proximidades del área cercana a la Ruta Nacional N° 11, se encuentran asentadas algunas viviendas de tipo precario. La zona presenta evidencias de un uso del suelo mixto, cultivos y talleres, tal como se muestra en las fotos obtenidas durante el relevamiento de campo.

En cuanto a la dotación de servicios, el área cuenta con provisión de energía. En relación a la accesibilidad, es dable observar en todas las fotos, el estado y la baja calidad de los caminos. Las obras de VN1 y VN14 permitirán mejorar las condiciones de transitabilidad y de seguridad vial, a partir del tipo de pavimento previsto, las obras de arte complementarias a ejecutar, y el mantenimiento de las banquetas y accesos, hoy pozeados, con malezas y vegetación.

En el área predomina el tendido eléctrico de baja y media tensión. El primero de ellos vinculado a las viviendas, puede observarse en las siguientes fotografías . El segundo tendido mencionado también se ve en las fotografías junto con su vinculación a las rutas

Dadas las características del área, con cierta densidad de asentamientos de uso mixto: residencias, talleres, equipamientos comunitarios (escuela), se agudiza la falta de alumbrado. De igual modo con relación a las intersecciones, particularmente cuando en ellas existen también cruces ferroviarios a nivel.

## 6 ANALISIS DE ALTERNATIVAS

Por las características del proyecto y sus condiciones de borde, sumado a la disponibilidad de espacio para su desarrollo dentro de la zona de camino no se consideraron alternativas geométricas de importancia que pudieran modificar la evaluación ambiental.

Asimismo no se detectaron condicionantes ambientales que indujeran a prever alternativas o variantes de proyecto significativas.

## 7 IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO

La Ley de la provincia de Santa Fe Nro. 11.717, identifica al impacto ambiental como la incidencia positiva o negativa sobre el medio ambiente producida como resultado de una actividad.

Del conjunto de acciones que pueden producir impactos en relación al proyecto se establecieron dos relaciones definitivas, una para cada periodo de interés considerado, es decir, acciones susceptibles de producir impactos durante la fase de construcción o instalación y acciones que pueden ser causa de impactos durante la fase de funcionamiento. A esta serie de consideraciones se sumaron las acciones cuyos efectos durante la fase de construcción persistan y continúen en la etapa de funcionamiento.

A los fines del estudio, resultó pertinente incorporar a las fases de construcción y funcionamiento, la Fase de Difusión del proyecto. La consideración de esta Etapa permitió identificar los efectos e impactos ambientales derivados a partir del momento en que se difunde la "idea proyecto", es decir que toma estado público el interés de realizar el proyecto. Esta situación trae aparejado toda una serie de acciones por parte de los actores sociales emplazados en el área que impactan en el medio receptor aún antes del inicio de las etapas de construcción y funcionamiento, a la vez que impactan sobre le mismo proyecto.

### 7.1 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Para la identificación y ponderación de los impactos se utilizó la metodología aportada por la Dirección Nacional de Vialidad.

La matriz permitió observar la **ubicación** de los impactos, a partir de las Progresivas donde están localizados los Componentes del Proyecto. Así mismo por cada uno de los Componentes

indicados se establecieron las acciones que implican las etapas de construcción y funcionamiento y los impactos que éstas provocan sobre el medio natural o social según corresponda, explicitando en cada caso si se produce movimiento de suelos, remoción de cobertura vegetal, remoción de ejemplares arbóreos y afectación de predios.

La matriz de Identificación de impacto, constituye el insumo para el diseño posterior de las matrices de evaluación de impacto ambiental.

A partir del trabajo en conjunto de una serie de especialistas de distintas áreas de las Ciencias Sociales, Naturales y Exactas se identificaron las acciones impactantes y los factores ambientales impactados, que aparecen señalados en las celdas de donde resulte la intersección de los procesos mencionados.

Se identificaron con un punto, las celdas que resultaron de la intersección entre la acción impactante y el factor impactado (ver matriz adjunta). No se realizó en esta instancia un análisis de los atributos del impacto que darían cuenta de la evolución de impacto.

Los resultados obtenidos de esta “Etapa de Identificación de Impactos Ambientales” posteriormente se complementaron con la Etapa de “Evaluación de impactos”.

En la etapa, de Evaluación de Impactos Ambientales, se consignaron los atributos de los impactos, considerando su **temporalidad, magnitud y la espacialidad** para posteriormente identificar y consignar las posibles medidas de compensación y/ o adecuación previstas para los impactos analizados.

## 7.1.1 ANÁLISIS DE IMPACTOS AMBIENTALES

### Medio Físico Natural

#### Atmósfera- Calidad del Aire

El conjunto de obras que prevé la pavimentación de la calle Mansilla y Brigadier López producirán cambios en la calidad del aire en las etapas de construcción y funcionamiento de la obra. Estos cambios estarán dados por la emisión de contaminantes, partículas en suspensión y el aumento del nivel de ruido, que afectará la calidad del aire en el área de emplazamiento de las obras.

En la etapa Construcción se producirán cambios como consecuencia de las actividades de implantación (obrador, depósito y planta de hormigón), limpieza y desmalezamiento, movimiento de suelo (relacionado con la excavación y apertura de caja), las operaciones ligadas a la construcción de terraplenes y banquetas, transporte de materiales de construcción y el movimiento de maquinarias, entre otras.

Este conjunto de actividades generan partículas suspendidas que se incorporan al aire formando nubes de polvo que pueden tener un radio de afectación muy variable dependiendo de las condiciones climatológicas. Asimismo, los vehículos que transportan el material emitirán gases identificándose monóxido de carbono (CO), hidrocarburos no quemados (HC), óxidos de nitrógeno (NOx), plomo (PB), y dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>). La instalación del obrador y la planta de hormigón podrían también traer aparejado una afectación puntual de la calidad del aire a partir de los trabajos de preparación y mezcla de los materiales in situ.

En la etapa Operación se identifica un incremento en los niveles de gases y compuestos ya mencionados se producirá a partir de las emisiones provenientes de la circulación de vehículos,

ya evidente hoy en el área, y en menor medida debido a las tareas de mantenimiento y conservación del camino. En el caso de las primeras el nivel de afectación se encontrará en directa relación con la densidad del flujo de tránsito, dadas las características del área

Las eventuales fallas técnicas y derrames podrían afectar, de efectivamente producirse, la calidad del aire.

### **Atmósfera Ruido**

Se producirá un incremento del ruido laboral y ambiental. La afectación contempla las emisiones producidas durante la etapa Construcción y las emisiones producidas en la etapa Operación de la obra.

Las actividades desarrolladas durante la etapa de construcción involucran un movimiento constante de maquinaria pesada, camiones de carga, traslado de personal lo que generará niveles de ruido altos y variables.

El ruido afectará temporalmente a la población, ocasionando algunos problemas de salud si existe exposición prolongada a esos niveles de ruido sin las medidas de mitigación adecuadas. Sin embargo, este efecto asume características leves

La instalación y el funcionamiento del obrador traerá aparejado el aumento del nivel de ruido de forma puntual. Situación similar se evidenciará en el sitio de emplazamiento de la Planta de hormigón.

En la etapa de Operación de la obra, el incremento en los niveles sonoros será debido al aumento del tráfico vehicular y adquirirá características continuas. Esto es así, ya que su permanencia es indefinida dado que tiene una relación directa con la vida útil de la obra vial.

Si bien la obra vial implica una mejora de la vía ya existente, lo proyectado impactará notablemente en la densidad del flujo vehicular de la zona, especialmente en relación al tránsito pesado, dado que intentará concentrar la circulación de este tipo de transporte ( a nivel local) sobre la vía a mejorar.

El efecto se intensificará conforme al aumento de la densidad del transporte que utiliza la red vial.

Por su parte, se identificarán emisiones puntuales de ruido durante las tareas de mantenimiento y conservación de la obra.

### **Relieve**

Considerando que el proyecto se desarrollará sobre un trazado existente, y teniendo en cuenta las características del área operativa, no se identifican durante las etapas de construcción y operación de la obra una modificación sustancial del componente Relieve, en lo referido a la estabilidad, procesos geomorfológicos y afectación a recursos mineros.

### **Suelo**

Entre las actividades que generan algún grado de afectación al recurso suelo se encuentran: extracción de tierra vegetal, la limpieza y desbroce, transporte de materiales de construcción y



combustibles dentro de la zona de obra, movimiento de maquinaria, así como el riesgo de derrames accidentales.

Las afectaciones sobre el recurso suelo, se verifican en relación a la etapa Construcción del proyecto con actividades que producen afectación directa, disminución de la calidad edáfica y compactación.

La compactación del suelo estará asociada, durante la etapa de construcción, a la circulación de transporte de gran porte sobre superficies despojadas de la cubierta vegetal, lo que a su vez traerá aparejado efectos indirectos en el periodo de recarga de los acuíferos. Especialmente se identifica como una actividad impactante, la compactación de la subrasante.

La instalación del obrador, depósito, de planta de hormigón y de la zona de preparación de materiales y mezclas, traerá aparejado una modificación in situ de la calidad del suelo.

*Durante la etapa de operación existe el riesgo de afectación del componente edáfico ante la presencia de posibles derrames y las actividades de desmalezamiento.*

### **Recursos Hídricos Superficiales**

Dado que no se identifican cuerpos de agua superficial próximos en el sector de obras no se prevén actividades impactantes sobre el componente.

### **Recursos Hídricos Subterráneos**

La quita de vegetación en ciertos sectores modifica la estructura original del suelo, razón por la cual la proporción de agua de lluvia que tiende a infiltrarse disminuye, ya que se modificaron las características de porosidad y permeabilidad. De esta forma se incrementa el escurrimiento local y se disminuye la recarga vertical a los acuíferos.

Si se identifican vertidos accidentales de sustancias utilizadas por maquinarias y equipos durante la etapa de construcción, se favorecerá la lixiviación de sustancias como hidrocarburos, aceites, residuos orgánicos, entre otros, hacia el manto freático contaminando el acuífero.

Por otro lado, al construir las obras y ampliar la superficie de rodamiento, se disminuye la superficie de infiltración del agua al manto freático. Además, al obstaculizar los escurrimientos del agua se modifica su curso y en consecuencia se modifica también la tasa de infiltración. El impacto generado es adverso debido a que es un impacto permanente.

*Se identifican con especial atención las actividades de demolición, excavación y compactación de la subrasante, actividades que impactan indirectamente sobre el recurso.*

*La instalación del obrador, depósito y la zona de preparación de materiales, el tránsito de maquinaria en las inmediaciones y el transporte de materiales de construcción al producir compactación del suelo producirá un efecto asociado que se identificará en la recarga de acuíferos.*

### **Vegetación**

Las tareas de la etapa de construcción (implantación, preparación, movimiento de suelos y elaboración del paquete estructural) generan la alteración total y parcial de la cobertura vegetal

presente en la zona de obra. Al mismo tiempo, el movimiento de maquinaria pesada y el riesgo de derrames accidentales, contribuyen a la afectación del recurso.

La instalación del obrador, del depósito, y de la planta de hormigón afectarán de forma puntual, la cobertura de la masa vegetal presente en la zona.

De igual manera el transporte asociado al traslado de los materiales de construcción y maquinarias afectarán indirectamente la cobertura vegetal. La magnitud del efecto se encontrará relacionado con la densidad que asuma el circuito de traslado de materiales.

La consecución de la obra implica la necesidad de extracción de una arboleda ubicada a ambos márgenes de la calle Mansilla, en su sector Este. En este sentido deberán tomarse las medidas de mitigación adecuadas para minimizar el efecto y proceder a una forestación compensatoria.

Cabe aclarar, que no se identifican en el sitio, áreas protegidas y comunidades florísticas destacadas que puedan resultar afectadas.

Durante la etapa de operación se identifican impactos asociados a las actividades de desmalezamiento periódico que deben efectuarse en la zona.

## **Fauna**

Dado que el área de intervención da cuenta de un fuerte proceso de transformación antrópica, no se identifican comunidades faunísticas que puedan resultar impactadas por el proyecto.

## **Ecosistema**

Dado que el área de intervención da cuenta de un proceso de transformación antrópica, no se identifican alteraciones ecosistémicas que puedan resultar impactados considerablemente por el proyecto.

## **Paisaje**

La obra producirá un impacto significativo en la zona, ya que implicará una mejora de la red vial existente e implicará un cambio en la dinámica del flujo de transporte de carga en el área de emplazamiento durante la etapa de operación de la obra.

En general, durante la etapa de construcción, los impactos al recurso paisaje estarán en relación a las actividades de movimiento de tierra, acumulación de materiales, acopio de tierra vegetal, circulación de vehículos, instalación y funcionamiento del obrador y las instalaciones auxiliares y la circulación de maquinarias en general. Asimismo se podrían esperar modificaciones en el paisaje en las áreas de préstamo.

Todas estas actividades se desarrollan en la etapa Construcción de la obra y, en general, estarán de acuerdo a la capacidad de absorción del paisaje en la medida que la interferencia de la cuenca visual se presente con un carácter concentrado y temporario.

El paisaje del área operativa resultará afectado a partir de los procesos antes mencionados, de igual manera se modificará el paisaje del área de influencia aunque en menor medida.

Se identifica con especial atención, la señalización y vallado para los desvíos que impactarán sobre este componente ambiental de forma temporaria.

Durante la etapa de funcionamiento se identificará un aumento del flujo vehicular que impactará en el paisaje local e inmediato. El efecto se intensificará de forma proporcional al aumento del flujo vehicular.

Impactarán durante la etapa de operación de forma positiva las actividades de mantenimiento, señalización y desmalezamiento.

### **Patrimonio Natural**

Dado que no se identifican en el entorno próximo áreas protegidas del orden local, provincial y nacional, no se prevén impactos derivados del proyecto.

### **Medio Socio-Económico-Cultural**

El análisis de las alteraciones del Medio Socioeconómico en que se desenvuelve y al cual impacta el desarrollo de una obra determinada, significa el análisis de la afectación de los individuos integrantes de la comunidad o comunidades en la que esa obra se inserta.

Dentro de ese análisis se contempla la distribución, características, usos y costumbres, equipamientos y servicios que demanda la población.

### **Población - Salud**

El proyecto dará lugar a la generación de ruidos, olores y vibraciones que podrán causar molestias en la población local, especialmente en aquellos sectores emplazados en forma inmediata a la zona de obra.

Las partículas suspendidas en el aire por las actividades de construcción quedan disponibles para ser ingeridas a través del sistema respiratorio y digestivo, provocando generalmente afecciones en las vías respiratorias durante el periodo de obra.

Las actividades impactantes del componente durante la etapa de construcción se encuentran asociadas a la instalación de un obrador y de un depósito de materiales y al funcionamiento de la planta de hormigón. Por su parte, el transporte de materiales para la construcción afectará, si no se llevan a cabo las medidas de mitigación, la salud de la comunidad local.

Este conjunto de efectos identificados sobre este componente asume características leves dadas la baja concentración de población permanente en la zona. No obstante ello, deberán tomarse las medidas de mitigación adecuadas dado que en las proximidades de la calle Mansilla se emplaza un establecimiento educativo.

La posible existencia de derrames durante la etapa de construcción y operación se constituyen también como riesgo para la salud de la población del área. Asimismo se dará especial atención a las actividades de obra a fin de evitar accidentes por la existencia de un gasoducto en la zona de obra.

Durante la etapa de funcionamiento las actividades de limpieza favorecerán al factor salud, evitando la proliferación de vectores.

Sin embargo, el incremento en los niveles de gases y compuestos, así como el aumento del nivel de ruido, se producirá a partir de las emisiones provenientes de la circulación de vehículos, impactará en la población ubicada en las inmediaciones. En este caso el nivel de afectación se encontrará en directa relación con la densidad del flujo de tránsito.

### **Generación de empleo**

Impactos positivos se producirá durante la etapa de construcción y funcionamiento dando lugar a la generación de puestos de trabajo asociados directa e indirectamente al conjunto de obras.

Durante la etapa de construcción se identificará un aumento de la demanda de mano de obra que devendrá del desarrollo de las actividades de instalación y funcionamiento del obrador, depósitos, instalaciones auxiliares, operación de las maquinarias y equipos, movimiento de suelos, transporte de materiales de construcción y las actividades de demolición.

Durante la etapa de operación se producirá un aumento leve de la demanda de mano de obra para el desarrollo de las actividades de mantenimiento y mejora de las obras contempladas en el proyecto: desmalezamiento y limpieza.

Es viable esperar un aumento del número de puestos de trabajo no calificados o informales asociados a las prestaciones temporarias en cuanto a comercio y servicios.

### **Migraciones**

Dado que el conjunto de operaciones vinculadas a la obra se refiere a la mejora de la obra existente, no se identifican movimiento o traslados de familias en las inmediaciones del lugar asociadas a la puesta en marcha del proyecto.

### **Seguridad**

Dadas las actuales condiciones precarias de las calles Mansilla, en conjunción con la dinámica del transporte de carga vinculado al acceso de las terminales portuarias de Puerto General San Martín, existe un nivel de riesgo para la seguridad del tránsito vehicular y el desplazamiento de la población involucrada, así como para los asentamientos humanos y equipamientos comunitarios emplazados en el sector que se identifica ya antes del inicio de la obra.

Teniendo en cuenta estas consideraciones, se puede decir que la afectación del componente, durante la etapa de construcción de la obra, se encuentra asociada al riesgo de accidentes que puede vincularse al conjunto de actividades, entre ellas la circulación de maquinarias, el traslado de materiales de construcción y la instalación y funcionamiento del obrador, instalaciones auxiliares y del depósito, movilización de materiales, movimiento de suelos, razón por la cual será necesario tomar las medidas de minimización del riesgo de accidentes, en virtud de la concentración antes mencionada.

Especial atención involucra la actividad de demolición y los riesgos asociados a ella. Se dará especial atención a la existencia de un gasoducto en la zona de obra.

La obra implica la concentración del flujo de transporte de carga en la red vial, razón por la cual se deberá prestar especial atención al riesgo de accidentes.

Las actividades de señalización, y limpieza, previstas en la etapa de funcionamiento de la obra impactarán positivamente sobre el riesgo de accidentes vinculados al flujo peatonal y al transporte de carga.

En la etapa de operación, se identifica que el riesgo de derrames y fallas técnicas pueden afectar a este componente ambiental.

## **Patrimonio**

Dadas las características del área y atendiendo a que la obra se refiere a la mejora de la vía existente, no se producirán afectaciones especiales a sitios de valor histórico y cultural.

### ***Actividades productivas Locales***

Se identifican en el área de emplazamiento actividades primarias y secundarias. Las primeras se encuentran vinculadas a la actividad agrícola (soja) y a plantaciones forestales identificadas básicamente en las márgenes de la calle Brig. López y Mansilla.

Las segundas se encuentran vinculadas al sector de terminales Portuarias que se emplaza sobre el río Paraná..

Uno de los impactos identificados en la etapa de construcción es la afectación a la propiedad privada en ciertos sectores, a los fines de llevar a cabo la consecución de la obra. El nivel de impacto será mínimo ya que se prevé la afectación de fracciones de terrenos sin construcción a los fines de diseñar los triángulos de visibilidad en las esquinas.

Las actividades de construcción asociadas al movimiento de suelos, instalación y el funcionamiento del obrador, instalaciones auxiliares, del depósito, entorpecerán de forma temporaria el normal desarrollo de las actividades económicas emplazadas en el sector.

El transporte de materiales y equipos, así como la operación de la maquinaria, impactará sobre la dinámica de traslado vinculado a las actividades económicas locales aunque de forma temporaria. Se entorpecerá así el normal acceso a las terminales portuarias emplazadas en el sector, desplazando el recorrido y los accesos en el ámbito del área de influencia.

De igual manera las operaciones de demolición, retiro y construcción de alambrados, afectarán temporariamente el flujo de transporte asociado a las actividades económica emplazadas actualmente en el sector.

Por su parte podrían verse favorecidas las actividades informales, a partir del aumento de la demanda de bienes y servicios asociadas al personal de la obra durante la etapa de construcción. Este efecto perdurará pero de forma parcial durante la etapa de funcionamiento.

Durante la etapa de funcionamiento, a partir de la presencia permanente del flujo de tránsito pesado, el incremento en la demanda de las actividades comerciales e informales permanecerá y se intensificará conforme aumente la densidad del tránsito, especialmente de carga.

### ***Infraestructura***

Sobre la calle Brig. López se identifica el emplazamiento de tendidos eléctricos de baja tensión y la existencia de un gasoducto.

De esta forma las infraestructuras de servicios particularmente de gas y electricidad del área podrían verse afectadas por la dinámica que implican las actividades de construcción.

Se prestará vital atención al conocimiento y mitigación de posibles interferencias.

La consecución de la obra prevé el traslado de algunas columnas de alumbrado existente y columnas de energía eléctrica vinculadas al tendido de baja tensión emplazado en el sector.

También se identifica riesgo de afectación a las redes de infraestructura en virtud de posibles fallas técnicas durante la etapa de construcción.

La infraestructura de señalización instalada en el sector se verá afectada puntualmente de forma negativa a partir de las actividades de construcción.

No se identifican impactos sobre la infraestructura ferroviaria emplazada en el sector. Sin embargo el entorpecimiento de la dinámica del transporte de carga vinculada a las terminales portuarias podría afectar el normal desarrollo de las actividades que allí se realizan.

Durante la etapa de funcionamiento, las actividades de señalización y construcción de alambrados impactarán positivamente sobre este mismo factor debido a las mejoras previstas.

### ***Tránsito y transporte***

Durante la etapa de construcción se afectará especialmente el tránsito liviano y de carga.

La calle Mansilla permite el acceso a las terminales portuarias y plantas industriales ubicadas en la zona Norte de Puerto General San Martín y las próximas a instalarse en Timbúes.

El impacto sobre el tránsito será extensivo e influirá al transporte de pasajeros dadas las actividades en la intersección entre la calle Mansilla y la Ruta Nacional Provincial N°11.

Las actividades de construcción, asociadas al movimiento de suelo, instalación y funcionamiento de las instalaciones auxiliares, del obrador y del depósito, construcción de banquetas, movimiento de maquinarias y transporte de materiales de construcción afectará significativamente a la circulación en el área.

Especialmente se identifican las operaciones de demolición y la implementación de desvíos que afectarán temporariamente al tránsito de la zona.

Durante la etapa de funcionamiento, se identifican impactos positivos sobre la circulación del transporte debido a la mejora de la conectividad que implica la consecución de la obra. Esto es así, ya que las características actuales de la obra no permiten una dinámica fluida del transporte de carga dadas sus características de calle de tierra, a lo que se suma la intransitabilidad ante las malas condiciones climáticas. Este problema con la ejecución de la obra se solucionará.

Por su parte, las tareas de mantenimiento y mejora impactarán positivamente sobre los flujos de tránsito.

### ***Economía- Valor del suelo***

La difusión del proyecto junto con la consecución de la obra traerá aparejado un efecto positivo sobre el valor del suelo a partir de las mejoras que introducen las obras en el área.

## 7.2 EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

En esta instancia se utilizó una MATRIZ DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL donde se identificaron las interrelaciones que pueden ocurrir entre las principales acciones producidas por el proyecto vial y los principales componentes del medio natural y socioeconómico.

Las mismas, organizan la identificación y caracterización de los impactos por medio de una representación basada en la Matriz de Leopold. Presentan en forma simplificada las características, condiciones del sistema ambiental y de la obra y permiten abordar en forma sistemática la evaluación abarcativa del amplio espectro de las relaciones causa efecto que pueden tener lugar.

La matriz consiste en un cuadro de doble entrada en el que:

- Las ordenadas corresponden a las acciones o actividades de la Obra, con implicancia ambiental, derivadas de las distintas etapas de desarrollo consideradas.
- Las abscisas corresponden a las características o factores del medio ambiente receptor, natural y socio-económico o antrópico, susceptibles de ser afectadas por las acciones de la Obra Vial
- Las intersecciones permiten explicitar las relaciones de interacción y evaluarlas cualitativamente o cuantitativamente, volcando en ellas los resultados de mediciones o modelos, cuando sea posible o corresponda, mediante una simbología ad-hoc.

Esta simbología utilizada es la siguiente:

- Tipo y magnitud del impacto:  
Impactos no significativos
  - **Impactos positivos o beneficiosos**  
Celda coloreada verde claro: bajo  
verde medio: medio  
verde oscuro: alto
  - **Impactos negativos o perjudiciales:**  
Celda coloreada rojo claro: bajo  
rojo medio: medio  
rojo oscuro: alto
- **Duración del impacto:**
  - Transitorio: T  
Se manifiesta durante un lapso limitado de tiempo, frecuentemente solamente en el período de construcción de la obra.
  - Permanente: P  
El que se manifiesta a lo largo del tiempo y persiste más allá de la finalización de la Etapa de Construcción.
- **Localización del Impacto:**
  - Concentrado: C  
El circunscripto al área de ocurrencia de la acción (Área Operativa)
  - Difuso: D  
El que se propaga en el espacio mas allá del área de ocurrencia de la acción (Área de Influencia).

Por lo tanto a) b) y c) pueden representarse en una misma celda, que tendrá de base el color para identificar tipo y magnitud de impacto y dos letras, una para duración y otra para localización del impacto.

Se diseñaron una serie de matrices de Evaluación de Impacto Ambiental, que a continuación se adjuntan.

Del análisis de los **factores ambientales** afectados por las acciones del Proyecto a través de las matrices de interacción (Ver MATRIZ adjunta), surgen las siguientes conclusiones y recomendaciones preliminares. En las siguientes etapas estos aspectos serán ampliados y ajustados.

## 7.2.1 ANALISIS DE LAS MATRICES DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

En una primera instancia, el análisis se efectuó por separado para cada una de las matrices desarrollando un análisis sectorial y un análisis global. El primero permitió observar las particularidades identificadas de forma fragmentaria y el segundo, partiendo de una mirada holística superó las consideraciones reduccionistas del primero.

El análisis sectorial implicó la identificación de:

- La actividad con mayor impacto positivo de cada una de las fases: Idea proyecto, Construcción y Funcionamiento
- La actividad con mayor impacto negativo de cada una de las fases: Idea proyecto, Construcción y Funcionamiento
- El factor con mayor impacto positivo de cada una de las fases: Idea proyecto, Construcción y Funcionamiento
- El factor con mayor impacto negativo de cada una de las fases: Idea proyecto, Construcción y Funcionamiento
- El análisis global implicó la identificación de:
  - La actividad con mayor impacto positivo del conjunto de fases consideradas.
  - La actividad con mayor impacto negativo del conjunto de fases consideradas.
  - El factor con mayor impacto negativo del conjunto de factores impactados.
  - El factor con mayor impacto positivo del conjunto de factores impactados.
  - El medio con mayor impacto positivo del conjunto de medios impactados.
  - El medio con mayor impacto negativo del conjunto de medios impactados.

### Interpretación Etapa Construcción

- Los impactos negativos generados por las acciones del Proyecto en mayor nivel de criticidad: magnitud *alta* (en la matriz visualizados con tonos rojos intensos), duración *permanente* y localización *concentrada*, se agrupan en el Medio Bio-Físico, particularmente en los factores calidad del suelo y recarga de recursos hídricos subterráneos y cobertura vegetal, factores que se ven afectados, especialmente, por la actividad de compactación de la subrasante.
- Los impactos negativos generados por las acciones del Proyecto en mayor nivel de criticidad: magnitud *alta* (en la matriz visualizados con tonos rojos intensos), duración *permanente* y localización *concentrada*, no se identifican en el Medio Socio económico.



- Los impactos negativos generados por las acciones del Proyecto en mayor nivel de criticidad: magnitud *alta* (en la matriz visualizados con tonos rojos intensos), duración *temporaria* y localización *concentrada*, se identifican en el Medio Bio-Físico, en los factores de paisaje local, calidad del aire y nivel de ruido, vinculados a las actividades de instalación de obradores, depósito y establecimiento de desvíos y vallados.
- Los impactos negativos generados por las acciones del Proyecto en mayor nivel de criticidad: magnitud *alta* (en la matriz visualizados con tonos rojos intensos), duración *temporaria* y localización *concentrada*, se identifican en el Medio Socio-Económico, en los factores de circulación del transporte de carga e individual y en el factor de seguridad, vinculados a las actividades de demolición, instalación de obradores, depósito y establecimiento de desvíos y vallados.
- Los impactos negativos en magnitud *media*, duración *permanente* y localización *concentrada* se vinculan en el medio Físico Biológico, al paisaje local y del área de influencia directa, al suelo y a la cobertura vegetal, asociados a las actividades de excavación (apertura de caja), compactación de subrasante y construcción de terraplenes y baquinas.
- Los impactos negativos en magnitud *media*, duración *permanente* y localización *concentrada* no se identifican en el medio Socioeconómico.
- Los impactos negativos en magnitud *media*, duración *temporaria* y localización *concentrada* se vinculan a los factores, en el medio Físico Biológico, calidad del aire, del suelo, recursos hídricos subterráneos, cobertura y estructura de la vegetación, paisaje local y del área de influencia directa, asociados a las actividades de demoliciones, instalación de obradores, depósitos y planta de hormigón, movimiento de suelos, compactación de subrasante y movimiento de maquinaria, traslado de materiales y riesgo de derrames y fallas técnicas.
- Los impactos negativos en magnitud *media*, duración *temporaria* y localización *concentrada* se vinculan a los factores, en el medio Socioeconómico, seguridad de la población local, salud, actividades primarias, secundarias, infraestructura de gas y electricidad, a la infraestructura portuaria, circulación de transporte de carga e individual, asociados a las actividades de demoliciones, instalación y funcionamiento de obradores, depósitos y planta de hormigón, movimiento de suelos, compactación de subrasante y movimiento de maquinaria, traslado de materiales y riesgo de derrames y fallas técnicas.
- Los impactos positivos generados por las acciones del Proyecto en mayor nivel de criticidad: magnitud *alta* (en la matriz visualizados con tonos verde oscuro), duración *permanente* y localización *concentrada*, no se identifican en el Medio Bio-Físico y Socio Económico.
- Los impactos positivos generados por las acciones del Proyecto de magnitud *alta* (en la matriz visualizados con tonos verde oscuro), duración *temporaria* y localización *concentrada*, se identifican en el Socio Económico, en el factor de empleo, asociados a todas las actividades que implican las tareas de preparación (limpieza, demoliciones), excavaciones (extracción de tierra vegetal, apertura de caja), compactación de subrasante y construcción de terraplenes.
- Los impactos positivos generados por las acciones del Proyecto de magnitud *media* (en la matriz visualizados con tonos verdes intensos), duración *permanente* y localización *concentrada*, no se identifican en el Medio Bio-Físico.

- Los impactos positivos generados por las acciones del Proyecto de magnitud *media* (en la matriz visualizados con tonos verdes intensos), duración *permanente* y localización *concentrada*, se identifican en el Medio Socio Económico, vinculados al valor del suelo, asociado a la actividad de difusión del proyecto.
- Los impactos positivos generados por las acciones del Proyecto de magnitud *media* (en la matriz visualizados con tonos verdes intensos), duración *temporaria* y localización *concentrada*, se identifican en el Medio Socio Económico, vinculados a la generación de empleo, asociadas a las actividades de instalación del obrador y depósitos y la instalaciones auxiliares.
- Los impactos positivos generados por las acciones del Proyecto de magnitud *media* (en la matriz visualizados con tonos verdes intensos), duración *temporaria* y localización *concentrada*, no se identifican en el Medio Físico Biológico.

#### Interpretación Etapa de Funcionamiento

- Los impactos negativos generados por las acciones del Proyecto en mayor nivel de criticidad: magnitud *alta* (en la matriz visualizados con tonos rojos intensos), duración *permanente* y localización *concentrada*, no se identifican en el Medio Bio-Físico y Socio Económico.
- Los impactos negativos generados por las acciones del Proyecto en mayor nivel de criticidad: magnitud *alta* (en la matriz visualizados con tonos rojos intensos), duración *temporaria* y localización *concentrada*, no se identifican en el Medio Bio-Físico y Socio Económico.
- Los impactos negativos en magnitud *media*, duración *permanente* y localización *concentrada* se vinculan a los factores, en el medio Físico Biológico, calidad del aire (ruido) asociado a las actividades de tránsito de vehículos individuales y de carga.
- Los impactos negativos en magnitud *media*, duración *permanente* y localización *concentrada* no se identifican en el medio Socio Económico.
- Los impactos positivos generados por las acciones del Proyecto de magnitud *alta* (en la matriz visualizados con tonos verde oscuro), duración *permanente* y localización *concentrada*, se identifican en el Medio Bio-Físico en el factor paisaje vinculado a la actividades de demalezado y mantenimiento de la señalización periodicas.
- Los impactos positivos generados por las acciones del Proyecto de magnitud *alta* (en la matriz visualizados con tonos verde oscuro), duración *permanente* y localización *concentrada*, se identifican en el Medio Socio Económico en el componente seguridad, infraestructura de señalización y transporte individual, de pasajeros y de carga, vinculada a la actividad de mantenimiento de la señalización.
- Los impactos positivos generados por las acciones del Proyecto de magnitud *alta* (en la matriz visualizados con tono verde oscuro intenso), duración *temporaria* y localización *concentrada*, no se identifican en el Medio Socioeconómico ni en el medio Bio Físico.
- Los impactos positivos generados por las acciones del Proyecto de magnitud *media* (en la matriz visualizados con tonos verdes intensos), duración *permanente* y localización *concentrada*, no se identifican en el Medio Biofísico.
- Los impactos positivos generados por las acciones del Proyecto de magnitud *media* (en la matriz visualizados con tonos verdes intensos), duración *permanente* y localización *concentrada*, se identifican en el Medio Socioeconómico, generación de empleo,

actividades productivas informales, infraestructura portuaria, tránsito de carga y valor del suelo, vinculados a las actividades de mantenimiento de las obra señalada..

- Los impactos positivos generados por las acciones del Proyecto de magnitud *media* (en la matriz visualizados con tonos verdes intensos), duración *temporaria* y localización *concentrada*, no se identifican en el Medio Socioeconómico y Físico Biológico.

## 8 PLAN DE GESTION AMBIENTAL

### 8.1 OBJETO Y ALCANCE

Los presentes criterios de carácter ambiental se constituyen en normas generales y particulares para la etapa de construcción de las obras relativas a:

- **VN1- VN14: Pavimentación de las calles Mansilla y Brigadier López** procedimientos necesarios para asegurar la protección del medio ambiente observando el cumplimiento de todas las regulaciones y requerimientos vigentes.

#### 8.1.1 AREA DE APLICACIÓN DEL PGA

El Plan de Gestión Ambiental previsto para la **Pavimentación de las calles Mansilla y Brigadier López**, será de aplicación obligatoria en el área operativa y en las áreas de influencia directa e indirecta definidas en el presente informe.

#### 8.1.2 MARCO LEGAL DEL PGA

A los efectos de establecer el marco legal de aplicación del PGA, se precedió a identificar y determinar para cada uno de los programas previstos, las acciones y recursos involucrados en los mismos, las normas específicas de aplicación y cumplimiento para alcanzar los objetivos propuestos.

Cabe destacar que este capítulo es una complementación y articulación del marco legal presentado en el capítulo IV de este informe de EIA. Asimismo y para una mejor utilización de la herramienta se presenta, en cada caso, la normativa según los niveles nacional, provincial y municipal.

Por último considerando las características y extensión de esta síntesis normativa, la misma se presenta como anexo específico de este PGA.

#### 8.1.3 ESTRATEGIA DE GESTIÓN

Considerando la tipología, características y complejidad de las obras propuestas para mitigar los problemas ambientales y sociales que pueden generar la **Pavimentación de las calles Mansilla y Brigadier López**, descritas en capítulos anteriores de este informe, resulta necesario diferenciar dos escenarios futuros posibles de actuación en materia de la gestión ambiental concurrente con las obras a construir.

Dichos escenarios implican la posibilidad de actuación en dos ejes o estrategias de intervención y gestión correspondientes a:

\*Contratista, subcontratistas y empresas constructoras asociadas en las etapas de construcción y operación.

\*Comitente y sectores de gobierno involucrados, Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable de la provincia, Ministerio de Obras Públicas, otros organismos e instituciones, Municipio.

En este sentido es viable proponer y presentar una línea programática de gestión e implementación específica para cada una de ellas, reconociendo y observando que la estrategia propuesta permitirá una mejor implementación, dado los horizontes temporales que cada una implica y facilitando un mejor seguimiento y control de calidad de las diferentes acciones y actividades a realizar.

## **8.2 CONDICIONANTES DEL PLAN DE GESTION AMBIENTAL PARA LA CONTRATISTA**

Para la etapa de obras las empresas constructoras deberán acreditar por parte de una Certificadora habilitada que sus normas internas respetan las Normas ISO 9.001 e ISO 14.001 del año 1996 o 2004 según corresponda.

Sobre esta base el Contratista debe profundizar y aplicar el Plan de Gestión Ambiental de su futuro accionar, de forma tal de permitir el monitoreo y control de aquellas variables ambientales que puedan superar los límites tolerables identificando los recursos humanos, técnicos, económicos y administrativos para su implementación. Para lo cual debe tener en consideración la metodología constructiva y el cronograma propuestos.

El Plan de Gestión Ambiental debe:

- Incorporar la consideración ambiental como elemento de decisión permanente.
- Asegurar el cumplimiento de las normas vigentes en materia ambiental, territorial, de seguridad, higiene y salud ocupacional.
- Garantizar que la construcción del proyecto se desarrolle considerando el ambiente natural y antrópico de su área de influencia, asegurando el usufructo de las obras e instalaciones y posibilitando el cumplimiento de los objetivos propuestos.
- Materializar, monitorear y controlar la ejecución de las acciones de prevención y mitigación identificadas y toda otra que surja como necesaria, durante las distintas etapas de su desarrollo.
- Asegurar una relación fluida entre los responsables de la construcción de las obras y las autoridades competentes, en los diferentes niveles jurisdiccionales.
- Materializar adecuados mecanismos de información a la comunidad así como la participación organizada de la misma en aspectos de interés para el proyecto.

### **8.3 OBJETIVOS DEL PGA**

#### Objetivo general:

El PGA establece las directrices, criterios, metodologías y normas de procedimiento para prevenir, mitigar o compensar, dentro de los límites tolerables, los eventuales impactos ambientales negativos que puedan producirse durante la ejecución de las obras. De igual modo, a fin de potenciar aquellos impactos positivos.

Los Objetivos Ambientales generales del PGA son:

- Observar los límites tolerables en materia de contaminación del suelo, agua o aire.
- Implementar prácticas adecuadas en tareas que puedan afectar la vegetación natural.
- Implementar prácticas adecuadas tendientes a prevenir la erosión de los suelos, la sedimentación en los cursos de agua y conductos pluviales.
- Implementar prácticas apropiadas para la eliminación de desechos o materiales.
- Utilizar las tecnologías más apropiadas bajo criterios de calidad ambiental.
- En caso de hallazgos arqueológicos y/o paleontológicos cumplimentar los procedimientos apropiados para su manejo.

### **8.4 MECANISMOS DE FISCALIZACION Y CONTROL DEL PGA**

#### **8.4.1 AUTORIDAD DE APLICACIÓN**

La Autoridad de Aplicación del Plan de Gestión Ambiental será la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Provincia de Santa Fe (conf. art. 3, L. 11.717).

La Autoridad de Aplicación podrá articular sus responsabilidades en cuanto al control del cumplimiento de las medidas de mitigación con el Ministerio de Obras, Servicios Públicos y Vivienda de la Provincia de Santa Fe.

Asimismo y de resultar así necesario, la Secretaría podrá delegar a nivel municipal el control de las medidas de mitigación.

#### **8.4.2 RESPONSABILIDAD AMBIENTAL DE LA CONTRATISTA**

- Los responsables de las obras deben perfeccionar, ajustar y aplicar el PGA, conforme la etapa de construcción. Asimismo son los responsables por la calidad ambiental de las actividades que desarrollen en relación a las obras, excepto en el caso de los residuos peligrosos, donde la normativa establece que el Comitente es solidariamente responsable por la generación de los mismos.
- Las obras deben producir el menor impacto ambiental perjudicial sobre la población humana, flora, fauna, aire, suelo, agua, paisaje, patrimonio histórico y/o cultural, relaciones sociales y el medio ambiente en general.
- Los daños a terceros causados por el incumplimiento de estas normas, serán de entera responsabilidad del Contratista, quien debe resarcir los costos que resulten de dicho incumplimiento.

- Las observaciones que se realicen con respecto al no cumplimiento de las obligaciones que impone el presente PGA, deberán ser comunicadas por el Inspector de la Obra, a la CONTRATISTA, mediante Orden de Servicio.
- Todas las Órdenes de Servicios generadas por efectos del no cumplimiento del PGA, por parte de la CONTRATISTA, deberán ser comunicadas por el Inspector de la Obra a la autoridad de Aplicación.
- Los CONTRATISTAS deben respetar además de las condiciones establecidas en el pliego, las reglamentaciones y legislaciones nacionales, provinciales, y/o municipales según corresponda, referidas a la materia ambiental. La Autoridad de Aplicación de las mismas serán los Organismos Competentes correspondientes.
- Todos las tareas o erogaciones que impliquen el cumplimiento de la presente especificación no recibirán pago ninguno y su costo estará incluido en los diversos ítems que incluye la obra.
- El incumplimiento de la CONTRATISTA, en lo referente a las Especificaciones Técnicas de Impacto Ambiental Generales y Particulares, será advertido por la Autoridad de Aplicación Pertinente, mediante Órdenes de Servicios, sin perjuicio de las acciones legales y administrativas pertinentes.
- Todas las tareas o trabajos que resulten necesarios realizar por el cumplimiento de la presente especificación y que no estén incluidos su pago en los ítems del contrato, no recibirán pago directo alguno debiendo la CONTRATISTA prorratar sus costos en todos los ítems.

#### **8.4.3 RESPONSABLE AMBIENTAL**

La presente especificación establece las normas a seguir para prevenir, mitigar o compensar, dentro de los límites tolerables, los eventuales impactos ambientales negativos que puedan producirse durante la ejecución de las obras.

La CONTRATISTA designará una persona física como Responsable Ambiental especializado en Manejo Ambiental de Obras viales, cuyos antecedentes deberán ser comunicados a la Supervisión de Obra, al inicio de la ejecución del Contrato. Dicho profesional deberá tener una experiencia mínima de 5 años en proyectos similares.

Los antecedentes profesionales serán evaluados en primera instancia por la supervisión y si merecieran su aprobación serán elevados a consideración de las autoridades pertinentes para su aceptación.

El Responsable Ambiental actuará como interlocutor en todos los aspectos ambientales entre la Empresa, Autoridades Competentes y Comunidades Locales.

#### **8.4.4 PERMISOS AMBIENTALES**

El CONTRATISTA obtendrá los permisos ambientales y los permisos de utilización aprovechamiento o afectación de recursos correspondientes. Está facultado para contactar a las autoridades ambientales para obtener los permisos ambientales, o en el evento de ser

necesaria una modificación a cualquiera de los permisos o autorizaciones requeridos para la ejecución del proyecto.

El CONTRATISTA deberá presentar a la SUPERVISION un programa detallado y un plan de manejo de todos los permisos y licencias requeridos para la obra que se requieran para ejecutar el trabajo. Los costos de todas las acciones, permisos, explotaciones y declaraciones, deberán ser incluidos dentro de los gastos generales del CONTRATISTA.

El CONTRATISTA debe acatar todas las estipulaciones y debe cumplir con todos los requisitos para cada permiso procesado, sujetando la ejecución de las obras a las resoluciones y dictámenes que emitan las autoridades provinciales y/o municipales competentes.

En el anexo Marco Legal, se presentan las tablas relativas a los permisos requeridos.

#### **8.4.5 SEGUIMIENTO DEL PGA**

Con el objeto de detectar y corregir oportunamente las posibles fallas de manejo, el CONTRATISTA debe implementar los mecanismos y acciones que permitan un adecuado seguimiento del PGA.

Las actividades a desarrollar son:

- Monitoreo.
- Inspecciones.
- Informes.

El **monitoreo** es el conjunto de actividades que permiten calificar las modificaciones de parámetros ambientales. El CONTRATISTA debe cumplir con el Programa de Vigilancia, Monitoreo y Control previsto, garantizando la buena operación de sus tecnologías de construcción, tratamiento de aguas para consumo humano y vertidos de aguas producidas en sus operaciones, entre otros aspectos.

Las **inspecciones** tendrán por objetivo verificar el grado de cumplimiento del PGA. La inspección deberá elaborar una lista de chequeo para su realización, la cual presentará al Comitente.

Los **Informes** se elevarán mensualmente a la Inspección conteniendo el avance y estado de cumplimiento del PGA, y con una periodicidad de tres meses para el PGA en la etapa de operación. Ambos incluirán un resumen de los incidentes y accidentes ambientales, con anexos que ilustren los problemas presentados y las medidas propuestas y/o tomadas al respecto.

Para la etapa de construcción de la obra, las tareas de fiscalización y control se ajustarán según el desarrollo y requerimiento de los trabajos en ejecución. En general y dado que los programas de ejecución de obra demandan una continuidad de las tareas, los monitoreos ambientales se realizarán permanentemente.

## 8.5 IDENTIFICACION Y DESCRIPCION DE LOS PROGRAMAS DEL PGA

### 8.5.1 PROGRAMA DE MITIGACION, PREVENCIÓN Y/O CORRECCIÓN

El PGA establece las normas a seguir para evitar, mitigar o compensar, dentro de lo posible, los eventuales impactos ambientales negativos producidos por la ejecución de las distintas tareas necesarias para la construcción de las obras

A continuación se presenta un detalle de las medidas de mitigación identificadas, las que reconocen como ejes sustantivos para su desarrollo a:

- Las etapas del Proyecto
- Los componentes ambientales (naturales y socioeconómicos) intervenidos
- Las actividades y acciones del Proyecto
- Los efectos/impactos identificados para la etapa de Anteproyecto.

Con relación a las etapas del Proyecto, a continuación se indican las **Medidas de Mitigación para la Etapa de Construcción**, que implican la supervisión y control por parte del Contratista, de su estricto cumplimiento. Para ello delegará en el Responsable Ambiental de las Obras, quién reporta en forma directa al Director del proyecto, y articula su desempeño con el Jefe de obra y la Inspección.

El Contratista será el responsable único e integral por la calidad ambiental de la actividades que desarrolle en relación a la construcción de las obras, siendo los objetivos ambientales específicos que debe cumplir los siguientes:

- No contaminar el suelo, agua ó aire.
- Evitar al máximo la destrucción de la vegetación natural e implantada..
- Evitar al máximo la erosión de los suelos.
- No utilizar fuego para la eliminación de ningún desecho ó material de cualquier naturaleza.
- Disponer los suelos sobrantes provenientes de excavaciones, respetando las reglamentaciones ambientales; en particular en el caso eventual de suelos contaminados, cuidará especialmente el transporte y la disposición.
- Disponer ó desechar los residuos sólidos de forma ambiental apropiada.
- Utilizar las tecnologías más apropiadas bajo criterios de calidad ambiental y seguridad.
- Realizar el adecuado tratamiento de hallazgos arqueológicos, paleontológicos, etc.

Para el cumplimiento de los objetivos generales enunciados, se desarrollan a continuación los criterios y las medidas de mitigación que deben adoptarse respecto a las diversas acciones que se generan durante la obra, en la etapa de construcción; en función a los factores afectados.



Las principales acciones que generan la necesidad de medidas de mitigación son:

- 1) Instalaciones de Obradores e Instalaciones Auxiliares.
- 2) Preparación del Área de trabajo.
- 3) Suministro y Movimiento de Materiales.
- 4) Excavación y Movimiento de Suelos.
- 5) Movimiento de camiones, maquinarias y equipos.
- 6) Generación de Residuos y Emisiones.
- 7) Interferencias con Infraestructura de Servicios.
- 8) Demanda de Servicios (Consumo de Energía y Utilización del Agua).
- 9) Demanda de Mano de Obra.
- 10) Seguridad e Higiene Laboral.
- 11) Hallazgos Arqueológicos y Paleontológicos.
- 12) Abandono de Obra.

A continuación se describe cada una de las acciones potencialmente impactantes identificadas para el presente proyecto y sus correspondientes medidas de mitigación y control, tanto para la Etapa de Construcción como de Operación del mismo. El cumplimiento de estas medidas, integradas en el Plan de Gestión Ambiental del Contratista, permitirán mitigar los impactos que necesariamente deberían experimentarse a fin de obtener los beneficios positivos que son objetivo de estas obras.

#### 8.5.1.1 MITIGACION DE IMPACTOS EN EL MEDIO NATURAL-ETAPA CONSTRUCCIÓN

Con relación a los componentes del medio natural intervenidos, a continuación se presentan las medidas previstas para cada recurso.

##### ATMOSFERA: Calidad del aire – Ruido

Con la finalidad de proteger a pobladores cercanos, se mitigará la generación de nubes de polvo durante la etapa de construcción de las obras. Para ello el Contratista debe realizar riegos de agua en los lugares y con la frecuencia que sean necesarias, acorde a la propuesta que el Responsable Ambiental presentará a la Inspección para su aprobación.

Con esta misma finalidad regará la capa superior de tierra que lleven los camiones que trasladen este material.

A los fines de minimizar el efecto de los contaminantes gaseosos emitidos por los vehículos y maquinarias en el frente de obra, el contratista mantendrá sincronizados y en buen estado los vehículos y maquinaria.

En cuanto a la contaminación sonora, durante la etapa de construcción, el incremento en los niveles de ruido estará asociado directamente con las actividades de movimientos de suelo,

construcción de terraplenes, baquinas, compactación de subrasante, y retiro de balasto, teniendo una alta incidencia, los ruidos generados por el uso de maquinaria y equipo pesado.

A tal efecto, como la zona de obras está próxima a asentamientos humanos y/o actividades conexas a éstos, se deberá programar los movimientos de forma tal de efectuar los trabajos en horario laboral normal.

Se establecen como ruidos molestos a todos aquellos producidos o estimulados por la construcción de la obra y que superen los valores máximos establecidos por la legislación vigente.

En cumplimiento de la legislación vigente, dentro del frente de trabajo cuando el ruido sea superior a 90 dB(A) los trabajadores utilizarán protectores de reducción de ruido.

El equipo no será alterado de ninguna forma como para que los niveles de ruido sean más altos que los producidos por el equipo original.

Cuando sea factible, el contratista establecerá vías de servicio que alejen a sus vehículos de zonas urbanizadas y asegure que las operaciones de transporte se reduzcan al mínimo.

Dado que se prevén operaciones de demolición, se evitará el uso de explosivos.

### RECURSOS HÍDRICOS

Para evitar alteraciones en el abastecimiento normal de agua a las poblaciones en el área, así como reducir el riesgo de derrames accidentales de materiales peligrosos, se establecen las siguientes medidas preventivas:

Previo al inicio de los trabajos, el Contratista someterá a consideración y aprobación de la Autoridad de Aplicación, la ubicación de los lugares de donde se extraerá el agua necesaria para la construcción y eventualmente, si correspondiera, presentará a la Autoridad de Aplicación los permisos de captación de agua otorgados por la Autoridad Pública Competente.

La extracción de agua para la construcción, de ninguna manera podrá afectar las fuentes de alimentación de consumo de agua de las poblaciones o asentamientos de la zona de influencia de la obra.

Las cunetas deberán ser proyectadas para que la velocidad de escurrimiento además de verificar la autolimpieza, no produzcan erosión en el fondo, o en la entrada de alcantarillas. En caso de no poder proceder de esa forma se deberá realizar el revestimiento vegetal del fondo o aminorar las pendientes.

Se deberá situar la subrasante por lo menos a 1.5 metros por encima de la capa freática.

El Contratista tomará todas las precauciones necesarias durante toda la construcción de la obra, para impedir la contaminación del recurso con productos químicos, combustibles, lubricantes, bituminosos, aguas servidas y otros desechos tóxicos y peligrosos.

Se deberá colocar barreras para retener los sedimentos durante la construcción.

El terreno en el que se ubique el parque de maquinaria y el almacenamiento de lubricantes y combustibles, tendrá el suelo impermeabilizado y con una ligera pendiente hacia una caja de recogida con drenaje a un separador de grasas y aceites.

Los cambios de aceite y demás operaciones de mantenimiento de la maquinaria y vehículos de obra, se harán sobre la plataforma impermeabilizada anteriormente y serán por tanto

canalizados y recogidos. El aceite y grasa que se separe, podrá ser depositado en su caso en bidones estancos, de los que se dispondrá atendiendo la legislación para el manejo de residuos peligrosos.

Se deberán proyectar obras primarias que permitan la intercepción de los líquidos o material contaminante durante el uso de vía.

En el área del obrador, se dispondrá de instalaciones para la provisión de agua para consumo y contarán con adecuadas instalaciones sanitarias y con el debido equipamiento para el tratamiento de los efluentes cloacales.

Toda la descarga de agua de la construcción, será tratada adecuadamente para eliminar materiales nocivos, antes de que sea descargada en el medio receptor, con el propósito de no degradar aguas existentes o alterar o inhibir especies acuáticas existentes.

En el caso que el Contratista accidentalmente vierta, derrame o descargue cualquier combustible o producto químico que llegue o tenga potencial de llegar a la capa freática, notificará inmediatamente a todos los organismos jurisdiccionales apropiados y tomará medidas para contener y eliminar el combustible o los productos químicos.

## SUELOS

El movimiento de tierra puede tener como consecuencia desencadenar procesos de erosión y sedimentación.

Las medidas correctoras para disminuir la erosión están ligadas a las actuaciones que se lleven a cabo sobre las siguientes variables: el factor de erosión, asociado a la calidad del suelo, la longitud y pendiente de la ladera y la cobertura vegetal.

Las principales zonas sobre las que se deberá actuar dadas las características de la obra son los terraplenes.

El volumen necesario para la construcción de las obras será extraído de préstamos o yacimientos ubicados fuera de la zona de camino, los que serán explotados directamente por el contratista. Las especificaciones técnicas indican las condiciones en que se deben explotar dichos préstamos.

En terrenos planos o de drenaje muy lento, el Contratista no cavará zanjas o fosas para sacar materiales de préstamo.

La localización del suelo excedente apunta a generar el menor impacto paisajístico posible. Se adoptarán formas irregulares, redondeadas y suaves que se adapten a las sinuosidades del terreno y eviten la posibilidad de erosión.

Deberán recubrirse de suelo vegetal. Se verificará la posibilidad de su reutilización en el posterior rellenado de yacimientos y áreas de préstamo al finalizar la obra. Se destinarán también a tal fin los lodos de rechazo y suelos estériles, si los hubiera.

Deberá evitarse, en lo posible, el paso de maquinaria sobre las acumulaciones de tierra vegetal.

Los lugares de depósito de materiales deberán estar alejados de la zona de obras, y de los asentamientos del entorno inmediato de la zona de obra.

Toda biomasa no comercializada como madera, leña o arbustos, debe ser cortada, desmenuzada y depositada en pilas en lugares expresamente autorizados por la Inspección y la Autoridad de Aplicación para su posterior remoción en los lugares destinados para su disposición final.

Con respecto a la zona de instalación del obrador e instalaciones auxiliares, en ningún caso, se ubicarán en un lugar en el que haya que hacer desbroce, movimiento de suelo, respetándose el repoblado que pudiera existir.

Se tratará de ubicar el obrador en lugares donde no sea necesario realizar cortes de terreno, rellenos y remoción de especies vegetales.

Por otro lado, se debe tener especial cuidado en no perder la capa de tierra vegetal existente en el terreno natural, la cual aportará no solo sus características edáficas cualitativas, sino que constituye una reserva de semillas que favorecerá la revegetalización natural del área degradada.

#### BIOTA: Flora y fauna

Respecto a las *medidas para la conservación de la vegetación*, se deberá realizar la limpieza de la vegetación dentro del ancho de la zona de trabajo, con herramientas adecuadas para evitar daños en los suelos cercanos a la zona en cuestión y a la vegetación vecina.

Se prohíbe la realización de fogatas en zonas aledañas a la obra, que estén fuera de los sitios prefijados.

Por otra parte, las *medidas para la recuperación de la cubierta vegetal* se vinculan a la reducción del impacto sobre la vegetación que está más ligado a la no destrucción (medidas preventivas) que a realizar siembras y/o plantaciones posteriores, tanto por razones económicas (costos de revegetalización), como por la imposibilidad en muchos casos de restaurar perfectamente lo dañado.

Como consecuencia de la generación de una acción impactante como es toda la actividad a generarse por los movimientos de tierra y, dentro de ellos, la construcción de terraplenes, los procesos de erosión y sedimentación que pueden llegar a tener ocurrencia generarán impactos importantes sobre el suelo.

Es por ello que resulta trascendente, generar una rápida reconstrucción del revestimiento vegetal, para lo cual debe ponerse especial cuidado en no perder la capa de tierra vegetal existente en el terreno natural, necesario, a posteriori, para la reconformación de taludes.

Cabe aclarar que se entiende por capa de tierra vegetal, la capa (horizonte húmico) que recubre el terreno natural.

Cuando es inevitable la pérdida de capa vegetal durante los movimientos de tierra, se debe intentar la recuperación de la misma, creando las condiciones óptimas en cuanto a pendientes, suelo, etc, que posibiliten la colonización de la vegetación autóctona inicial. Por lo tanto, es imprescindible llevar a cabo correctamente el tratamiento de la cubierta vegetal, la que una vez retirada, se acopiará y mantendrá adecuadamente para ser reutilizada.

En la retirada se evitará la mezcla con otros perfiles, acopiándose separadamente. El apilado de las tierras vegetales deberá evitar la posibilidad de compactación, por lo que se hará en masas limitadas, dispuestas en forma de cinturones de sección trapezoidal, con una altura que promediará 1,50 m sin exceder nunca de los dos metros.

La tierra extraída se depositará en los terrenos propuestos por el Responsable ambiental a la Inspección y a la Autoridad de aplicación a tal fin. Estos serán llanos o suaves (pendientes inferiores al 10%) y no inundables.

A los fines de minimizar el impacto, se limitará el corte de los árboles a los ubicados en las áreas afectadas.

El proyecto no contempla afectar áreas naturales y forestadas de valor comercial. Sólo se verán afectados algunos ejemplares arbóreos existentes en el área de obra.

A pesar de que el sector de obras se encuentra inscripto en un área urbanizada resulta necesario realizar algunas consideraciones en relación al componente faunístico, que queda reducido en el sector, a la fauna urbana.

En este sentido, se tomarán las previsiones básicas de Saneamiento Ambiental, relativas al control de plagas, roedores y otras especies dañinas a la salud humana.

La operación de maquinaria pesada y camiones durante las actividades del período de construcción de la obra, deberán realizarse tomando las precauciones necesarias para evitar el atropello de fauna doméstica urbana.

#### 8.5.1.2 MITIGACION DE IMPACTOS EN EL MEDIO SOCIOECONOMICO

Con relación a los componentes del medio socioeconómico intervenidos, a continuación se presentan las medidas previstas.

##### POBLACION: Niveles de empleo

Las actividades previstas durante la etapa de **Pavimentación de las calles Mansilla y Brigadier López**, traerá aparejado, distintas afectaciones que incidirán sobre la actividad económica y productiva de las comunidades involucradas.

Se deberá minimizar en lo posible, toda afectación negativa a dichas actividades, habida cuenta de la importancia que la obra tiene para las poblaciones existentes en el entorno.

La ejecución de la obra traerá asimismo, un importante impacto de signo positivo a través de la captación de mano de obra y la provisión de insumos necesarios.

Respecto de la generación de empleo, el Contratista incluirá entre su plantel de trabajadores mano de obra local, toda vez que eso fuera posible.

El desarrollo de las actividades por parte del plantel de trabajadores deberá seguir la normativa de seguridad laboral vigente en la provincia de Santa Fe.

##### POBLACION: Uso del suelo

Durante las actividades de construcción, se deberá obtener todos los permisos y autorizaciones necesarios que requiere este tipo de obras. Reconociendo el ámbito de intervención de la **Pavimentación de las calles Mansilla y Brigadier López**, será necesario obtener la autorización de sus ocupantes antes de ingresar a un predio, a fin de evitar conflictos y crear una imagen institucional negativa.

El proyecto prevé la afectación de propiedades privadas. El Contratista, previo a iniciar las obras, debe informar a la población sobre el particular. Asimismo debe comunicar los esquemas previstos y aprobados por la autoridad municipal competente, relativos a la nueva red de circulación y accesibilidad al sitio; es decir al Área Operativa y aquellas zonas del Área de Influencia Directa que resulten involucradas.

En el caso de los predios afectados se realizará, previamente, la mensura de cada uno de ellos, para luego contactar a los propietarios de la tierra e iniciar conversaciones para acordar las indemnizaciones que sean pertinentes y obtener la cesión de los predios. En caso de no llegar a un acuerdo, se dará comienzo al proceso de expropiación.

Este se inicia a partir de la ley, declarando la utilidad pública de los predios comprendidos con la obra. Si existieran desacuerdos con respecto a los valores definidos en la expropiación, los mismos se ventilarán en los tribunales correspondientes.

Por otra parte, se deberá asegurar que toda reubicación se realice de acuerdo con las normas vigentes en la materia a nivel provincial y nacional. Se deberá considerar sitios alternativos, efectuando las indemnizaciones conforme lo que las normas le confieren. Se deberá dar asistencia económica en el traslado.

En todos los casos, previo a estas acciones se debe realizar un censo detallado de la población asentada, los inmuebles afectados, las actividades, equipamientos, infraestructura y servicios involucrados en las zonas de obra, y el grado de afectación de los mismos.

#### POBLACIÓN: infraestructura

Será responsabilidad del Contratista no perturbar ningún servicio público, o en su defecto arbitrar y gestionar otros sistemas de provisión que satisfagan los requerimientos de los prestatarios y usuarios de los servicios afectados.

Cuando las operaciones del Contratista se desarrollen en áreas adyacentes o cercanas a instalaciones de servicios públicos y exista la posibilidad de que las mismas puedan provocar daños o inconvenientes, el Contratista debe suspender sus trabajos hasta haber implementado los recaudos necesarios para la protección de la población y el medio ambiente.

- Se deberá evitar al máximo la rotura de pavimentos y/o veredas, limitando estas áreas a las mínimas necesarias.
- Ante la necesidad de interrumpir, modificar o realizar alguna intervención sobre alguna de las infraestructuras de servicios, se deberá informar a la Inspección así como también a las Autoridades competentes, debiendo contar con la autorización de éstas para continuar con las obras.
- En todos los casos, se adecuarán las obras a las normativas vigentes.
- En el caso de ser necesario cortes de servicios básicos en forma temporaria (electricidad, gas, agua, cloacas, telefonía), se deberá informar con la debida antelación a las empresas de servicios de su necesidad.

- Se deberá coordinar con el Comitente para que éste informe a la población afectada por cortes de servicio con una anticipación mínima de 24 horas por los medios habituales para este tipo de comunicación.
- Durante la construcción, se deberán realizar los mantenimientos adecuados en las calles afectadas por las obras y que, debido al tránsito pesado y maquinaria, sufran roturas.
- En relación a la demanda de servicios (consumo de energía y utilización de agua) durante la etapa de construcción, el Contratista deberá acordar con las empresas prestadoras de servicios de energía, agua y residuos la modalidad de la prestación de dichos servicios, y lo comunicará a la Inspección y al Comitente.

#### POBLACION: Costumbres y cultura de la comunidad local

Durante la etapa de construcción se prevén, entre otras, las actividades de instalación y funcionamiento de obradores, instalaciones auxiliares y depósitos, movimientos de suelos, preparación del paquete estructural, operaciones de demolición, tránsito de maquinarias y equipos. Estas acciones afectarán, entre otros aspectos de la vida urbana, la accesibilidad, circulación y transporte de la comunidad local.

El Contratista deberá respetar las pautas culturales de los asentamientos humanos de la zona.

Se acentuarán todas las medidas que permitan el flujo normal de tránsito urbano interzonal, así como aquellas medidas que favorezcan la no interrupción de la actividad de transporte de cargas en el área de influencia directa de la obra.

Se deberá usar de preferencia los desvíos y accesos existentes en el área operativa, para llegar a los frentes de trabajo a fin de evitar ocupar nuevos terrenos.

Los caminos de desvíos y de servicios estarán perfectamente señalizados y balizados.

Se deberá evitar en los frentes de trabajo la interferencia con el tráfico peatonal y/o vehicular.

Los frentes de trabajo, deberán estar ubicados de manera tal de no interrumpir el tránsito vehicular en forma total o parcial, en más de dos cuadras durante el tiempo que demande la construcción.

- El Contratista, el Comitente y la autoridades pertinentes, deben informar a todos los frentistas, con no menos de una semana de anticipación y en forma clara y concisa, el motivo y duración de las actividades y acciones, en los que se verán afectados (por la delimitación del área de trabajo) debido a la ejecución de las obras. Asimismo, el plan contempla la publicación, mediante los medios de comunicación masiva de las zonas afectadas por las obras y los caminos alternativos eventuales de tránsito vehicular, pesado y de transporte público.
- Respecto a las interferencias que pudieran producirse en el tránsito, se deberá:
  - Prever lugares de estacionamiento para los equipos y vehículos afectados a la construcción, a fin de minimizar interferencias
  - Minimizar la obstrucción de carriles para tránsito de paso.
  - Proveer, a través de adicionales de las fuerzas públicas, el personal necesario para dirigir el tránsito, a fin de facilitar la circulación y evitar los congestionamientos.

- Programar las operaciones que deban realizarse en lugares de tránsito vehicular fuera del horario pico.

#### POBLACION: Patrimonio Cultural

Las actividades de previstas en la consecución de la obra vial, podran dejar al descubierto material de interés científico o histórico que habrá que rescatar y preservar.

Si se detectan evidencias arqueológicas, paleontológicas o históricas de relevancia, se deberá proceder a informar a las autoridades competentes a fin de que arbitren las medidas necesarias para su investigación en el marco de una planificación adecuada, que guarde cabalmente todos los recaudos en la materia.

Una vez detectado el hallazgo de un yacimiento de las características antes mencionadas, el Contratista debe tomar las siguientes medidas:

- Suspenden en forma inmediata los movimientos de tierra y maquinaria en las proximidades del mismo.
- Colocar un vallado perimetral para delimitar la zona en cuestión.
- Dejar personal de custodia con el fin de evitar posibles saqueos.
- Dar aviso a la Inspección y al Comitente, quienes notificarán de inmediato a la Autoridad a cargo de la responsabilidad de investigar, evaluar y rescatar dicho hallazgo.
- Señalizar mediante balizado el yacimiento detectado, a fin de no dañarlo ni producir alteraciones, por el posible desconocimiento del personal de obra o de alguna persona ajena a la misma, durante la operación de simples tareas de tránsito.

#### POBLACION: Seguridad Laboral y de la comunidad local

Se realizarán al inicio y periódicamente, en los obradores e instalaciones auxiliares, operaciones de desratización y desinsectación adoptando los sistemas habituales que no provocan efectos negativos sobre las áreas aledañas, como la migración de las poblaciones de roedores o insectos

La operación y movimiento de camiones y maquinarias durante la construcción del proyecto, aumentarán los riesgos de accidentes para los trabajadores de la misma.

El Contratista deberá tener elaborado, previamente a su instalación, un conjunto de reglas respecto al personal responsable del manejo de dichos vehículos, horarios, condición de mantenimiento de los vehículos, circulación, estacionamiento, etc.

El Contratista deberá tomar las medidas necesarias para garantizar a empleados y trabajadores, las mejores condiciones de seguridad, higiene, salud ocupacional y medio ambiente; mediante un plan específico.



El Contratista debe enmarcar el Plan Específico a lo normado por la Ley 24.557 y los Decretos 351/79 y 911/96, debiendo los trabajadores ser provistos de protectores buconasales con filtros de aire adecuados que eviten la inhalación de polvo o gases que se desprenden de las mezclas en preparación.

Además, deberán proveerse los elementos que minimicen los efectos producidos por el ruido como son tapones, orejeras, y anteojos protectores de seguridad para prevenir la vista. Serán de uso obligatorio calzado reglamentario, cascos, guantes y demás elementos de protección requeridos por la legislación vigente en la materia a nivel provincial y nacional.

Todo el personal afectado a las obras debe recibir capacitación para actuar en caso de emergencias y contingencias. Previo al inicio de las obras el contratista deberá presentar un plan de contingencias tomando especial consideración en los riesgos derivados de la presencia de infraestructuras de energía y agua en el área de obras.

En relación a la seguridad de la comunidad local en el área operativa se deberá:

- Mantener una adecuada señalización en la zona de obra, en etapa de ejecución, y posteriormente en la de operación
- Instalar cercos perimetrales en los frentes de trabajo
- Colocar extinguidores en sitios visibles y de fácil acceso
- Contar con un botiquín de emergencias en los frentes de obra y en el obrador. Tener identificados los números de emergencias y el hospital más cercano, así como la ruta de acceso más corta y segura
- Establecer un sistema de seguridad en las zonas de mayor tránsito, para evitar el paso de personas ajenas a la zona de trabajo

## PAISAJE

El conjunto de actividades de construcción afectará el componente paisajístico del lugar de forma temporaria y de forma permanente. Por tal motivo se evitará la acumulación de materiales que no resulten imprescindibles durante la ejecución de la obra.

En las zonas de obradores, instalaciones auxiliares, y estacionamiento de maquinarias se deberá evitar señalamientos adicionales que intensifiquen la intrusión visual.

Se deberán colocar señalizaciones acordes a las características del sitio en desviaciones del tránsito peatonal y vehicular, para resaltar las entradas y salidas a la zona de obra y obradores.

A su vez, en el caso de las operaciones de demolición se colocarán pantallas entre el sector ha demoler y los puntos receptores más sensibles.

## PASIVOS AMBIENTALES

El área de emplazamiento de las obras correspondientes Pavimentación de las calles Mansilla y Brigadier López dan cuenta de una serie de pasivos ambientales que deben ser considerados en el momento de planificar la realización de las operaciones de construcción.

En este sentido se debe realizar previo al inicio de la etapa de construcción un relevamiento e inventario de pasivos ambientales que se constituyen como problemas ambientales, consecuencia de las actividades de terceros y/o al uso histórico del área.

Con este fin se debe realizar un levantamiento de campo, la identificación y registro de los pasivos ambientales, la caracterización de cada pasivo ambiental, adjuntando la documentación fotográfica y el croquis de campo con el sitio de emplazamiento.

### 8.5.1.3 MEDIDAS DE MITIGACIÓN ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

#### **Acciones en la etapa de construcción**

- Instalación y funcionamiento de obrador e instalaciones auxiliares.
- Demoliciones
- Limpieza, desmalezamiento, desmonte
- Movimiento de suelos, extracción de tierra vegetal y apertura de caja
- Preparación de terraplenes y banquetas
- Compactación de subrasante
- Explotación de áreas de préstamo
- Preparación del paquete estructural
- Movimiento de maquinaria pesada
- Transporte de materiales
- Manipulación de sustancias contaminantes y posibilidad de derrames accidentales

#### **Efectos**

- Incremento de inmisión y emisión de partículas en suspensión y sedimentables, incremento de los niveles de contaminantes atmosféricos
- Riesgo de fugas/emisiones
- Riesgo de incendios

#### **Medidas de Mitigación, Monitoreo y Control**

Realizar riegos con la frecuencia requerida para reducir el polvo, acorde al plan a presentar por el Responsable ambiental a la Inspección para su aprobación.

Someter periódicamente a vehículos y maquinarias a una revisión técnica en materia de emisión de contaminantes gaseosos antes de iniciar las labores pertinentes. Los resultados se reportarán a la Inspección ambiental para su aprobación, para operar los equipos en el proyecto.

Equipar a los camiones para que cuenten con al menos coberturas de lona para evitar el polvo y los derrames de sobrantes durante el transporte de los materiales cargados.

Realizar el transporte de materiales por las vías establecidas con anticipación, y aprobadas por la Inspección y el Comitente.

En el caso de las operaciones de demolición, se deberá evitar la utilización de explosivos, y se cumplirán las medidas de protección.

Aplicar el Plan de Contingencia (Incendio/ Explosiones en obra), el que debe contar con la aprobación de la Inspección y el Comitente.

#### **ATMÓSFERA: Ruido**

#### **Acciones en la etapa de construcción**

- Instalación y funcionamiento de obrador e instalaciones auxiliares.

- Demoliciones
  - Limpieza, desmalezamiento, desmonte
  - Movimiento de suelos, extracción de tierra vegetal y apertura de caja
  - Construcción de terraplenes y banquetas
  - Compactación de subrasante
  - Explotación de áreas de préstamo
  - Preparación del paquete estructural
  - Movimiento de maquinaria pesada
  - Transporte de materiales
  - Manipulación de sustancias contaminantes y posibilidad de derrames accidentales.
- **Efectos**
  - Incremento de emisiones sonoras

### **Medidas de Mitigación, Monitoreo y Control**

Realizar los trabajos de excavación y movimiento de materiales en horarios diurnos  
Efectuar mediciones de los niveles de ruido en los frentes de trabajo. Los promedios diarios y horarios los reportará mensualmente a la Inspección ambiental.

Realizar una revisión periódica del funcionamiento del parque de maquinaria pesada y vehículos para corregir desviaciones en materia de carburación, etc.

En el caso de las operaciones de demolición, evitar la utilización de explosivos, y cumplir las medidas de protección.

- a) El equipo utilizado no será alterado de ninguna forma que provoque que los niveles de ruido sean más altos que los producidos por el equipo original. Los equipos se deben mantener en perfecto estado de funcionamiento para evitar ruidos innecesarios.
- b) Establecer vías de transporte que aseguren que las molestias ocasionadas se reduzcan al mínimo.
- c) Reducir la velocidad de vehículos afectados a la construcción, para encuadrarlos dentro de los niveles de ruidos y vibraciones aceptables por la ley.

Controlar el uso de bocinas.

### **RECURSOS HÍDRICOS**

#### **Acciones en la etapa de construcción**

- Instalación y funcionamiento de obrador e instalaciones auxiliares.
  - Demoliciones
  - Limpieza, desmalezamiento, desmonte
  - Movimiento de suelos, extracción de tierra vegetal y apertura de caja
  - Construcción de terraplenes y banquetas
  - Compactación de subrasante
  - Explotación de áreas de préstamo
  - Preparación del paquete estructural
  - Movimiento de maquinaria pesada
  - Transporte de materiales
- Manipulación de sustancias contaminantes y posibilidad de derrames accidentales

#### **Efectos**

- Posible alteración de la calidad de las aguas superficiales y subterráneas, y contaminación del recurso hídrico
- Modificación del escurrimiento natural

#### ***Medidas de Mitigación, Monitoreo y Control***

Se prohíbe el desagüe directo de aguas servidas del obrador y de las instalaciones auxiliares.

Disponer de baños químicos para personal que trabaja en la obra

Proporcionar agua potable a los trabajadores, evitando la toma indiscriminada de diferentes fuentes de abastecimiento superficial o subterráneo

En relación a las actividades de construcción:

Construir drenes de paso a fin de no interferir al normal escurrimiento de las aguas cuando la construcción del terraplén intercepte transversalmente una corriente de infiltración

En los casos en que exista humedad bajo la vía, se debe construir bajo el terraplén subdrenajes para abatir el nivel freático.

Las cunetas deberán ser proyectadas para que la velocidad de escurrimiento además de verificar la autolimpieza, no produzcan erosión en el fondo, o en la entrada de alcantarrillas. En caso de no poder proceder de esa forma se deberá realizar el revestimiento vegetal del fondo o aminorar las pendientes.

Proyectar obras primarias que permitan la intercepción de los líquidos o material contaminante durante el uso de vía.

Situar la subrasante por lo menos a 1.5 metros por encima de la capa freática

Colocar barreras para retener los sedimentos durante la construcción

Realizar en centros autorizados, fuera del área de la obra, el lavado y mantenimiento de los vehículos

Vigilar periódicamente que los vehículos no tengan fugas de combustible.

Realizar el abastecimiento de combustible siguiendo estrictamente las normas

## **SUELO**

### ***Acciones en la etapa de construcción***

- Instalación y funcionamiento de obrador e instalaciones auxiliares
- Demoliciones
- Limpieza, desmalezamiento, desmonte
- Movimiento de suelos, extracción de tierra vegetal y apertura de caja
- Construcción de terraplenes y banquetas
- Compactación de subrasante
- Explotación de áreas de préstamo
- Preparación del paquete estructural
- Movimiento de maquinaria pesada
- Transporte de materiales
- Manipulación de sustancias contaminantes y posibilidad de derrames accidentales

### ***Efectos***

- Destrucción directa y compactación del suelo
- Alteración de la calidad y estabilidad del suelo (Contaminación)
- Erosión

### ***Medidas de Mitigación, Monitoreo y Control***

El obrador e instalaciones auxiliares, se ubicarán en zonas donde no sea necesario realizar movimiento de suelos o talas.

Separar y almacenar la capa superficial del suelo para su posterior reutilización en lugares previamente aprobados por la Inspección.

Limitar los movimientos del suelo y limpieza al ancho mínimo indispensable.

Delimitar y adecuar los sitios específicos para el mantenimiento de la maquinaria y equipo de obra

Diseñar adecuadamente las cunetas

Aprovechar la capa superficial del suelo extraída en la fase de desmonte para el recubrimiento de superficies alteradas

Aplicar el Plan de Contingencia en el caso de derrames accidentales

Evitar el paso de maquinaria sobre suelo con cobertura vegetal fuera del área de la obra

Minimizar el uso de herbicidas o agroquímicos

Colocar contenedores para el almacenamiento de los residuos sólidos, vigilando su correcta disposición y transporte por el servicio contratado ó el servicio municipal, a los centros de disposición.

Utilizar de preferencia los desvíos y accesos existentes para llegar a los frentes de trabajo a fin de evitar ocupar nuevos terrenos, dedicados a otros usos, con la consecuente afectación al componente edáfico.

A los fines de prevenir efectos vinculados a la erosión en las zonas de excavaciones, explotación y apertura de áreas de préstamo:

Modelar los taludes abruptos a fin de que se pueda producir una colonización de las

especies propias del lugar para evitar riesgos de erosión

Suavizar pendientes de cortes y terraplenes

Cortar el flujo de escorrentía antes de que el agua adquiera suficiente velocidad para iniciar el proceso erosivo

Definir los lugares donde será depositado el material no empleado, cuidando la no afectación de corrientes de agua superficial

Ubicar las áreas de préstamo lo más alejado posible del área de obras. Las mismas serán explotadas directamente por el contratista

Seleccionar las áreas de préstamo en lugares donde el nivel freático sea muy profundo

Se programarán las obras en época de estiaje para evitar la erosión hídrica

## **BIOTA: FLORA Y FAUNA**

### **Acciones en la etapa de construcción**

- Instalación y funcionamiento de obrador e instalaciones auxiliares
- Demoliciones
- Limpieza, desmalezamiento, desmonte
- Movimiento de suelos, extracción de tierra vegetal y apertura de caja
- Construcción de terraplenes y banquinas
- Compactación de subrasante
- Explotación de áreas de préstamo
- Preparación del paquete estructural
- Movimiento de maquinaria pesada
- Transporte de materiales
- Manipulación de sustancias contaminantes y posibilidad de derrames accidentales
- **Efectos**
- Destrucción directa de la vegetación
- Alteración del hábitat de avifauna

### **Medidas de Mitigación, Monitoreo y Control**

Realizar la delimitación y adecuación de sitios específicos para el mantenimiento de la maquinaria

Realizar acciones de restauración para recuperar las condiciones ambientales previas a la explotación de las áreas de préstamo

Prohibir la realización de fogatas y/o fuego en las zonas aledañas a la obra.

### **POBLACION: NIVELES DE EMPLEO**

#### **Acciones en la etapa de construcción**

- Instalación y funcionamiento de obrador e instalaciones auxiliares
- Demoliciones
- Limpieza, desmalezamiento, desmonte
- Movimiento de suelos, extracción de tierra vegetal y apertura de caja
- Construcción de terraplenes y banquetas
- Compactación de subrasante
- Explotación de áreas de préstamo
- Preparación del paquete estructural
- Movimiento de maquinaria pesada
- Transporte de materiales

#### **Efectos**

- Generación de empleo directo e indirecto
- Cuentrapropismo

#### **Medidas de Mitigación, Monitoreo y Control**

Asegurar la contratación de mano de obra local mediante la introducción de una cláusula específica en el contrato con la empresa constructora.

Asegurar la aplicación de la normativa vigente para el cumplimiento de las medidas de prevención y control en materia de Seguridad, Higiene, Salud ocupacional y Medio Ambiente de trabajo.

### **POBLACION: USO DEL SUELO**

#### **Acciones en la etapa de construcción**

- Afectación a la propiedad privada (expropiaciones, servidumbres de paso)

#### **Efectos**

- Cambios de uso, tenencia y ocupación
- Cambios en el valor del uso del suelo

#### **Medida de Mitigación, Monitoreo y Control**

Solicitar autorización a los ocupantes, antes de ingresar a un predio a fin de evitar conflictos y crear una imagen institucional negativa

Indemnizar a la población desplazada en todo lo que las normas le confieren

Asegurar que toda reubicación se realice de acuerdo con las normas apropiadas. Considerar sitios alternativos

### **POBLACIÓN: INFRAESTRUCTURA**

#### **Acciones en la etapa de construcción**

- Instalación y funcionamiento de obrador e instalaciones auxiliares
  - Demoliciones
  - Limpieza, desmalezamiento, desmonte
  - Movimiento de suelos, extracción de tierra vegetal y apertura de caja
  - Construcción de terraplenes y banquetas
  - Compactación de subrasante
  - Explotación de áreas de préstamo
  - Preparación del paquete estructural
  - Movimiento de maquinaria pesada
  - Transporte de materiales
- 
- Manipulación de sustancias contaminantes y posibilidad de derrames accidentales

#### **Efectos**

- Interferencias a las infraestructuras
- Daño accidental a infraestructura existente (gas, agua, electricidad, alumbrado público, pavimento)

#### **Medidas de Mitigación, Monitoreo y Control**

Informar a la Inspección, así como también a las Autoridades competentes, la necesidad de interrumpir, modificar o realizar alguna intervención sobre las infraestructuras de servicios. Contar con la autorización de éstos para continuar con las obras.

Adecuar las obras a las normativas vigentes.

En el caso de ser necesario cortes de servicios básicos en forma temporaria (electricidad, gas, agua, cloacas, telefonía), informar con la debida antelación a las empresas de servicios de su necesidad.

Informar a la población afectada por cortes de servicio con una anticipación mínima de 24 horas por los medios habituales para este tipo de comunicación.

En relación a la demanda de servicios (consumo de energía y utilización de agua), acordar con las empresas prestadoras de servicios de energía, agua y residuos la modalidad de la prestación previa aprobación por la Inspección y el Comitente.

Implementar con suficiente antelación todos los trámites necesarios para el suministro de los servicios de agua y energía para las obras, ante las empresas prestatarias pertinentes, previa comunicación a la Inspección.

Realizar los mantenimientos adecuados en las calles afectadas por las obras y que, debido al tránsito pesado y maquinaria, sufran roturas.

Planificar el traslado de equipos y maquinarias a través de caminos consolidados

Evitar al máximo la rotura de pavimentos y/o veredas, limitando estas áreas a las mínimas necesarias.

#### **POBLACIÓN: PATRIMONIO CULTURAL**

##### **Acciones en la etapa de construcción**

- Demoliciones
  - Afectación a la propiedad privada
  - Manipulación de sustancias contaminantes y posibilidad de derrames accidentales
- 
- **Efectos**
  - Daño al patrimonio cultural
- 
- Eliminación de elementos del patrimonio cultural

### ***Medidas de Mitigación, Monitoreo y Control***

Aplicar las medidas de protección con relación a los elementos históricos que se encuentren en el área de la obra a fin de no deteriorar su valor patrimonial y los patrones culturales

### **POBLACIÓN: COSTUMBRES Y CULTURA DE LA COMUNIDAD LOCAL**

#### ***Acciones en la etapa de construcción***

- Instalación y funcionamiento de obrador e instalaciones auxiliares
  - Demoliciones
  - Limpieza, desmalezamiento, desmonte
  - Movimiento de suelos, extracción de tierra vegetal y apertura de caja
  - Construcción de terraplenes y banquetas
  - Compactación de subrasante
  - Explotación de áreas de préstamo
  - Preparación del paquete estructural
  - Movimiento de maquinaria pesada
  - Transporte de materiales
- 
- Manipulación de sustancias contaminantes y posibilidad de derrames accidentales

#### ***Efectos***

- Alteración de las costumbres y cultura de las comunidades involucradas en las áreas de afectación y de influencia
  
- Alteraciones en la accesibilidad, circulación y transporte de la población local

### ***Medidas de Mitigación, Monitoreo y Control***

Minimizar la construcción de caminos de servicios y de desvíos durante la construcción de la obra.

Evitar en los frentes de trabajo la interferencia con el tráfico peatonal y/o vehicular

Utilizar, de preferencia los desvíos y accesos existentes para llegar a los frentes de trabajo a fin de evitar ocupar nuevos terrenos

Los caminos de desvíos y de servicios estarán perfectamente señalizados y balizados.

### **POBLACIÓN: SEGURIDAD LABORAL Y DE LA COMUNIDAD LOCAL**

#### ***Acciones en la etapa de construcción***

- Instalación y funcionamiento de obrador e instalaciones auxiliares
  - Demoliciones
  - Limpieza, desmalezamiento, desmonte
  - Movimiento de suelos, extracción de tierra vegetal y apertura de caja
  - Construcción de terraplenes y banquetas
  - Compactación de subrasante
  - Explotación de áreas de préstamo
  - Preparación del paquete estructural
  - Movimiento de maquinaria pesada
  - Transporte de materiales
- 
- Manipulación de sustancias contaminantes y posibilidad de derrames accidentales



## **Efectos**

- Incremento de los niveles de accidentabilidad

### **Medidas de Mitigación, Monitoreo y Control**

Disponer de elementos de seguridad laboral para protección de los trabajadores

Transportar los escombros y materiales de excavación sin superar la capacidad del vehículo de carga

Mantener una adecuada señalización en el área de obra, en etapa de ejecución y operación

Instalar cercos perimetrales en los frentes de trabajo

Contar con alarma reversa en los vehículos

Colocar extinguidores en sitios visibles y de fácil acceso

Contar con un botiquín de emergencias en los frentes de obra y en el obrador. Tener identificado el hospital más cercano, así como la ruta de acceso más corta y segura

Establecer un sistema de seguridad en las zonas de mayor tránsito, para evitar el paso de personas ajenas a la zona de trabajo

Dar cumplimiento a la Ley 24.557 y los Decretos 351/79 y 911/96

Realizar al inicio de la instalación, y periódicamente, en los obradores e instalaciones auxiliares, operaciones de desratización y desinsectación adoptando los sistemas habituales que no provocan efectos negativos sobre las áreas aledañas, como la migración de las poblaciones de roedores o insectos

## **PAISAJE**

### **Acciones en la etapa de construcción**

- Instalación de obrador e instalaciones auxiliares
- Demoliciones
- Limpieza, desmalezamiento, desmonte
- Movimiento de suelos, extracción de tierra vegetal y apertura de caja
- Construcción de terraplenes y banquetas
- Compactación de subrasante
- Explotación de áreas de préstamo
- Preparación del paquete estructural
- Movimiento de maquinaria pesada
- Transporte de materiales
  
- Manipulación de sustancias contaminantes y posibilidad de derrames accidentales.

### **Efectos**

- Interferencia de la cuenca visual
  
- Alteración de los componentes del paisaje

### **Medidas de Mitigación, Monitoreo y Control**

Evitar la acumulación de materiales que no resulten imprescindibles durante la ejecución de la obra.

Utilizar pantallas vegetales en las zonas de campamentos y estacionamiento de maquinarias

Evitar señalamientos adicionales en la zona de camino

A su vez, en el caso de operaciones de demolición, se colocarán pantallas entre el sector a demoler y los puntos receptores más sensibles.

## **PASIVOS AMBIENTALES**

### **Acciones en la etapa de construcción**

- Relevamiento de pasivos ambientales en el predio, frentes de obra y area operativa
- Inventario y caracterización de pasivos ambientales en el predio, frentes de obra y area operativa

### **Efectos**

- Intensificación de impactos ambientales/ Procesos de contaminación preexistentes

### **Medidas de Mitigación, Monitoreo y Control**

Acorde a los resultados de los estudios y relevamientos

#### 8.5.1.4 MITIGACION DE IMPACTOS EN EL MEDIO NATURAL-ETAPA OPERACION

Reconociendo la necesidad de preservación de los recursos intervenidos, se presentan a continuación las medidas previstas para cada uno.

#### ATMOSFERA: Calidad del Aire-Ruido

La consecución de las obras proyectadas y la mejora de las vías existentes, generará mayor tránsito automotor aumentando los niveles de inmisión y emisión, para lo cual se propone realizar un control in situ de los gases carburantes de forma periódica a los fines de observar el comportamiento de la variable.

En cuanto el incremento de emisiones sonoras se propone realizar las actividades de mantenimiento y conservación de las vías programando las mismas en horario laboral con la finalidad de minimizar el perjuicio a los sectores poblados aledaños.

Con el objetivo de minimizar los impactos en el componente atmosférico se emprenderán medidas de forestación compensatoria diseñando barreras forestales.

#### RECURSOS HÍDRICOS

Durante la fase de mantenimiento de las obras proyectadas para **la Pavimentación de las calles Mansilla y Brigadier López**, que incluyen la limpieza de cunetas, se intervendrá el escurrimiento natural del sitio.

A los fines de garantizar las condiciones de escurrimiento previstas, se procederá al corte de malezas y al retiro de materiales que obstaculicen el drenaje de cunetas, su identificación y retiro inmediato.

Dada la probabilidad de ocurrencia de derrames se propone la aplicación de un plan de contingencia de derrames.

## **SUELOS**

A los fines de minimizar el impacto sobre el componente ambiental se deberá minimizar el uso de herbicidas o agroquímicos para la limpieza en la zona de vía durante las actividades de mantenimiento a emprender.

Se realizarán campañas de difusión y vigilancia para evitar la formación de basurales clandestinos en la zona de camino.

### BIOTA: Flora y fauna

Las actividades de limpieza y desbroce de vegetación durante las labores de conservación de las obras, en la etapa operación, pueden tener una incidencia sobre los recursos florísticos del entorno, si no se llevan a cabo de un modo controlado.

La generación de una limpieza indiscriminada, repercutirá negativamente sobre la cobertura vegetal y las condiciones de hábitat de la fauna terrestre.

Por tal motivo, se debe realizar la limpieza de la vegetación dentro del ancho de la zona de trabajo y con herramientas adecuadas para evitar daños innecesarios a la vegetación inmediata.

En las actividades de control de malezas se minimizará el uso de herbicidas en el sector.

### 8.5.1.5 MITIGACION DE IMPACTOS EN EL MEDIO SOCIOECONÓMICO-ETAPA OPERACIÓN

#### POBLACION: USO DEL SUELO

Podrá evidenciarse en la fase de operación de la obra una alteración del valor del suelo, se procederá a efectuar un monitoreo y registro de las variaciones a fin de actuar sobre las valuaciones inmobiliarias.

Se incluirá a los organismos de planificación y gestión del uso del suelo en todos los niveles, en el diseño y evaluación ambiental de proyectos a desarrollar en el área operativa y de influencia. Se propiciará un desarrollo planificado de las zonas intervenidas y afectadas.

#### POBLACION: SEGURIDAD LABORAL Y DE LA COMUNIDAD LOCAL

Las tareas de mantenimiento pueden implicar demoras, desvíos y disminución de la velocidad de conducción del transporte automotor.

En este sentido se dispondrá de una adecuada señalización y cartelería, así como se procurará el mantenimiento de la misma constituyéndose como un punto importante en la etapa operación de la obra.

La señalización deberá ser la reglamentaria, manteniéndose en perfecto estado de legibilidad. Se señalizará e iluminará lugares conflictivos

La detección del deterioro de las señales se debe realizar en forma inmediata para que presten el servicio propuesto evitando que se acelere el proceso de oxidación de la placa.

## PAISAJE

La tarea de preservación del recurso, a lo largo de toda la etapa operación de las obras, deberá contemplar básicamente la conservación de la vegetación, y las condiciones de limpieza del área.

Terminados los trabajos, se procederá a desmontar el obrador y las instalaciones auxiliares, y se retirará del área del obrador todo elemento que no esté destinado a un uso claro y específico posterior por parte de la comunidad local para beneficio común. Por lo tanto, se eliminarán las chatarras, escombros, instalaciones, cercos, divisiones, estructuras provisionales. Se procederá a rellenar los pozos, desarmar o rellenar las rampas para carga y descarga, etc.

Se evitará la acumulación de materiales que no resulten imprescindibles durante las actividades de mantenimiento de la obra

Se recuperarán y restaurarán los sitios más relevantes con elementos y materiales existentes en el lugar.

Se desmantelarán las instalaciones temporales, evitando así que estos sitios se conviertan en asentamientos irregulares permanentes.

Los caminos de servicios y de desvíos que no se usarán luego de la obra, deberá ser restaurados a su estado primitivo, revegetalizando la zona con especies del lugar, salvo que el camino sea de interés para la comunidad local.

Evitará la acumulación de materiales que no resulten imprescindibles durante las actividades de mantenimiento de la obra.

Se deberá dar mantenimiento la forestación compensatoria.

Se deberá identificar otros aprovechamientos potenciales del lugar considerando los factores de atracción con relación al acceso, conectividad y visibilidad.

### 8.5.1.6 MEDIDAS DE MITIGACIÓN/ ETAPA DE OPERACIÓN

#### ***ATMÓSFERA: Aire***

##### ***Acciones en la etapa de operación***

Movimiento de tránsito automotor

Mantenimiento y conservación de la zona de camino

Control de malezas y mantenimiento de la vía pública

Manipulación de sustancias contaminantes y posibilidad de derrames accidentales

##### ***Efectos***

Incremento de la emisión de partículas y combustión de carburantes

##### ***Medidas de Mitigación, Monitoreo y Control***

Control de los gases carburantes

Establecer y sostener un programa de reforestación a fin de compensar la contaminación por emisiones de humo

Aplicación de un plan de contingencias

### ***ATMÓSFERA: Ruido***

#### ***Acciones en la etapa de operación***

Movimiento de tránsito automotor

Mantenimiento y conservación de la zona de camino

Control de malezas y mantenimiento de la vía pública

#### ***Efectos***

Incremento de emisiones sonoras

#### ***Medidas de Mitigación, Monitoreo y Control***

Se programarán las actividades de mantenimiento en horario laboral. Se procederá al monitoreo y control del número de automotores de carga y pasajeros en relación con la velocidad, el estado y caudal de tránsito

Se procederá a controlar y a registrar las emisiones sonoras producidas por el transporte automotor a fin de adecuar las mismas a las normas provinciales y/o nacionales vigentes

Se colocarán barreras vegetales

### ***RECURSOS HÍDRICOS***

#### ***Acciones en la etapa de operación***

Limpieza de cunetas

Revestimiento de taludes

Probabilidad de ocurrencia de derrames

#### ***Efectos***

Estabilización de las obras

Afectación al escurrimiento natural del lugar

#### ***Medidas de Mitigación, Monitoreo y Control***

Corte y limpieza de malezas

Retiro de materiales que obstaculicen el drenaje en cunetas, canales laterales y de descarga (drenajes longitudinales); tuberías, cajas (alcantarillas) y bóvedas (drenajes transversales)

Se identificarán periódicamente los materiales que obstaculicen el drenaje procediendo a su retiro en forma inmediata.

Aplicación de un Plan de Contingencia para eventuales derrames

### ***BIOMA: Flora y Fauna***

#### ***Acciones en la etapa de operación***

Corte de maleza

Limpieza y mantenimiento de la zona de camino y área operativa

Manipulación de sustancias contaminantes y posibilidad de derrames accidentales.

#### ***Efectos***

Generación y disposición de residuos de poda.

***Medidas de Mitigación, Monitoreo y Control***

Aplicación del programa de mantenimiento de la zona de camino, taludes, etc.

En el momento que la vegetación sobrepase los límites admisibles se determinará la ejecución de las tareas de desbroce.

Minimización de uso de herbicidas

Limpieza de vegetación dentro del ancho de la zona de trabajo

Aplicación de un plan de contingencia

***SUELO***

***Acciones en la etapa de operación***

Control de malezas, control de la erosión, control de la vegetalización

Revestimiento de taludes

Manipulación de sustancias contaminantes y posibilidad de derrames accidentales.

***Efectos***

Alteración de la calidad del suelo

***Medidas de Mitigación, Monitoreo y Control***

Se deberá minimizar el uso de herbicidas o agroquímicos para la limpieza y mantenimiento

Campañas de vigilancia para evitar la formación de basurales clandestinos en el derecho de vía

***POBLACIÓN: USO DEL SUELO***

***Acciones en la etapa de operación***

Movimiento de tránsito automotor y usufructo de la red de circulación vehicular

Limpieza y mantenimiento de la zona de camino y obras complementarias

***Efectos***

Cambios en el uso, tenencia y valor del suelo

Alteración del paisaje

***Medidas de Mitigación, Monitoreo y Control***

Evitar la acumulación de materiales que no resulten imprescindibles durante las actividades de mantenimiento de la obra

Aplicar las normas de uso del suelo

Mantener la forestación compensatoria

Se incluirá a los organismos de planificación y gestión del uso del suelo en todos los niveles, en el diseño y evaluación ambiental de proyectos a desarrollar en el área de influencia y afectación de las obras. Se propiciará un desarrollo planificado de las zonas intervenidas y afectadas

***POBLACION: SEGURIDAD LABORAL Y DE LA COMUNIDAD LOCAL***

***Acciones en la etapa de operación***

Movimiento de tránsito automotor

Limpieza y mantenimiento de las obras  
Mantenimiento de la señalización e iluminación

**Efectos**

Probabilidad de accidentes

Demoras, desvíos y disminución de la velocidad de conducción durante las tareas de mantenimiento.

**Medidas de Mitigación, Monitoreo y Control**

Establecer un programa de seguridad que incluya procedimientos para casos de emergencia

Señalización e iluminación en lugares críticos

Cuando se identifiquen materiales que provoquen obstáculos al tránsito, se retirarán y depositarán en lugares acordes con su naturaleza.

La detección del deterioro de las señales se debe realizar en forma inmediata para que presten el servicio propuesto evitando que se acelere el proceso de oxidación de la placa.

Mantenimiento de luminarias

Se deberá dar cumplimiento a la Ley 24.557 y los Decretos 351/79 y 911/96

**PAISAJE**

**Acciones en la etapa de operación**

Movimiento de tránsito automotor y usufructo de la red de circulación vehicular

Limpieza y mantenimiento de la zona de camino y obras complementarias

Cambiar el uso del suelo

**Efectos**

Pérdida del valor paisajístico

Cambios paisajísticos

Cambios en los atributos del paisaje

**Medidas de Mitigación, Monitoreo y Control**

Se evitará la acumulación de materiales que no resulten imprescindibles durante las actividades de mantenimiento

Recuperación y restauración los sitios más relevantes con elementos y materiales existentes en el lugar

Identificar y desarrollar otros aprovechamientos potenciales del lugar considerando el factor de atracción con relación al acceso, conectividad y visibilidad.

Desmantelar las instalaciones temporales, evitando así que estos sitios se conviertan en asentamientos irregulares permanentes

Ejecutar el mantenimiento de la forestación compensatoria

Los caminos de servicios y de desvíos que no se usarán luego de la obra, deberán ser restaurados a su estado primitivo, revegetalizando la zona con especies del lugar, salvo que el camino sea de interés para la comunidad local

## 8.5.2 PROGRAMA DE ANALISIS DE RIESGO, PREVENCIÓN Y MEDIDAS CONTINGENTES.

### 8.5.2.1 CONSIDERACIONES GENERALES

La prevención de los riesgos laborales y la de los potenciales accidentes mayores tienen cada vez más entidad y son aspectos relevantes en los estudios de impacto ambiental. En primer lugar por las obligaciones legales que conllevan las actividades, en este caso la construcción, que deben cumplir normas específicas y en segundo lugar, porque la seguridad interna y externa del área de obras, es un factor ambiental de suma importancia.

En este contexto, la seguridad comprende tres ejes:

- La seguridad laboral / ocupacional
- La seguridad o calidad del producto terminado en este caso la **Pavimentación de las calles Mansilla y Brigadier López**, de allí solicitar una empresa registrada-calificada en el marco de las normas ISO 9.000 y 14.000.
- La prevención de accidentes mayores.

**El primero**, la seguridad laboral u ocupacional cubre el ámbito correspondiente a la Higiene y Seguridad de los trabajadores y afecta a las Empresas Contratistas y Subcontratistas y a las Organizaciones públicas y privadas dedicadas a velar por la seguridad de los trabajadores. Sin embargo no debe olvidarse que es el origen del riesgo lo que provoca la necesidad de articular una seguridad ocupacional.

**El segundo**, se refiere a la seguridad de los “productos constructivos”, es decir la calidad de todas las obras de los componentes de la **Pavimentación de las calles Mansilla y Brigadier López**. Es el promotor de la actividad, en este caso el Comitente, la Inspección y la Contratista quienes deben tener seguridad del control de calidad propuesto e implementado. En síntesis significa que el “producto” debe llevar incorporado, su nivel de seguridad mediante el adecuado diseño de ingeniería, las metodologías y técnicas constructivas adecuadas y verificadas no solo en cuanto a la seguridad de obra y posterior usufructo si no en relación al ambiente.

**El tercero**, lo conforma todo lo relativo a los accidentes mayores, entendiendo por éstos los que repercuten en la población en general y en el ambiente por ejemplo: emisión de sustancias tóxicas, derrames de combustibles o de sustancias peligrosas, emisión de energía en cantidades anormales, incendios, inundaciones, entre otros.

### 8.5.2.2 ANÁLISIS DE RIESGO

Considerando la actual Etapa de Anteproyecto, es decir el nivel de profundidad y detalle al cual llegan los diseños de ingeniería y las metodologías y procedimientos constructivos, cabe plantear una expeditiva observación y presentación de los riesgos posibles y más probables.

El proceso de identificación y evaluación de los riesgos potenciales de accidentes mayores o contingencias consiste en obtener información de la naturaleza de los sucesos que pueden causar los accidentes.

En tal sentido, el Contratista debe presentar a la Inspección, para su aprobación, el informe detallado sobre el análisis de riesgo realizado previo a la iniciación de las obras, incluido la



metodología aplicada a tal fin, la que debe responder a las características del proyecto **Pavimentación de las calles Mansilla y Brigadier López**. La metodología aplicada y/o la combinación de varias de ellas permitirá el ajuste y definición de los riesgos y su posterior análisis.

#### 8.5.2.2.1 METODOLOGÍA

Los métodos posibles incluyen:

- Listas de verificación y Análisis de riesgo preliminar (PHA)
- Análisis de riesgo y operabilidad (HAZOP)

##### 8.5.2.2.1.1 ANÁLISIS DE RIESGO PRELIMINAR

Constituye un primer paso en el análisis de riesgo. El contratista identificará los los diferentes tipos de accidentes que se pueden producir como emisión, fuga derrame, vertido, incendio, explosión, así como fenómenos climáticos extraordinarios (tormentas, inundaciones, tornados, etc.).

Luego debe especificar/identificar el elemento del área de obra (obrador, frentes de obra, depósitos de materiales, zonas de estacionamiento y playas de maniobras de maquinarias, áreas de montajes de piezas, depósitos de combustibles y lubricantes, entre otros) o los sucesos, condiciones climáticas, actividades y tareas que puedan estar involucradas en cada accidente.

Finalmente se identificará los riesgos que pueden originar los elementos o sucesos peligrosos del área de **Pavimentación de las calles Mansilla y Brigadier López**. El análisis de riesgo se documenta en tablas y/o matrices.

Para completar la evaluación de los riesgos se puede efectuar un estudio que analiza que desviaciones o fallas de la operación normal de construcción pueden conducir a situaciones peligrosas identificadas en el análisis preliminar. Para ello es necesario conocer en detalle el Proyecto Ejecutivo (las metodologías y técnicas constructivas, los insumos y materiales – tipologías, cantidades, características, cronogramas de obra, características de los recursos humanos, entre otros aspectos).

El contratista debe proceder a considerar todas las posibilidades por las que el sistema Proyecto –Obra se puede desviar de la intención de diseño; como podrían originarse las desviaciones y cuales podrían ser las tipologías mas frecuentes, que llevarían a situaciones de riesgo.

La evaluación continua con la identificación/ análisis de las posibles consecuencias de los accidentes no solo en el ámbito de las obras sino particularmente también en el entorno próximo (áreas operativa y de influencia directa), así como en el ambiente, considerando en todos los casos criterios de criticidad y vulnerabilidad. Los resultados de este análisis permitirán determinar los ajustes a las medidas preventivas que se deben arbitrar como mínimo aplicando el PGA y las medidas de protección que se deben implementara partir de estos análisis.

Los análisis incluirán la descripción del posible accidente; la estimación de magnitudes del probable accidente (posibles cantidades de derrame, etc), dispersión del material y ámbito de dispersión, estimación de efectos esperados, entre otros aspectos relevantes.

### 8.5.2.3 PREVENCIÓN DE RIESGOS

Los accidentes mayores o graves, se definen como los hechos, una emisión, incendio o explosión importantes, que resulte de un proceso no controlado durante el funcionamiento de las actividades objeto del análisis (**Pavimentación de las calles Mansilla y Brigadier López** que suponga un peligro grave y sea inmediato o diferido, para la salud humana o el medio ambiente, dentro o fuera de la zona de obras y en el que intervengan una o varias sustancias peligrosas.

Las sustancias, mezclas o preparados peligrosos considerados por la normativa vigente en la Provincia de Santa Fe son los que se indican en el marco legal de este PGA que se presenta en el Anexo ,y que están presentes en forma de materia prima, productos, subproductos, residuos, productos intermedios, incluidos aquellos de los que se pueda pensar justificadamente que se forman en caso de accidente.

Se entiende por prevención al conjunto de actividades o medidas adoptadas o previstas en todas las fases de actividad de la empresa con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo y como riesgo laboral la posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado su actividad en la obra. Para calificar un riesgo desde el punto de vista de su gravedad, el contratista debe valorar conjuntamente la probabilidad de que se produzca el daño y la severidad del mismo.

Se consideraran como daños derivados del trabajo las enfermedades, patologías o lesiones sufridas con motivo del desempeño de las actividades y tareas de la construcción y mantenimiento.

Los principios en los cuales el contratista apoya la acción de prevención son:

- Evitar los riesgos
- Evaluar los riesgos que no se puedan evitar
- Combatir los riesgos en el origen
- Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones del trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
- Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.

En el caso de la **Pavimentación de las calles Mansilla y Brigadier López.**, el contratista, la inspección y el comitente deben tener en cuenta especialmente los siguientes aspectos:

- Evaluación de los riesgos para la seguridad y la salud del trabajo y la planificación de la acción preventiva su eficiencia y eficacia.
- Medidas de protección y de prevención a adoptar y, en su caso, material de protección que deba suministrar, inspeccionar y controlar.

#### 8.5.2.4 MEDIDAS CONTINGENTES

Atendiendo las consideraciones expuestas en los desarrollos precedentes, se establecerá un Sub-programa específico de Emergencias y Contingencias, determinando cómo y quién actuará en cada caso.

Este programa se desarrolla a fin de anticipar las respuestas apropiadas ante la declaración de una contingencia debida a causas naturales y antrópicas.

##### 8.5.2.4.1 CONSIDERACIONES GENERALES

El presente Plan de Contingencias cubre las necesidades de actuación frente a las emergencias originadas y/o que afecten al desarrollo de las obras a realizarse para **Pavimentación de las calles Mansilla y Brigadier López.**

El Plan de Contingencias es un instrumento idóneo que, ejecutado por un Grupo de Respuesta capacitado y permanentemente adiestrado, provee las herramientas operativas y la información necesaria para minimizar las consecuencias de las posibles y probables contingencias que pueden afectar las actividades de construcción de la obra vial en consecuencia en los recursos humanos afectados, a la obra, a la población y a los recursos naturales y/o socioeconómicos de su área de influencia.

El contenido del plan provee una guía de las principales acciones a tomar ante una emergencia, cuando la presión y la urgencia del momento no dan tiempo para la reflexión.

Si en virtud de la naturaleza y/o magnitud de la contingencia ocurrida, se prevé que la misma puede llegar a afectar intereses humanos, naturales y/o socioeconómicos de consideración, asimismo superar la capacidad para atender la contingencia de los medios humanos y materiales disponibles, el Grupo de Respuesta, convocará a los organismos que tengan competencia y/o capacidad para atender la contingencia y la emergencia en el área afectada (Bomberos, Policía, Organismos de Defensa Civil provincial y municipal entre otros).

Debe tenerse en cuenta que un Plan de Contingencia, si bien perdura en el tiempo, es un conjunto de normas y procedimientos dinámicos y que por lo tanto debe ser revisado y corregido cuando existan variaciones importantes a las condiciones iniciales que le dieron origen.

##### 8.5.2.4.2 OBJETIVO DEL PLAN DE CONTINGENCIA

El objetivo implícito del Plan de Contingencias es la salvaguarda de la vida humana y su ambiente natural y socioeconómico. Este concepto no puede ser afectado por ninguna consideración ó acción especulativa.

El objetivo explícito del Plan de contingencias es, producida la misma, minimizar los efectos, desarrollando acciones de control, contención, recuperación y, cuando fuera necesario, de restauración ó mitigación de daños.

##### Tarea Global del Plan de Contingencia

La tarea global del Plan de Contingencias es la de constituir un organismo idóneo, capacitado y permanentemente adiestrado, el Grupo de Respuesta (GR) que, utilizando con la máxima eficiencia los medios humanos y materiales de que se dispone, minimice la magnitud de las consecuencias de las probables contingencias.

Las tareas concurrentes a las que se refiere este Plan, son cada una de las acciones de respuesta a las probables contingencias que pueden ocurrir en el sitio de la **Pavimentación de las calles Mansilla y Brigadier López** y/o del área de influencia que se detallan a continuación:

- Incendios
- Accidentes
- Derrames
- Suspensión de actividades

<b>Contingencia</b>	<b>Programa</b>
<b>Incendios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se desarrollará un programa específico, para todo el personal interviniente en el proyecto a través de capacitación, afiches y manuales, donde se impartirán los conocimientos técnicas para el abordaje de la contingencia.</li> <li>• Se designarán responsabilidades y acciones adecuadas para el caso de producirse el desastre, actuando en coordinación con los diferentes organismos que intervendrían, como: Bomberos, Policía, Defensa Civil, Transporte y Tránsito del Gobierno de la Ciudad de Rosario, empresa concesionaria de los Servicios Ferroviarios, entre otros.</li> <li>• Se señalarán las áreas propensas a incendiarse como las de almacenamiento de combustibles, entre otras.</li> <li>• Se adoptarán medidas necesarias para evitar que los trabajadores efectúen actividades depredatorias y/o enciendan fuegos no imprescindibles en la construcción.</li> <li>• Se dotará a todos los equipos e instalaciones de elementos adecuados para asegurar que se controle y extinga el fuego, minimizando las probabilidades de propagación del mismo.</li> <li>• Se indicarán las vías de salida.</li> </ul>
<b>Accidentes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se capacitará a todo el personal en la prevención de accidentes de trabajo, acorde a las normas de Seguridad e Higiene nacionales y provinciales.</li> <li>• Se aplicarán las normas vigentes en cuanto a la señalización, equipos y ropas adecuadas.</li> <li>• En cada obrador, planta y frente de trabajo se dispondrá en forma</li> </ul>

	<p>bien visible:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Botiquines</li><li>- Número telefónico de emergencia.</li><li>- Dirección del Centro asistencial más cercano.</li><li>- Se suministrará a cada sitio un sistema de intercomunicación.</li><li>- Se dispondrá de por lo menos un móvil adecuado para traslados de emergencia durante el desarrollo de la obra.</li></ul>
<b>Derrames</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Los materiales tales como combustibles, lubricantes, bitúmenes, residuos de cualquier tipo y en cualquier estado de agregación deberán ser gestionados de manera segura y de acuerdo a la normativa vigente en la materia.</li><li>• En los talleres y patios de almacenamiento se instalarán sistemas de manejo y disposición de grasas y aceites; así mismo los residuos de aceites y lubricantes se deberán retener en recipientes herméticos y disponerse transitoriamente en sitios adecuados (acordes a las normas vigentes a nivel provincial) de almacenamiento para su posterior tratamiento y disposición final.</li><li>• En la zona perimetral de los depósitos de combustibles, con el fin de minimizar los impactos negativos ocasionados por derrame de los mismos, se deben construir diques o trampas de combustibles.</li><li>• Durante el desarrollo de las obras se deberá cumplimentar la normativa vigente a nivel provincial en lo referido al transporte, recepción y depósito de los combustibles, aceites y lubricantes. Se deberán tomar recaudos para evitar cualquier tipo de contaminación. Para el caso de que ésta se produzca, se deberá informar a la Inspección y remediar dicha situación. La Inspección deberá verificar que la remediación haya sido ejecutada, dejando constancia de ello, por escrito.</li><li>• En el caso de que el personal de obra en forma accidental vierta, descargue o derrame cualquier combustible o producto químico (que llegue o tenga el potencial de llegar a los cuerpos de agua superficiales y subterráneos), se deberá notificar inmediatamente a la Autoridad Ambiental pertinente y tomar las medidas adecuadas de remediación para contener y eliminar el combustible o los productos químicos en el cuerpo receptor.</li><li>• Durante la construcción de la obra, se deberá asegurar que no se produzcan pérdidas y/o derrame del material transportado por los</li></ul>

	<p>vehículos durante el paso por calles o caminos públicos, y líneas férreas. Para ello éstos deberán ser suficientemente estancos; para lo cual los vehículos destinados a tal fin, deberán tener incorporados a su carrocería los contenedores o platones apropiados. Por lo tanto los mismos deben estar constituidos por una estructura continua que en su contorno no tenga roturas, perforaciones, ranuras o espacios. Los contenedores o platones empleados para este tipo de carga deberán estar en perfecto estado de mantenimiento.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La carga deberá ser acomodada de tal manera que su volumen esté a ras del platón o contenedor, es decir, a ras de los bordes superiores más bajos del platón o contenedor. Además, las puertas de descargas de los vehículos que cuenten con ellas, deberán permanecer adecuadamente aseguradas y herméticamente cerradas durante el transporte. Es obligatorio cubrir la carga transportada con el fin de evitar la dispersión de la misma o emisiones fugitivas. La cobertura deberá ser de material resistente para evitar que se rompa o se rasgue y deberá estar sujeta firmemente a las paredes exteriores del platón o contenedor.</li> <li>• Los circuitos recorridos deberán estar convenientemente delimitados para evitar daños a caminos públicos, vehículos y/o peatones, minimizando a la vez la emisión de polvo, la compactación y pérdida de la vegetación.</li> <li>• Si además de cumplir con todas las medidas anteriores hubiere escape, pérdida o derrame de algún material o elemento de los vehículos en espacios públicos, éste deberá ser recogido inmediatamente por el transportador, para lo cual deberá contar con el equipo necesario.</li> </ul>
<p><b>Suspensión temporal de la obra por períodos prolongados</b></p>	<p>En los casos en que no sea posible la prosecución de las obras, por dificultades técnicas, económicas y/o climáticas, por períodos prolongados, se deberá asegurar que dicha situación no impida el normal escurrimiento de las precipitaciones, ni provoque daños ambientales respecto a la seguridad de personas, el ambiente y los bienes.</p>

#### 8.5.2.4.3 ASPECTOS RELATIVOS AL USO DE EXPLOSIVOS

El uso de los materiales explosivos se restringirá únicamente a casos de extrema necesidad comprobada por la inspección y el comitente. Su custodia estará a cargo de un operario calificado, bajo la supervisión del Jefe y el Inspector de la obra. Su traslado contará con la vigilancia de las fuerzas de seguridad especialmente en áreas con problemas de orden público. Su ubicación en el obrador tendrá en cuenta las normas de seguridad vigentes en la provincia que permitan garantizar que no se depongan en peligro las vidas humanas y el medio ambiente, así como infraestructura, equipamiento y vivienda existentes, por riesgo de accidentes.

En caso de utilización, se procurará almacenar el mínimo posible de explosivo que permita realizar razonablemente las obras de construcción, según el cronograma establecido aprobado por la Inspección.

El uso de explosivos debe ser realizado por un experto, con el fin de evitar los excesos, que pueden desestabilizar los taludes, causando problemas en el futuro.

### **8.5.3 PROGRAMA DE VIGILANCIA , MONITOREO Y CONTROL**

#### **8.5.3.1 OBJETIVO, ALCANCE Y METODOLOGÍA**

Este Programa permitirá el seguimiento de los indicadores seleccionados de acuerdo con los requerimientos de la legislación vigente. Se monitorearán parámetros relativos al comportamiento de las condiciones del ambiente/Ecosistema intervenido para prevenir la incidencia de los factores ambientales sobre la seguridad de la obra y el personal. Será de suma importancia en etapas posteriores el control de las acciones de mantenimiento de los distintos componentes del proyecto.

La Contratista debe presentar el plan documentado de monitoreo para la aprobación de la Inspección antes del inicio de las tareas contratadas.

El Plan de Monitoreo comprende el listado de parámetros que se debe analizar, los sitios en los que se efectúen los muestreos, la periodicidad de los mismos y las técnicas analíticas involucradas. El Contratista propondrá los protocolos correspondientes y el tipo de archivo de registros para la aprobación de la Inspección.

El Plan de Monitoreo tiene como finalidad evaluar y realizar el seguimiento y determinar el grado de impacto producido por la obra durante la construcción.

Los parámetros seleccionados se controlarán desde el inicio a fin de obtener una idea del estado previo a la obra, de manera de desarrollar las medidas de mitigación en caso de superar los límites establecidos por la normativa vigente, durante las etapas de construcción y funcionamiento. Por otro lado el conocer las condiciones iniciales permite definir las medidas a adoptarse, en caso de deterioros a fin de dejar cada sitio al menos en las mismas condiciones, con la anuencia de la Inspección.

El muestreo estará a cargo del responsable ambiental de la obra, bajo la supervisión de la Inspección. Las muestras tomadas serán remitidas a laboratorios oficiales, debidamente habilitados y autorizados, para la determinación de las sustancias presentes y su concentración. Bajo ningún motivo se autorizará la remoción de suelos o extracción de agua antes de los citados estudios. El resultado de los muestreos lo conservará la Inspección y estará a disposición del Comitente y de las Autoridades de Aplicación de la normativa vigente para cuando estas lo requieran.

#### **8.5.3.2 RESPONSABILIDADES**

Las responsabilidades por el cumplimiento del Programa de Vigilancia, monitoreo y control, corresponden a la Empresa Contratista, según la siguiente cadena:

Representante Técnico, Director de Obra, Jefe de Obras, Responsable Ambiental, Responsable de Higiene y Seguridad, Capataces, Obreros, etc.

### 8.5.3.3 DESARROLLO DE LA PROGRAMACION

El programa de Vigilancia y Monitoreo y Control ambiental incluye los siguientes subprogramas:

- Monitoreo, registro y vigilancia de la calidad ambiental del medio físico
- Monitoreo, registro y vigilancia de la calidad ambiental del medio biológico
- Monitoreo, registro y vigilancia de aspectos socioeconómicos
- Monitoreo, registro y vigilancia de pasivos ambientales

#### 8.5.3.3.1 Monitoreo, registro y vigilancia del medio físico

##### Introducción

El medio físico natural está conformado por los componentes ambientales suelo, atmósfera y recursos hídricos.

Las dimensiones asociadas a su calidad deben ser sujetas a un plan de seguimiento en relación a su comportamiento a los fines de poder prevenir eventuales situaciones ambientales críticas, desencadenadas a partir de la ejecución de las distintas actividades que implican la consecución de la obra.

El programa de monitoreo garantizará el cumplimiento de las indicaciones y medidas protectoras y correctoras previstas.

##### Objetivos

El objetivo principal del plan de monitoreo es la vigilancia y el control de la calidad ambiental presente en el ámbito de intervención del proyecto según los componentes suelo, atmósfera y recursos hídricos a los fines de:

- Informar a las autoridades regulatorias y a los organismos locales de control de la calidad ambiental, a la comunidad local y a los actores directamente involucrados en las actividades de construcción de la obra, sobre el estado y calidad de los recursos y sus modificaciones
- Prevenir, desde el inicio, posibles efectos de las obras y consecuentemente periodos de variaciones en los niveles de contaminación con el objeto de evitar situaciones ambientalmente críticas.
- Proceder al registro sistemático de la información obtenida a fin de observar y comunicar desviaciones de los parámetros guía.

##### Cuadro del Plan de Monitoreo

A continuación se presentan los cuadros que sintetizan medida, indicador y frecuencia para el monitoreo de calidad del aire, suelo y del recurso hídrico, conforme la identificación de impactos ambientales.

## COMPONENTE AMBIENTAL: ATMOSFERA

**Impacto:** Contaminación atmosférica



**Causa:** Maquinaria y equipos de obra, gases de combustión.

**Objetivo:** Verificar el correcto funcionamiento de maquinarias y equipos.

**Ámbito de aplicación:** Área Operativa/ Área de Influencia Directa/Frentes de Obra/Parque de vehículos del contratista y Subcontratistas.

Medida	Indicador	Frecuencia
Control de la emisión de humos	Escala de Opacidad de Humos	Mensual

**Impacto:** Cambios en la calidad del aire. Aumento de las partículas en suspensión

**Causa:** Excavaciones, demoliciones, remoción de suelos, movimiento de maquinarias y equipos, plantas de elaboración, movimiento de materiales granulares y suelos

**Objetivo:** Vigilancia y Control ambiental

**Ámbito de aplicación:** Obradores, frentes de obra, accesos y caminos, Área Operativa, Área de Influencia Directa, Área de Influencia Indirecta.

Medida	Indicador	Frecuencia
Muestreo sistemático	Partículas en suspensión CO <sub>2</sub> CO Hidrocarburos	Mensual

**Impacto:** Alteración en niveles de ruido y vibraciones

**Causa:** Funcionamiento de maquinarias, equipos de obra, aumento de tránsito pesado.

**Objetivo:** Verificación y control de los niveles de ruido. Evaluación de las fuentes de emisión. Medición de ruidos y vibraciones, a fin de no sobrepasar los límites establecidos por la normativa vigente.

**Ámbito de aplicación:** Obradores Instalaciones auxiliares, movimiento de maquinaria y equipos en frentes de obra. Área Operativa, Área de Influencia Directa, Área de Influencia Indirecta

**Impacto:** Ruido

**Objetivo:** Seguimiento

Medida	Indicador	Frecuencia
Control de equipos y hora-	Ruido transitorio diurno	Mensual

rios de trabajo	Nivel sonoro diurno/nocturno Nivel de ruido de fondo en decibeles (dB) Según norma (tiempo y metodología)	(1 semana) Días y horario trabajo de obra- Emisión de ruido de obra Días feriado y horario nocturno (ruido de fondo)
-----------------	---	---

### COMPONENTE AMBIENTAL: SUELO

**Impacto:** Contaminación del suelo por sustancias peligrosas

**Causas:** Actividades anteriores en el sitio que pudieron generar pasivos contaminantes. Excavaciones para fundaciones y ejecución de obra, que evidencian contaminación.

**Objetivos:** Monitoreo y Control del suelo en áreas especiales

**Ámbito de aplicación:** Obrador, frentes de obra, excavaciones.

Área Operativa y áreas de préstamo

Medida	Indicador	Frecuencia
Monitoreos específicos del suelo alrededor de depósitos de combustibles.	Muestras de suelo. Identificación de parámetros fuera de norma.	Según desarrollo de los frentes de obra
Sitios de anteriores usos del suelo.	Detección de compuestos orgánicos volátiles (VOC) mediante detector de fotoionización (PID) en zanjas de excavación y suelos removidos.	

**Impacto:** Contaminación del suelo por residuos o sustancias peligrosas

**Causa:** Posibles derrames; deficiencias en los sistemas de almacenamiento, depósito de transporte. Fallas en sistemas de operación.

**Objetivo:** Verificar el correcto funcionamiento y eficiencia de los planes de manejo de residuos y sustancias peligrosas

**Ámbito de aplicación :** Obradores; depósitos y áreas auxiliares. Transportistas y tratadores.

Medida	Indicador	Frecuencia
Gestión de Residuos Peligrosos	Volúmenes de residuos peligrosos generados Número y depósito de recipientes usados Manifiestos y Certificados de transporte y disposición final de	Mensual

	residuos peligrosos según normativa.	
--	--------------------------------------	--

**Impacto:** Contaminación del suelo por sustancias peligrosas

**Causa:** Finalización de Obras

**Objetivo:** Disponer de un programa de seguimiento de la contaminación del suelo por hidrocarburos en el marco del Plan de Abandono de las instalaciones

**Ámbito de aplicación:** Obradores e instalaciones auxiliares. Área Operativa, Frentes de obra.

Medida	Indicador	Frecuencia
Auditoría de cierre y abandono de áreas de obrador.	Registro fotográfico previo a la ocupación de las áreas para obrador y depósitos Muestreo de suelo en los puntos más expuestos a derrames de hidrocarburos. Análisis de HTP en superficie y a 20 cm de profundidad, al menos 1 punto de muestreo por cada 50 m <sup>2</sup> en las áreas más expuestas.	Única vez, al abandono de las instalaciones.

**Impacto:** Contaminación del suelo por residuos no peligrosos

**Causa:** Deficiencia en el sistema de recolección, disposición y almacenamiento transitorio. Falta de adecuadas condiciones de segregación y transporte. Deficiencia en el cumplimiento de las normas de funcionamiento y de Higiene y Seguridad.

**Objetivo:** Verificar el correcto funcionamiento y eficiencia del plan de manejo de residuos asimilables a domésticos

**Ámbito de aplicación:** Obradores; instalaciones auxiliares, frentes de obra; Área Operativa.

Medida	Indicador	Frecuencia
Gestión de residuos asimilables a domésticos	Volúmenes de basura recolectada Número y depósito de recipientes usados Remitos de entrega al centro de disposición de residuos domiciliarios. Presencia de vectores. Evidencia de derrames y percolados. Aparición de áreas de acumulación e sitios no autorizados.	Mensual

	Ausencia de vegetación.	
--	-------------------------	--

**Impacto:** Erosión

**Causa:** No cumplimiento de los parámetros de diseño. Falta de terminación en terraplenes. No vegetalización de taludes y terraplenes.

**Objetivo:** Verificar la eficiencia de las medidas destinadas a evitar el desarrollo de procesos erosivos

**Ámbito de aplicación:** Área Operativa; Traza; frentes de Obra; Terraplenes y taludes; Áreas de préstamo.

Medida	Indicador	Frecuencia
Parámetros de Diseño y obras de control de la erosión	% de superficie erosionada terraplenes, cunetas y fondos de cunetas y puentes	Bimestral

## COMPONENTE AMBIENTAL: RECURSOS HÍDRICOS

**Impacto:** Contaminación de aguas superficiales por obradores y depósitos

**Causa:** Desarrollo de la obra y acciones del proyecto.

**Objetivo:** Monitoreo de la calidad de agua superficial

**Ámbito e aplicación:** Obrador; Instalaciones auxiliares; Área Operativa; Área de Influencia Directa. Tanques de depósito.

Medida	Indicador	Frecuencia
Control de disposición de efluentes líquidos y sólidos. Criterios para la explotación de agua para la obra Control de depósitos y conductos	Temperatura pH Conductividad, turbiedad Sólidos en Suspensión Totales (ml) Hidrocarburos Totales de Petróleo (HTP) Coliformes totales y fecales (NMP/100 ml)	Mensual

	DBO (mg/l) DQO (mg/l) Nitrógeno total Kjeldahl (mg/l) Nitritos (mg) Fósforo total (mg) Metales pesados.	
--	--	--

**Impacto:** Contaminación de aguas subterráneas

**Causa:** Desarrollo de las obras y acciones del proyecto

**Objetivo:** Monitoreo de la calidad de agua subterránea.

**Ámbito de aplicación:** Área Operativa; Área de influencia Directa e Indirecta. Obrador y área de instalaciones auxiliares. Áreas de depósitos, combustibles y lubricantes.

Medida	Indicador	Frecuencia
Control de disposición de efluentes líquidos y sólidos. Criterios de explotación de agua para la obra. Gestión de residuos y sustancias peligrosas; disposición de efluentes cloacales en obradores.	Temperatura Conductividad, turbiedad Sólidos en Suspensión Totales (ml) Hidrocarburos Totales de Petróleo (HTP) Coliformes totales y fecales (NMP/100 ml) DBO (mg/l) DQO (mg/l) Nitrógeno total kjeldahl (mg/l) Nitritos (mg) Fósforo total (mg) Metales pesados.	Bimestral. El análisis microbiológico sólo se realizará en caso de que haya fuentes de provisión de agua para consumo humano o animal a menos de 500 metros de cualquier fuente de contaminación física, química o bacteriológica asociada a la obra.

#### 8.5.3.3.2 *Monitoreo, registro y vigilancia de la calidad ambiental del medio biológico*

##### Introducción

El medio físico natural (biológico) se encuentra conformado por los componentes ambientales flora y fauna.

Las dimensiones asociadas a su calidad deben ser sujetas a un plan de seguimiento en relación a su comportamiento a los fines de poder prevenir eventuales situaciones ambientales

críticas, desencadenadas a partir de la ejecución de las distintas actividades que implican la consecución de la obra.

#### Objetivos del Plan de Monitoreo

El objetivo principal del plan de monitoreo es la vigilancia y el control de la afectación al componente flora a los fines de:

- Informar a las autoridades regulatorias y a los organismos locales de control de la calidad ambiental, a la comunidad local y a los actores directamente involucrados en las actividades de construcción de la obra, sobre el estado y calidad de los recursos y sus modificaciones
- Prevenir, desde el inicio, posibles efectos de las obras y consecuentemente periodos de variaciones en los niveles de contaminación con el objeto de evitar situaciones ambientalmente críticas
- Proceder al registro sistemático de la información obtenida a fin de observar y comunicar desviaciones de los parámetros guía.

#### Cuadro del Plan de Monitoreo

A continuación se presentan los cuadros que sintetizan medida, indicador y frecuencia para el monitoreo de calidad ambiental del componente flora conforme la identificación de impactos ambientales.

#### **COMPONENTE AMBIENTAL: FLORA**

**Impacto:** Destrucción de la cobertura vegetal y pérdida de ejemplares arbóreos.

**Causa:** Desarrollo de las obras y acciones del proyecto.

**Objetivo:** Establecer mecanismos para verificar el cumplimiento de las medidas destinadas a la recomposición de la cubierta vegetal

**Ámbito de aplicación:** Área Operativa; Traza y desarrollo de los componentes del proyecto.

<b>Medida</b>	<b>Indicador</b>	<b>Frecuencia</b>
Separación, conservación y Reposición de suelos orgánicos Forestación compensatoria	Áreas descubiertas y tiempo de permanencia en ese estado (desnudas) Grado de cumplimiento de ETAs para la conservación de suelos orgánicos (sitios, cubierta empleada, humedad, altura, etc) Áreas con reposición de suelos orgánicos. Porcentaje de revegetación (% cubierto por vegetación) en las áreas recubiertas (discriminado para cada una)  Número de ejemplares implantados	Mensual

### 8.5.3.3.3 Monitoreo, registro y vigilancia de aspectos socioeconómicos

#### Introducción

El medio socioeconómico está conformado por los componentes ambientales que responden al medio social, cultural, construido y económico, contemplando las dimensiones ligadas al nivel de empleo, infraestructura, circulación, uso del suelo, patrimonio cultural.

Las dimensiones asociadas a su calidad deben ser sujetas a un plan de seguimiento en relación a su comportamiento a los fines de poder prevenir eventuales situaciones ambientales críticas, desencadenadas a partir de la ejecución de las distintas actividades que implican la consecución de la obra.

#### Objetivos

El objetivo principal del plan de monitoreo es la vigilancia y el control de la afectación al componente socio económico presente en los componentes social, cultural, construido y económico a los fines de:

- Informar a las autoridades regulatorias y a los organismos locales de control de la calidad ambiental, a la comunidad local y a los actores directamente involucrados en las actividades de construcción de la obra, sobre el estado y calidad de los recursos y sus modificaciones
- Prevenir, desde el inicio, posibles efectos de las obras y consecuentemente periodos de variaciones en los niveles de contaminación con el objeto de evitar situaciones ambientalmente críticas
- Proceder al registro sistemático de la información obtenida a fin de observar y comunicar desviaciones de los parámetros guía.

#### Cuadro del Plan de Monitoreo

A continuación se presentan los cuadros que sintetizan medida, indicador y frecuencia para el monitoreo conforme la identificación de impactos ambientales.

### **COMPONENTE AMBIENTAL: SOCIAL**

**Impacto:** Seguridad en la circulación

**Causa:** Desarrollo de las Obras y acciones del Proyecto

**Objetivo:** Verificar la eficiencia de las medidas destinadas a reducir la inseguridad en la circulación.

**Ambito de aplicación:** Área Operativa y áreas de influencia

Medida	Indicador	Frecuencia
Señalización, inducción ambiental	Registro de accidentes ocurridos, con detalles del lugar, hora y motivo aparente Modo de intervención de la contratista (aviso, cortes, etc)	Mensual

**Impacto:** Molestias a frentistas, pobladores y usuarios

**Causa:** Desarrollo de las Obras y acciones del Proyecto

**Objetivo:** Verificar el correcto funcionamiento del Plan de Comunicación Social y consolidar su sistema de registro.

**Ambito de aplicación:** Área Operativa y áreas de influencia

Medida	Indicador	Frecuencia
Plan de Comunicación Social. Medidas de señalización preventiva. Inducción Ambiental al personal.	Registro de consultas, denuncias y reclamos recibidos por el referente para la comunicación de la empresa con la comunidad, según el Plan de Comunicación Social.	Mensual

## COMPONENTE AMBIENTAL: ECONÓMICO

**Impacto:** Generación de empleo

**Causa:** Desarrollo de las Obras y Acciones del Proyecto. Actividades inducidas por los desarrollos del proyecto.

**Objetivo:** Seguimiento de la generación de empleo

**Ambito de aplicación:** Área Operativa y áreas de influencia

Medida	Indicador	Frecuencia
Ingreso de personal Disminución del % de desempleo en el área del municipio	Registro de personal contratado Registros de demanda de personal Avisos clasificados	Mensual



#### 8.5.3.3.4 Monitoreo, registro y vigilancia de pasivos ambientales

##### Consideraciones generales

El pasivo ambiental es el conjunto de los daños ambientales, en términos de contaminación del agua, del suelo, del aire, del deterioro de los recursos flora y fauna y de los ecosistemas, producidos por terceros en el predio a ser utilizado para la consecución de la obra.

A los fines de evitar la intensificación de esos procesos de deterioro resulta necesario emprender actividades de control, monitoreo y, si así resulta necesario, remediación antes del inicio de la obra ó a la finalización.

De igual manera, su correcto inventario y caracterización permitirá identificar responsabilidades en cuando al deterioro de la calidad ambiental previas al inicio de la obras.

##### Cuadro del Plan de Monitoreo

A continuación se presenta el cuadro que sintetiza medida, indicador y frecuencia para el monitoreo conforme la identificación de impactos ambientales

#### COMPONENTE AMBIENTAL: PASIVOS AMBIENTALES

**Impacto:** Deterioro ambiental que se consideren generadas por malas prácticas ambientales en el desarrollo de actividades preexistentes en el sitio de obras.

**Causa:** Actividades preexistentes en el sitio de obras

**Objetivo:** Seguimiento de las tareas de identificación y restauración de pasivos ambientales

**Ámbito de aplicación:** Área Operativa; sitios de obradores y Frente de Obra.

Medida	Indicador	Frecuencia
Identificación y restauración de pasivos ambientales	Grado de cumplimiento del plan de identificación y restauración	Bimestral

#### 8.5.4 PROGRAMA DE CAPACITACION DE RECURSOS HUMANOS

El Programa de Capacitación de Recursos Humanos, reconoce tres ejes de actuación:

- La capacitación de los recursos humanos que intervienen directa e indirectamente en las obras de **Pavimentación de las calles Mansilla y Brigadier López.**
- La Educación Ambiental de las comunidad involucradas, la cual incluye la capacitación para las contingencias y emergencias.

- La comunicación a la comunidad ó comunicación social

#### 8.5.4.1 CAPACITACIÓN DE RECURSOS HUMANOS

La contratista acorde a lo solicitado (contar con inscripción y registro en Normas ISO 9000 Y 14000) debe contar con procedimientos establecidos para identificar las necesidades y proporcionar capacitación adecuada – específica para un determinado puesto, y general sobre medio ambiente- a todo su personal. La formación se puede proporcionar mediante cursos y/o a través de planes específicos para cada puesto de trabajo. Es obligación de la Contratista impartir tanto cursos introductorios como de actualización.

La tipología, extensión y naturaleza de los cursos, se ajustará acorde al grado de avance y complejidad de los componentes de las obras del Proyecto de **Pavimentación de las calles Mansilla y Brigadier López**. El Contratista deberá presentar a la Inspección para su aprobación la propuesta detallada de los Cursos que desarrollará para garantizar el cumplimiento de los objetivos del PGA, particularmente de los Programas de Mitigación, Prevención y Medidas Contingentes, así como el de Vigilancia , Monitoreo y Control. En todos los casos, articulará los contenidos con la capacitación impartida en cuanto a Higiene y Seguridad.

La Contratista debe mantener los registros sistemáticos de formación y desarrollar e implementar los sistemas para controlar la efectividad de los cursos impartidos e introducir los ajustes y adecuaciones que la realidad del avance en el Cronograma de las Obras lo ameriten.

Por otra parte debe tomar las medidas para asegurar que todo el personal cualquiera fuera su nivel y jerarquía funcional, sea conciente de:

- La importancia del cumplimiento de los objetivos del PGA y sus roles y responsabilidades para asegurar su cumplimiento.
- Los riesgos y peligros medioambientales de su actividad específica, y los controles y medidas de mitigación que se han establecido.
- Las consecuencias potenciales de los desvíos de los procedimientos constructivos y de operación y mantenimiento en el caso de equipos y maquinarias.
- Los beneficios medioambientales de las medidas de mitigación y prevención establecidas.
- Los mecanismos para proponer las mejoras en los procedimientos si fuera así necesario.

La Contratista debe mantener un registro actualizado de todos los cursos y prácticas (internos y externos) realizados por cada individuo, en materia Ambiental y de Higiene y Seguridad de forma de poder identificar las capacidades y habilidades básicas disponibles en cada frente de trabajo, así como las falencias detectadas.

#### 8.5.4.2 EDUCACION AMBIENTAL

Se desarrollará un Programa específico para todo el personal interviniente en las obras.

El programa de Educación ambiental se encuentra encaminado a la formación de la conciencia ambiental de los involucrados en las actividades de construcción y funcionamiento de la **Pavimentación de las calles Mansilla y Brigadier López**. Con este fin, se difundirá todos aquellos aspectos que hacen al conocimiento de los mecanismos de gestión ambiental a lo largo de la consecución del proyecto.

### Metodología

El programa implicara como eje a partir del cual se estructurarán el resto de los contenidos de las cuestiones. **En primer lugar**, la difusión del conocimiento acerca de las normas ambientales referidas a la prohibición, protección, prevención, uso y manejo de recursos naturales. **En segundo lugar**, se sumará la difusión de información que permita a los involucrados el conocimiento sobre los aspectos naturales y socio económicos culturales del sitio de obras; del Área Operativa y las áreas de influencia.

La metodología a emplear en el programa de educación ambiental estará conformada por talleres y seminarios entre cuya audiencia se identificarán al personal involucrado en la obra - en sus tres categorías (jerárquico, técnico y personal no calificado)- y a la comunidad emplazada en el área de influencia directa.

En relación al primer grupo se desarrollarán talleres diferenciados conforme la categoría de personal a que se encuentren destinados a los fines de efectuar la correcta adaptación de los contenidos teniendo en cuenta la formación de base que posea el personal y su área de aplicabilidad, de forma tal que se diseñarán talleres destinados al personal jerárquico y técnico, por un lado, y talleres destinados al personal no calificado. Las temáticas cubrirán un abanico de cuestiones vinculadas a visualizar la interacción entre las acciones efectuadas en la obra y los componentes ambientales, con un fuerte anclaje en visualizar la dinámica ambiental.

Las temáticas específicas a abordar serán las siguientes:

- Justificación de la necesidad de integración de la cuestión ambiental en los proyectos de desarrollo en general y de desarrollo ferro-vial en particular
- Descripción ambiental del área de operaciones y del área de influencia directa
- Descripción de los instrumentos de gestión ambiental utilizados en el Proyecto de **Pavimentación de las calles Mansilla y Brigadier**
- Definición de la responsabilidad del Contratista en el manejo ambiental durante la construcción y recepción; y de las responsabilidades individuales
- Descripción de la estructura operativa del gerenciamiento ambiental del Proyecto;
- Identificación de posibles conflictos entre áreas operativas de obra, construcción, montaje, y el área ambiental.
- Identificación de los componentes ambientales de mayor sensibilidad

El responsable del diseño y dictado de los talleres será el Responsable Ambiental del Proyecto y el personal del área ambiental, que contarán a su vez, con el apoyo de los integrantes del equipo interdisciplinario del Comitente.

Deberá mantenerse un registro completo de todas las actividades de formación desarrolladas, internas y externas, realizadas por cada individuo en relación al ambiente, de forma que sea posible identificar las habilidades básicas disponibles, así como cualquier brecha en la formación.

En relación al **segundo** grupo que conforma la audiencia, la comunidad local, se identificarán a los actores sociales emplazados en el área de influencia directa, organizados y no organizados, que voluntariamente deseen participar de las actividades previstas. A su vez, se ofrecerán a los actores políticos a nivel municipal y provincial así como a organizaciones intermedias a los fines de su implementación en ámbitos que se propongan.

Se organizarán talleres participativos que versarán, en este caso, sobre las siguientes temáticas:

- Difusión de conceptos básicos vinculados a la cuestión ambiental y a la educación en relación a los proyectos de desarrollo en general y de desarrollo ferro-vial en particular
- Descripción de las medidas adoptadas para la preservación y conservación de los componentes ambientales durante la ejecución y operación del Proyecto de **Pavimentación de las calles Mansilla y Brigadier López**
- Descripción de las medidas adoptadas para la compensación y corrección de los impactos negativos sobre los componentes ambientales derivados de la ejecución y operación del proyecto
- Foro Debate que permita aclarar dudas y recibir inquietudes y consultas que permitirán recoger información directa sobre posibles conflictos ambientales no evaluados o mal valorados.

Los talleres estarán a cargo de los responsables del área ambiental del Proyecto, con apoyo de profesionales del Grupo Interdisciplinario del Comitente, pudiendo invitar especialmente a actores sociales locales y regionales vinculados a la temática ambiental.

Se prevé a su vez la modalidad de seminarios para ambas instancias, para el personal de la obra y para la comunidad local. En ambos casos se tratarán de actividades puntuales que versarán sobre cuestiones y problemáticas específicas que se identificarán al finalizar los talleres como áreas de vacancia o bien como áreas que demanden constante actualización.

El Responsable Ambiental de las obras deberá colaborar con el Comitente y la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la provincia facilitando el acceso en condiciones de seguridad para eventuales visitas guiadas a las obras, así como proporcionar toda la Información adecuada para estos eventos, relativa y pertinente a la ejecución de las mismas. Se deberán obtener los seguros correspondientes para la realización de dichas vistas, con un número determinado de personas, a favor del Comitente, a coste y cargo de quien ejecuta las obras.

#### 8.5.4.3 COMUNICACIÓN A LA POBLACION/ SOCIAL

La **Pavimentación de las calles Mansilla y Brigadier López**, así como la presencia del personal en zonas de asentamiento de comunidades y áreas de recreación, deberá tener conocimiento y aceptación previa por parte de la comunidad local.

De esta forma se deberá informar oportuna y convenientemente, con un lenguaje accesible y claro; a la población involucrada en el Área Operativa y a los pobladores el Área de Influencia Directa, acerca de los alcances, duración y objetivos de las obras a emprender.

### Metodología

El "Plan de Comunicación a la Población" se estructura sobre una serie de elementos considerados claves.

1-Principales ítem sobre los que informar a la población:

- identificación de la Empresa responsable de la Obra (CONTRATISTA-SUBCONTRATISTA)
- Presentación del plantel de profesionales que la conforman y funciones asignadas: responsables de la comunicación y evacuación de consultas de la comunidad involucrada en el proyecto, entre otras de las funciones claves destinadas al proceso de comunicación.
- Presentación del Cronograma de las distintas etapas de obra (inicio, construcción y cierre).
- Información acerca de los cambios temporarios para la circulación vehicular (utilización caminos auxiliares, alternativas de paso, recomendaciones a los peatones y automovilistas desvíos, accesos, etc.)
- Información y sistemas de alerta para la fácil detección de señalización precautoria especialmente durante la etapa de construcción.
- Información y adopción de mecanismos de gestión acerca de la posible ocurrencia de contingencias o inconvenientes significativos que pudieran surgir durante la construcción de la obra.

2- Mecanismos y canales de divulgación

A los fines de informar a la población involucrada sobre el conjunto de actividades el Responsable Ambiental presentará a la inspección para su aprobación:

- Canales habituales de comunicación: radio, televisión, periódicos y prensa escrita que utilizará. Característica del mensaje según el medio, duración y frecuencia.
- Mecanismos: notas periodísticas en los medios locales, encuestas de opinión, panfletos, folletos, carteles informativos, conferencias, reuniones, eventos y fiestas de la comunidad en las cuales participar. Previamente (según tipo de actividad) presentará a la inspección, para su aprobación, el texto a difundir o las características de la actividad a desarrollar.

El CONTRATISTA mensualmente evaluará la efectividad del Plan de Comunicación Social a fin de efectuar los ajustes, correcciones y adecuaciones que el avance de las obras exige , como también para acompañar los requerimientos de información que requieren los cambios en

los perfiles de la población objetivo. Esta información será presentada a las inspección, para conocimiento y aprobación de los resultados y/o cambios a introducir.

### 3- Evaluación de la efectividad

El CONTRATISTA, mediante los informes del Responsable Ambiental de las obras, presentará a la inspección y al Comitente los informes sobre la evaluación de la efectividad del Plan de Comunicación Social.

La evaluación se realizará mediante:

- Comprobación en los partes diarios de novedades sobre el cumplimiento o incumplimiento de las medidas y acciones implementadas en cuanto a desvíos, recorridos alternativos para el transporte de pasajeros, relocalización de señalizaciones y paradas, entre otros. Esta información permitiría reconocer la calidad y efectividad de las diferentes campañas implementadas así como la comprensión de los mensajes y consignas en ellas propuestos.
- Reclamos y/o denuncias sobre interferencias, falta de servicios, interrupciones, cambios no informados del recorrido del transporte público, entre otros.
- Realización trimestral de encuestas de opinión, dirigidas a diferentes segmentos de población, referidas al desarrollo de las Obras y actividades del Proyecto, indicando grados de satisfacción o insatisfacción con relación a las medidas y acciones de mitigación, monitoreo y control previstas para los distintos frentes de Obra.
- Realización de reuniones mensual, en los establecimientos educativos del área de afectación y de influencia, con actores sociales de la comunidad y con Organizaciones de la Sociedad Civil (OSC) a fin de relevar la opinión sobre el desarrollo de las Obras. Esta actividad permitiría reconocer la efectividad de las medidas implementadas y la necesidad de su adecuaciones como también la incorporación de nuevos requerimientos.

Registros de opiniones, comentarios y sugerencias de la población en los medios/ canales de difusión (Radios, Canales de Televisión Periódicos). Se solicitará a los medios, número ó cantidad de llamados, según franja horaria; tipo de programa; perfil de la población objetivo. De igual modo se solicitará a los medios de prensa escrita, número de Cartas a Lectores. Los registros pueden efectuarse mediante entrevistas con móviles, cartas de lectores, buzones de llamadas.

## 9 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

### I OBJETO

La presente especificación establece las normas a seguir para cumplir con las Medidas de Mitigación y Plan de Gestión Ambiental previstos para la etapa de construcción de las obras, para mitigar los impactos ambientales producidos por la ejecución de las distintas tareas necesarias para la materialización de la Pavimentación: Mansilla y Brigadier López.

El CONTRATISTA debe cumplir con lo establecido por la Ley de la Provincia de Santa Fe N° 11.717 y su Decreto Reglamentario N° 1844/02 y en el Manual de Evaluación y Gestión

Ambiental de Obras Viales (MEGA), 1993, Versión Actualizada I-05, DNV, y particularmente las condiciones que para la ejecución de la obra se establezcan en Resoluciones y Dictámenes que emita la Autoridad Provincial como resultado del proceso de Evaluación de Impacto Ambiental del proyecto.

## **II RESPONSABLE AMBIENTAL**

La CONTRATISTA deberá designar una persona física como Responsable Ambiental especializado en Manejo Ambiental de Obras Viales, cuyos antecedentes deberán ser comunicados a la Supervisión de Obra, al inicio de la ejecución del Contrato. Dicho profesional deberá tener una experiencia mínima de 5 años en proyectos similares.

Los antecedentes profesionales serán evaluados en primera instancia por la Supervisión y si merecieran su aprobación, el Centro de Gestión Ambiental (CEGA) del 7° Distrito de la DNV, quien los elevará a consideración de la Gerencia de Planeamiento, Investigación y Control quien determinará finalmente su aceptación.

El Responsable Ambiental actuará como interlocutor en todos los aspectos ambientales entre la Empresa, Autoridades Competentes y Comunidades Locales.

## **III PERMISOS AMBIENTALES**

III.1 El CONTRATISTA obtendrá los permisos ambientales y los permisos de utilización, aprovechamiento o afectación de recursos correspondientes. Está facultado para contactar a las autoridades ambientales para obtener los permisos ambientales, o en el evento de ser necesaria una modificación a cualquiera de los permisos o autorizaciones requeridos para la ejecución del proyecto.

III.2 El CONTRATISTA deberá presentar a la INSPECCIÓN un programa detallado y un plan de gestión de todos los permisos y licencias requeridos para la obra que no sean suministrados por la DNV y que se requieran para ejecutar el trabajo. Los costos de todas las acciones, permisos, explotaciones y declaraciones, deberán ser incluidas dentro de los gastos generales de El CONTRATISTA, no recibiendo pago directo alguno de la DNV.

III.3 Los permisos que debe obtener El CONTRATISTA incluyen (pero no estarán limitados a) los permisos operacionales tales como:

- Certificado de calidad ambiental o declaración de impacto ambiental de las canteras (Marco jurídico Ambiental para la Actividad Minera).
- Permisos de liberación de traza (Ley Nacional N° 21.499 y N° 21.626).
- Permisos de captación de agua.
- Disposición de materiales de desbosque y de excavaciones.
- Localización de campamentos (cuando se prevea su emplazamiento en áreas cercanas a zonas urbanizadas).
- Disposición de residuos sólidos.
- Disposición de efluentes.

- Permisos de transporte: incluyendo el transporte de materiales peligrosos (combustibles, explosivos) y de residuos peligrosos (aceites usados).
- Continuación de la construcción después de hallazgos relacionados con el Patrimonio cultural, incluidos yacimientos arqueológicos y paleontológicos.
- Permisos para reparación de vías por cierre temporal de accesos a propiedades privadas, o construcción de vías de acceso.

El CONTRATISTA debe acatar todas las estipulaciones y debe cumplir con todos los requisitos para cada permiso procesado, sujetando la ejecución de las obras a las resoluciones y dictámenes que emitan las autoridades provinciales y/o municipales competentes.

#### **IV PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL ESPECÍFICO DE CONSTRUCCION**

IV.1 El CONTRATISTA deberá producir el menor impacto posible sobre los núcleos humanos, la vegetación, la fauna, los cursos y depósitos de agua, el aire, el suelo y el paisaje durante la ejecución de las obras. Rigen para la etapa de construcción, las Medidas de Mitigación de Impacto Ambiental de la Obra Vial, el MEGA y las condiciones para la realización de los trabajos contenidas en las Resoluciones, y/o Dictámenes de aceptación que emitan las Autoridades Ambientales competentes, según la legislación nacional y provincial.

El CONTRATISTA desarrollará y ejecutará un Plan de Gestión Ambiental específico para la etapa de construcción (PGAc) basado en las presentes Especificaciones, en las recomendaciones de los Estudios Ambientales y en las condiciones de autorización que pudieran haber establecido las autoridades provinciales y/o municipales competentes. El PGAc deberá ser presentado a la INSPECCIÓN de la Obra, para su aprobación, previo al replanteo de la misma.

IV.2 El PGAc debe contener todas las medidas de gestión ambiental específicas para las actividades directa e indirectamente relacionadas con la construcción, tales como: selección de los sitios de campamento, préstamos de materiales, de las plantas de asfalto, de la maquinaria, de la capacitación del personal, de los insumos requeridos para efectuar la obra propuesta, movimiento de suelos, cruces de cauces de agua, obras civiles en general, almacenamiento de combustibles, plaguicidas, pinturas y desengrasantes, manejo y disposición de residuos sólidos y líquidos, etc., y la fase de abandono. Este PGAc deberá estar acompañado por un cronograma realizado de acuerdo con el cronograma de obra.

El PGAc deberá contener además un presupuesto de ejecución del mismo, cuyos costos deberán estar prorrateados y detallados para los distintos ítems del presupuesto de obra.

IV.3 El PGAc tiene por objeto detallar en el sitio de obra los procedimientos y metodologías constructivas y de control, que permitan garantizar la ejecución de los trabajos con el mínimo impacto ambiental posible. Se establece la siguiente guía para su elaboración, la que deberá estar en un todo de acuerdo con la legislación ambiental vigente en la Provincia de Santa Fe, e incluirá las condiciones de autorización que pudieran haber establecido las autoridades provinciales competentes.

##### **IV.3.1 Diseño del PGAc y organización.**

Para el diseño del PGAc, de la etapa Anteproyecto, se ha de hacer la desagregación del proyecto en sus actividades, para identificar el riesgo ambiental que cada una de ellas ofrece y



poder establecer las correspondientes medidas y procedimientos de manejo ambiental para prevenir o mitigar dicho riesgo.

De acuerdo con las actividades de gestión ambiental, El CONTRATISTA determinará la organización que permita su ejecución y control efectivos. La organización deberá contar además del Responsable Ambiental con otros profesionales con funciones en ésta área con especialidades acordes con el PGAc.

#### IV.3.2 Plan de Capacitación del PGAc

Se considera una actividad fundamental en todas las etapas del proyecto, incluida la fase de admisión de personal (inducción ambiental). Se llevará a cabo en forma acorde con la organización prevista en el PGA de la etapa Anteproyecto y tomando en consideración la iniciación de la obra, es decir se efectuará en forma verbal y escrita.

El CONTRATISTA debe proporcionar capacitación y entrenamiento sobre procedimientos técnicos y normas que deben utilizarse para el cumplimiento del PGAc del Proyecto de Pavimentación: Mansilla y Brigadier López.

El CONTRATISTA debe presentar para la aprobación de la Inspección, el Programa de Inducción y Capacitación en protección ambiental para todo su personal y el de sus Subcontratistas, indicando el número de horas hombre de capacitación ofrecidas, un cronograma con las fechas de ejecución, el temario, y las ayudas a emplear. El Programa debe respetar los lineamientos establecidos en el PGA preparado Para la etapa de Anteproyecto. Durante la ejecución del contrato, debe mantener registros actualizados de las inducciones y capacitaciones realizadas. Ninguna persona del CONTRATISTA o Subcontratista debe ingresar al sitio de trabajo sin haber recibido previamente la inducción y capacitación en protección ambiental.

#### IV.3.3 Plan de Acción

El Plan de Acción es el conjunto de actividades que han de garantizar la eliminación, prevención o control de los riesgos ambientales. El Plan se puede dividir en componentes tales como:

- Control de Contaminación:

Agua: Tratamiento de aguas residuales de operación (campamento y mantenimiento de equipos).

Aire:

- Control de emisión de material particulado por el tránsito, movimiento de suelos, acopios, obradores, plantas de elaboración de concreto asfáltico u hormigón.
- Control de emisión de fuentes móviles.
- Control de ruido.

Suelo: Manejo y disposición de residuos sólidos y líquidos.

- Protección Ambiental

Fauna: Control de caza, pesca, transporte, tenencia y comercio de especímenes de la región. Inventario de las especies faunísticas que resultaran atropelladas, indicando la especie, progresiva y fecha aproximada del suceso.

Flora:

- Control de tala y utilización de especies forestales (en particular las especies protegidas).
- Prevención y control de incendios forestales.

Suelos:

- Control de actividades que generen erosión.
- Control de movimientos de suelo.
- Control de yacimientos y canteras.

Agua:

- Control de sedimentos.
- Prevención de descarga de materiales en cursos de agua (ríos, arroyos, lagunas, canales de riego).

#### IV.3.4 Planes de Contingencia

Diseño ajustado del PGAc considerando los lineamientos establecidos en el PGA de la etapa de Anteproyecto, para atender emergencias que incluye (pero no estará limitado a) derrame de productos químicos, combustibles, lubricantes, incendios, etc.

- Desmovilización y restauración (fase de abandono)

Transporte de equipo, desmantelamiento de campamentos e instalaciones, demolición de construcciones, limpieza y disposición de residuos y escombros. Para la restauración se presentarán los esquemas de revegetalización de canteras y zonas de explotación de materiales.

#### IV.3.5 Plan de seguimiento

Con el objeto de detectar y corregir oportunamente las posibles fallas de manejo, El CONTRATISTA debe ajustar los lineamientos previstos en el PGA de la etapa de Anteproyecto y establecer los mecanismos y acciones que permitan un adecuado seguimiento del PGAc, el cuál deberá contar con aprobación de la INSPECCIÓN.

Las actividades a desarrollar son:

- Monitoreo.
- Inspecciones.

- Informes.

El monitoreo es el conjunto de actividades que permiten calificar las modificaciones de parámetros ambientales. El CONTRATISTA debe programar muestreos garantizando la buena operación de sus tecnologías de construcción, tratamiento de aguas para consumo humano y vertidos de aguas producidas en sus operaciones.

Las Inspecciones tendrán por objetivo verificar el grado de cumplimiento del PGAc y se deberá elaborar una lista de chequeo para su realización.

Los Informes se elevarán mensualmente a la INSPECCIÓN conteniendo el avance y estado de cumplimiento del PGAc y un resumen de los incidentes y accidentes ambientales, con anexos que ilustren los problemas presentados y las medidas propuestas y/o tomadas al respecto.

## **V INFORMACION A LAS COMUNIDADES**

V.1 El CONTRATISTA deberá informar oportuna y convenientemente, con un lenguaje accesible y claro, a cada una de las comunidades locales y los pobladores asentados a lo largo del tramo y alrededores, acerca de los alcances, duración y objetivos de las obras a emprender. A tal efecto y antes de iniciar las obras deberá presentar a la INSPECCIÓN el ajuste del Plan de Comunicación a la Población, preparado en la etapa de Anteproyecto, contemplando todos los aspectos relativos a las interacciones de la obra con las comunidades.

V.2 Los trabajadores de El CONTRATISTA y Subcontratistas deberán respetar las pautas culturales de los asentamientos humanos de la zona. En caso de construcción o ejecución de cualquier acción de la obra o necesidad de presencia de empleados y/o trabajadores en zonas pobladas, especialmente en donde la obra se realiza dentro o en el perímetro del área operativa o del área de influencia directa de las obras, El CONTRATISTA está obligado a dar a conocer esta presencia, tipo de actividad y período de permanencia y tener la aceptación previa por parte de la INSPECCIÓN y de la autoridad correspondiente.

## **VI INSTALACION DE CAMPAMENTOS Y FASE DE ABANDONO**

VI.1 Previo a la instalación del campamento, El CONTRATISTA presentará para aprobación de la INSPECCIÓN, un croquis detallado, mostrando ubicación del campamento, sus partes y los detalles necesarios. Además, deberá presentar un registro gráfico de la situación previa a la obra, para asegurar su restitución plena. Se requerirá autorización o no objeción municipal para instalar campamentos en un radio 10 km. de zonas urbanas.

VI.2 En la construcción de campamentos se evitará, en lo posible, realizar cortes de terreno, rellenos, y remoción de vegetación. En lo posible las instalaciones serán prefabricadas. En ningún caso los campamentos quedarán ubicados aguas arriba de las fuentes de abastecimiento de agua de núcleos poblados, por los riesgos sanitarios que esto implica. Todos los campamentos contarán con pozos sépticos. Por ningún motivo se verterán aguas servidas en los cursos de agua.

VI.3 No se arrojarán desperdicios sólidos de los obradores, campamentos e instalaciones auxiliares fuera de los sitios especialmente indicados a tales fines, los que contarán con la aprobación de la INSPECCIÓN. Por ningún motivo se seleccionarán sitios dentro de formaciones boscosas. De no contar con los Servicios de Recolección Municipal, el Contratista depositará adecuadamente, en un relleno sanitario (fosa de residuos sólidos) los

residuos en el predio de las obras. El pozo séptico y la fosa de residuos sólidos deberán cumplir con los requerimientos ambientales de impermeabilización y tubería de infiltración de acuerdo a la legislación provincial vigente.

VI.4 Para depositar escombros o materiales no utilizados y para retirar de la vista todos los residuos inertes de tamaño considerable hasta dejar todas las zonas de obra limpias y despejadas, El CONTRATISTA debe seleccionar una o más localizaciones fuera de cualquier formación boscosa, que deberán ser aprobadas por la INSPECCIÓN. 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.

VI.5 Para los residuos peligrosos rigen las normas sobre manipulación, transporte y disposición final especificadas en la Ley de la Provincia de Santa Fe Nro. 11.717 y su Decreto Reglamentario.

VI.6 Los obradores, instalaciones auxiliares y campamentos contendrán equipos de extinción de incendios, y un responsable con material de primeros auxilios. Los campamentos deberán mantenerse en perfectas condiciones de funcionamiento durante todo el desarrollo de la obra.

VI.7 Una vez terminados los trabajos se deberán retirar de las áreas de campamentos, todas las instalaciones fijas o desmontables que El CONTRATISTA hubiera instalado para la ejecución de la obra, como así también eliminar las chatarras, escombros, cercos, divisiones, rellenar pozos, desarmar o rellenar las rampas para carga y descarga de materiales, maquinarias, equipos, etc.

VI.8 Los campamentos serán desmantelados una vez que cesen las obras, dejando el área en perfectas condiciones e integrada al medio ambiente circundante. En el caso en que las instalaciones que se encuentren fuera de la zona de camino o tengan un uso posterior claro, determinado y beneficioso para la comunidad, puedan ser donadas a las comunidades locales para beneficio común, o para ser destinados a escuelas o centros de salud, etc., El CONTRATISTA presentará para aprobación de la INSPECCIÓN el convenio de donación donde conste las condiciones en que se entregan las instalaciones y la responsabilidad de su mantenimiento. En caso de que la donación se haga al propietario del terreno particular en que se había instalado el obrador, deberá contarse con la solicitud expresa del mismo y la autorización fehaciente de la INSPECCIÓN.

## **VII EXTRACCIÓN DE AGUA - CONTAMINACION**

VII.1 Previo al inicio de los trabajos, El CONTRATISTA presentará a la INSPECCIÓN los permisos de la autoridad provincial competente, con la ubicación de los lugares de donde se extraerá el agua necesaria para la construcción y provisión de los campamentos. La extracción de agua para la construcción de ninguna manera podrá afectar las fuentes de alimentación de consumo de agua de las poblaciones o asentamientos de la zona de influencia de la obra. Se prohíbe la extracción y restitución (descarga) de agua, en lugares donde no estén expresamente autorizados por la SUPERVISIÓN.

VII.2 El CONTRATISTA tomará todas las precauciones que sean razonables durante la construcción de la obra para impedir la contaminación de los ríos, arroyos o lagunas existentes. Los contaminantes como productos químicos, combustibles, lubricantes, bitúmenes, aguas servidas, pinturas y otros desechos nocivos, no serán descargados en los cursos de agua,

siendo El CONTRATISTA el responsable de su eliminación final en condiciones ambientalmente adecuadas.

VII.3 Toda la descarga de agua de la construcción será tratada adecuadamente para eliminar materiales nocivos antes de que sea descargada en los cursos de agua con el propósito de no degradar aguas existentes o alterar o inhibir a especies acuáticas de esas aguas. En el caso de que El CONTRATISTA en forma accidental vierta, descargue o derrame cualquier combustible o productos químicos (que llegue o tenga el potencial de llegar a la vía acuática), notificará inmediatamente a la INSPECCIÓN y a todos los organismos jurisdiccionales correspondientes, y tomará las medidas para contener y eliminar el combustible o los productos químicos de acuerdo con lo establecido en el Plan de Contingencia.

VII.4 Los materiales de excavación de caminos, canalizaciones, y otras estructuras serán depositados en zonas aprobadas por la INSPECCIÓN que estén a cotas superiores a nivel medio de aguas que se muestra en los planos del proyecto, de tal manera, que se impida el retorno de materiales sólidos o en suspensión a las vías acuáticas. En el caso de que esa marca no se muestre en los planos, el nivel medio de aguas será considerada como la cota de máxima creciente de los cursos de agua.

VII.5 El CONTRATISTA tomará las medidas necesarias para garantizar, en relación con la ejecución de alcantarillas, que cemento, limos, arcillas o concreto fresco no tengan como receptor lechos o cursos de agua. El CONTRATISTA evitará el vertido de aguas de lavado o de enjuague de hormigones a los cursos de agua, como también de cualquier otro residuo proveniente de las operaciones de mezclado de los hormigones.

## **VIII EXPLOTACION DE YACIMIENTOS DE SUELOS Y/O CANTERAS**

VIII.1 Las zonas para extracción de suelos serán seleccionadas por El CONTRATISTA, previo un análisis de alternativas, teniendo en cuenta que deberán estar alejadas a no menos de 500 m del eje del camino y fuera de la vista del mismo, debiéndose evitar su explotación dentro de las áreas ambientalmente sensibles.

VIII.2 La localización junto con el plan de explotación y posterior recuperación morfológica y revegetalización serán elevados a consideración de la INSPECCIÓN. Además, deberá presentar un registro gráfico de la situación previa a la explotación, para asegurar su restitución plena.

VIII.3 En los casos de canteras de áridos de terceros, El CONTRATISTA deberá presentar a la INSPECCIÓN la Declaración de Impacto Ambiental de la Cantera, según el Título Décimo Tercero, Sección Segunda del Código de Minería denominado "De la protección ambiental para la actividad minera" (Ley Nacional N° 24.585/95), con los permisos o licencias del caso de la autoridad competente de la Provincia de Santa Fe. El CONTRATISTA podrá explotar canteras por su cuenta siempre que esté inscripto en el Registro Único de Actividades Mineras (R.U.A.M.I) y obtenga la habilitación de la cantera de la autoridad competente de la Provincia de Santa Fe.

VIII.4 El CONTRATISTA deberá seleccionar una localización adecuada para depositar escombros o materiales no utilizados y para retirar de la vista todos los residuos de tamaño considerable hasta dejar la zona limpia y despejada. La localización, junto con el plan de recuperación morfológica y revegetalización serán elevados a consideración de la INSPECCIÓN. Deberán rellenar el depósito de escombros con capas superpuestas que no se elevarán por encima de la cota del terreno circundante.

VIII.5 Los suelos orgánicos existentes en la capa superior de los yacimientos temporarios deberán ser conservados y depositados para posterior recubrimiento de las excavaciones y favorecer el rebrote de la vegetación nativa. Todas las excavaciones deberán contar con drenaje adecuado.

VIII.6 Una vez terminados los trabajos, las excavaciones del préstamo y del depósito de escombros, deberán adecuarse a la topografía circundante, de modo de facilitar el arraigo de la vegetación, evitar riesgos o inconvenientes para personas y animales, y asegurar el escurrimiento de las aguas del área circundante hacia los drenajes naturales del terreno.

VIII.7 Al abandonar los yacimientos temporarios, El CONTRATISTA reacondicionará el terreno para recuperar sus características hidrológicas (evitar el afloramiento de la napa freática), superficiales y recubrirá el predio con los suelos orgánicos de la limpieza.

## **IX CONSTRUCCION DE ALCANTARILLAS**

Para evitar fenómenos de erosión y socavación, las alcantarillas se ejecutarán previa o simultáneamente a la construcción de los terraplenes. Se construirán en periodos de estiaje a fin de evitar conflictos con los caudales y deterioro de la calidad de las aguas. Los arroyos y lagunas serán limpiados prontamente de toda obra provisoria, ataguía, escombros u otras obstrucciones puestas allí o causadas por las operaciones de construcción. Una vez finalizadas las obras dentro de los cauces, se procederá a la limpieza de los mismos y se los restituirá a sus condiciones originales.

## **X EJECUCIÓN DEL MOVIMIENTO DE SUELOS**

X.1 Los trabajos de limpieza del terreno deberán llevarse al ancho mínimo compatible con la ejecución de la obra a fin de mantener la mayor superficie posible con la cubierta vegetal existente. No se permitirá eliminar el producto no utilizable de estos trabajos por medio de la acción del fuego.

X.2 En la ejecución de los cortes del terreno y en los rellenos, las crestas deben ser modeladas con el objeto de evitar terminaciones angulosas. Las cunetas, zanjas de guardia y de desagüe y demás trabajos de drenaje, se ejecutarán con anterioridad a los demás trabajos del movimiento de suelos o simultáneamente con estos, de manera de lograr que la ejecución de excavaciones, la formación de terraplenes, la construcción de las capas estructurales del pavimento tengan asegurado un desagüe correcto en todo tiempo, a fin de protegerlos de la erosión.

X.3 En las zonas de paso de desmonte a terraplén, El CONTRATISTA queda obligado a prolongar la ejecución de las cunetas, aún variando su paralelismo con relación al eje del camino, para asegurar la correcta evacuación de aguas, cuyo vertido deberá verificarse a suficiente distancia del terraplén para evitar la erosión del pie del talud.

X.4 El suelo o material sobrante de las excavaciones, se depositará en lugares previamente aprobados por la INSPECCIÓN. Cuando sea posible se evitará el depósito en pilas que excedan los dos metros de altura. Dichas pilas deberán tener forma achatada para evitar la erosión y deberán ser cubiertas con la tierra vegetal extraída antes de su disposición. No se depositará material excedente de las excavaciones en las proximidades de cursos de agua, o lagunas. Los suelos vegetales que necesariamente serán removidos, deberán acumularse y conservarse para ser utilizados posteriormente en la recomposición de la cobertura vegetal en sitios como banquinas, taludes, contrataludes, caminos de servicio, desvíos, recuperación de

canteras, yacimientos, depósitos, etc. Toda biomasa no comercializada como madera, leña o arbustos, debe ser cortada, desmenuzada y depositada en pilas en lugares expresamente autorizados por la INSPECCIÓN. El abono natural así ganado servirá para la recuperación y protección de las tierras.

X.5 En caso de vertidos accidentales, los suelos contaminados serán retirados y sustituidos por otros de calidad y características similares. Los suelos retirados serán llevados a un depósito controlado.

## **XI REMOCION DE OBRAS EXISTENTES.**

XI.1 El CONTRATISTA no depositará el material sobrante de las demoliciones en los cauces de agua, lagunas, ni al aire libre. En lo posible empleará tal material para rellenar yacimientos temporarios, o en la construcción de terraplenes si fuera apto para este uso. Se pueden considerar las canteras antiguas como un lugar de depósito para los restos de asfalto, siempre y cuando se trate de zonas alejadas y aisladas, donde se evite la contaminación. Siempre se deberá recubrir con una capa de suelo, de manera de permitir restaurar fácilmente la conformación del terreno y la vegetación natural de la zona.

XI.2 El CONTRATISTA utilizará solamente los lugares de depósitos aprobados por la INSPECCIÓN de los trabajos. El CONTRATISTA no depositará ningún material en terrenos de propiedad privada sin la previa autorización del dueño, debidamente ejecutada, protocolizada y con el visto bueno de la INSPECCIÓN. La tierra vegetal de las áreas de depósito deberá ser removida antes y colocada en depósitos transitorios autorizados por la INSPECCIÓN para ser utilizada en las áreas de recuperación.

## **XII INSTALACION Y OPERACIÓN DE PLANTA ASFALTICA, Y/O PLANTAS FIJAS DE MEZCLAS**

XII.1 Previo a la instalación de las plantas asfáltica, plantas fijas de mezclas y depósitos de materiales, El CONTRATISTA someterá a la aprobación de la INSPECCIÓN el plano correspondiente a su ubicación y sectorización, los circuitos de movimientos y operación de vehículos y materiales dentro del área de la misma, e ingreso y salida de materiales. Se presentarán las características técnicas originales de las plantas referidas a niveles de polución atmosférica y ruido, los cuales no podrán ser sobrepasados durante la operación. Se deberán utilizar colectores de polvo para controlar la polución de partículas.

XII.2 El CONTRATISTA instalará las plantas en lugares planos, en lo posible desprovistos de cobertura vegetal, de fácil acceso, y atendiendo a pautas como escurrimiento superficial del agua, y la dirección predominante del viento. No se instalarán plantas en terrenos particulares sin previa autorización por escrito del dueño o representante legal. Las vías de entrada y salida de material deberán estar localizadas de forma que los sobrantes, durante la carga y descarga, no perjudiquen el área fuera de los límites de las instalaciones.

XII.3 El CONTRATISTA no instalará la planta asfáltica, trituradoras, zarandas, etc., en sectores poblados. Asimismo deberá extremar las precauciones para un buen funcionamiento de las plantas, en lo referente a la emisión de polvo, a la recuperación de finos y generación de ruidos.

XII.4 Al instalarse en el lugar el CONTRATISTA deberá conservar, si existieran, los suelos orgánicos que hubiera que retirar, acopiándose adecuadamente para la posterior recuperación del terreno.

### **XIII CAMINOS AUXILIARES**

XIII.1 El CONTRATISTA previo a la iniciación de los distintos frentes de obra, presentará a la INSPECCIÓN para su aprobación, los planos correspondientes a los desvíos o caminos auxiliares y áreas de estacionamientos de equipos que utilizará durante la construcción. El CONTRATISTA deberá proceder a una correcta señalización diurna y nocturna de estos desvíos transitorios de manera de poder asegurar el tránsito en forma permanente y segura.

XIII.2 El CONTRATISTA deberá disponer permanentemente en el lugar de los trabajos, de los elementos que sean necesarios para auxiliar a los vehículos y sus ocupantes que queden imposibilitados de seguir viaje como consecuencia de los inconvenientes producidos a raíz de la ejecución de las obras.

XIII.3 Se tratará de evitar en grado máximo la circulación y el estacionamiento en las áreas de zona de camino que contengan vegetación autóctona, o alguna otra particularidad que a juicio de la INSPECCIÓN y desde el punto de vista ambiental mereciera conservarse.

XIII.4 A medida que se vayan cambiando los frentes de obras y se abandonen caminos auxiliares y sitios de estacionamiento de maquinaria, El CONTRATISTA deberá escarificar los lugares sobrecompactados por el tránsito de obra y estacionamiento de equipos y recomponer la estructura vegetal con los suelos removidos en la limpieza del terreno.

XIII.5 Los sectores del camino actual que queden en desuso por cambio de traza podrán ser mantenidos como accesos, y en los casos dónde no se requieran accesos, el sector será escarificado por El CONTRATISTA para facilitar la recomposición de la estructura vegetal y/o preparado para otros usos.

### **XIV EROSIÓN Y SEDIMENTACIÓN**

XIV.1 El CONTRATISTA deberá ejercer la máxima precaución en la ejecución de las obras previstas en el contrato, tendientes a controlar la erosión y minimizar la sedimentación.

XIV.2 El CONTRATISTA inspeccionará los dispositivos de control de erosión y sedimentación transitorios y permanentes para verificar deficiencias después de cada lluvia. Las deficiencias serán corregidas de inmediato. La INSPECCIÓN se reserva el derecho a tomar las medidas apropiadas para exigir que El CONTRATISTA deje de trabajar en otras áreas y concentre sus esfuerzos para rectificar las deficiencias especificadas.

### **XV EL TRATAMIENTO Y LA CONSERVACIÓN DE LA ZONA DE CAMINO**

XV.1 El CONTRATISTA será responsable del cuidado de los trabajos de revegetación en general, de la estabilización de banquetas y taludes, y del mantenimiento de las obras de drenaje.

XV.2 También será responsable, del mantenimiento de las áreas aguas arriba y abajo de las obras de arte que atraviesan cursos de agua; y muy especialmente en aquellos lugares donde se haya efectuado una rectificación de cauce. Dicha rectificación de cauce deberá efectuarse con taludes suaves para evitar la erosión; en caso de producirse ésta deberá protegerse el lecho con colchones y las riberas serán reforestadas (o sembradas) con especies adecuadas a cada caso para controlar la erosión.



## **XVI PROTECCION DE LA VEGETACION, FAUNA SILVESTRE Y EL HABITAT**

XVI.1 El CONTRATISTA deberá evitar daños en suelos y vegetación; tanto dentro de la zona de camino como fuera de ella, se realizará el corte de la vegetación que por razones de seguridad resultara imprescindible y con los equipos adecuados. Los árboles a talar deben estar orientados, según su corte, para que caigan sobre la zona de camino, evitando así que en su caída, deterioren la masa forestal restante.

XVI.2 El CONTRATISTA no utilizará en las tareas que requieran madera, la proveniente de árboles previamente cortados o el reciclaje de madera ya utilizada. La misma deberá ser de plantaciones comerciales.

XVI.3 El CONTRATISTA tomará 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 vial. El PGAc identificará un responsable del manejo de equipos e instalaciones de extinción de fuego, que en caso de ser necesario avisará con celeridad a la autoridad local competente colaborando con la misma en el informe, prevención y eliminación de los incendios.

XVI.4 Queda expresamente prohibido que los trabajadores efectúen actividades predatorias sobre la fauna y la flora; tampoco podrán colocar clavos en los árboles, cuerdas, cables o cadenas; manipular combustibles, lubricantes o productos químicos en las zonas de raíces; apilar material contra los troncos, circular con maquinaria fuera de los lugares previstos; cortar ramas y seccionar raíces importantes; dejar raíces sin cubrir en zanjas y desmontes.

XVI.5 Se prohíbe estrictamente al personal de la obra la portación y uso de armas de fuego en el área de trabajo, excepto por el personal de vigilancia expresamente autorizado para ello. Quedan prohibidas las actividades de caza en las áreas aledañas a la zona de construcción, obradores, campamentos, así como la compra o trueque a lugareños de animales silvestres (vivos, embalsamados, pieles, y otros subproductos), cualquiera sea su objetivo.

XVI.6 Para resguardar adecuadamente la fauna y sus hábitats durante el período de construcción, las labores de desbroce se realizarán fuera de los periodos reproductivos de la fauna.

XVI.7 Durante la construcción de la Obra se efectuará un monitoreo a fin de conocer la tasa de animales muertos en la ruta y zona de camino. El inventario será confeccionado por El CONTRATISTA a través de su Responsable Ambiental, quien informará a la INSPECCIÓN que tendrá a su cargo la coordinación con las autoridades pertinentes de la Provincia de Santa Fe, Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable.

## **XVII HALLAZGOS ARQUEOLOGICOS, PALEONTOLOGICOS Y DE MINERALES DE INTERES CIENTIFICO**

XVII.1 Las autoridades responsables del cumplimiento de la Ley Nacional N° 9.080 "Ruinas y yacimientos arqueológicos y paleontológicos", serán notificadas por El CONTRATISTA con anticipación acerca del paso de la construcción para que tomen sus recaudos, o bien para que soliciten las acciones que crean convenientes, ya sea en forma de cordones, vallados, señalización, avisos, etc.

XVII.2 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 INSPECCIÓN, la cual notificará de inmediato a la Autoridad Estatal a cargo de la responsabilidad de investigar y evaluar dicho hallazgo. Quedará prohibida la explotación de yacimientos de materiales para la construcción del camino en las proximidades de yacimientos arqueológicos, paleontológicos o etnográficos.

XVII.3 El CONTRATISTA cooperará, y a pedido de la INSPECCIÓN ayudará a la protección, relevamiento y traslado de esos hallazgos.

### **XVIII PROTECCION DEL PATRIMONIO ANTROPOLOGICO - SOCIAL DEL LUGAR**

XVIII.1 En el caso de fiestas populares y/o conmemoraciones religiosas, El CONTRATISTA evitará cierres y/o clausuras en la ruta en proximidad de las respectivas fechas, para no entorpecer el desplazamiento de vehículos y personas.

XVIII.2 De ser necesario movimientos de estructuras de valor histórico o cultural (por ejemplo cementerios o cruces o lápidas que identifican el lugar del accidente donde la persona perdió la vida, u otras), deberán ser discutidos o acordados con la población.

### **XIX LA SALUD OCUPACIONAL Y RIESGOS DEL TRABAJO**

XIX.1 El CONTRATISTA deberá tomar las medidas necesarias para garantizar a empleados y trabajadores, las mejores condiciones de higiene, alojamiento, nutrición y salud. Deberán ser inmunizados y recibir tratamiento profiláctico ante enfermedades características de la zona, así como asistencia médica de emergencia. En todos los casos debe asegurarse la provisión en tiempo y forma de agua potable para consumo de empleados y trabajadores.

XIX.2 Los trabajadores deberán ser provistos de protectores buconasales con filtros de aire adecuados que eviten la inhalación de polvo o gases que se desprenden de las mezclas en preparación. Además deberán proveerse los elementos que minimicen los efectos producidos por el ruido como son tapones, orejeras, y anteojos protectores de seguridad para prevenir lesiones en la vista. Serán de uso obligatorio calzado reglamentario, cascos, guantes y demás elementos de protección requeridos por la legislación vigente en la materia.

### **XX MINIMIZACION DE LA CONTAMINACION ATMOSFERICA Y DE LOS RUIDOS**

XX.1 Con la finalidad de brindar seguridad a los vehículos que circulan y de proteger el hábitat en general, se deberá mitigar la generación de nubes de polvo durante la etapa de construcción. Para ello el CONTRATISTA realizará el riego con agua con el caudal y la frecuencia que sean necesarias para evitar el polvo en suspensión, en los lugares dónde haya receptores sensibles y dónde indique la INSPECCIÓN.

XX.2 Durante la fase de construcción, El CONTRATISTA controlará las emisiones de polvo procedentes de las operaciones de carga y descarga de camiones, plantas de áridos y otras instalaciones de obra. Las tolvas de carga de materiales deberán estar protegidas con pantallas contra el polvo y los camiones que circulen con materiales áridos o pulverulentos, deberán llevar su carga tapada con un plástico o lonas para evitar fugas de los mismos. Asimismo controlará el correcto estado de la maquinaria para evitar emisiones contaminantes superiores a las permitidas.

XX.3 Los equipos no serán alterados de ninguna forma como para que los niveles de ruido sean más altos que los producidos por los equipos originales.

XX.4 A criterio de la INSPECCIÓN y cuando sea factible, El CONTRATISTA establecerá vías de transporte que alejen a sus vehículos de zonas pobladas y aseguren que las molestias ocasionadas por las operaciones de transporte se reduzcan al mínimo.

XX.5 La INSPECCIÓN se reserva el derecho a prohibir o restringir cualquier trabajo cercano a receptores sensibles que produzca niveles de ruido superiores a 65 dB (A) en horas nocturnas, de 22 a 06 hs., a menos que las ordenanzas locales establezcan otros límites u horarios, en cuyo caso prevalecerán éstas.

XX.6 Las operaciones en la etapa de construcción de la obra se adecuarán a lo estipulado en la Ley Provincial N° 10.703 y Resolución 201/04 de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable, sobre la emisión de gases y sustancias nocivas a la atmósfera y sobre ruidos y vibraciones, ya que son de aplicación a los obradores y plantas de tratamiento de áridos y de elaboración de asfalto a emplear durante la construcción.

## **XXI SEÑALIZACION Y ACONDICIONAMIENTO DE ACCESOS**

XXI.1 Durante las obras El CONTRATISTA dispondrá la señalización provisional necesaria, tanto vertical como horizontal, para facilitar la fluidez del tránsito y evitar accidentes. Se preverá además la accesibilidad a los terrenos colindantes cuyos accesos queden cortados por el desarrollo de las obras.

XXI.2 El CONTRATISTA habilitará la señalización necesaria y accesos seguros para la maquinaria de obra y camiones de modo que produzca las mínimas molestias tanto al tránsito habitual como a las viviendas e instalaciones próximas.

## **XXII PROGRAMA DE MONITOREO, INDICADORES Y FRECUENCIA DE LAS OBSERVACIONES**

XXII.1 El programa de monitoreo estará basado en el seguimiento de las Medidas de Mitigación propuestas, 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.

XXII.2 El CONTRATISTA elaborará un Plan de Monitoreo que deberá acoplarse al Plan de Obra. Estos planes aprobados por LA SUPERVISON, serán de estricto cumplimiento por parte de El CONTRATISTA.

XXII.3 El responsable de ejecutar el seguimiento será El CONTRATISTA, el que deberá entregar un reporte mensual sobre los componentes y variables que se les realice el seguimiento, suministrando los análisis con el soporte de un laboratorio certificado y el informe de auditoria incluyendo fotografías fechadas, firmado por el Responsable Ambiental y el Representante Técnico de El CONTRATISTA.

XXII.4 El programa de monitoreo planteado tiene como finalidad identificar la eficacia de las Medidas de Mitigación propuestas y el cumplimiento de las mismas por El CONTRATISTA. Se hace indispensable que éste disponga de un Responsable Ambiental y de un equipo de colaboradores en el área del proyecto, esto facilitará la interacción con los frentes de obra y podrán plantearse soluciones alternativas si se requieren.

XXII.5 Las tablas correspondientes a los monitoreos previstos en la etapa de Anteproyecto para los componentes del medio natural y social, figuran en el capítulo correspondiente del Plan de Gestión Ambiental del Informe de EIA.

### **XXIII PLAN DE COMUNICACION SOCIAL**

XXIII.1 El Plan de Comunicación Social planificará acciones de comunicación para informar a la comunidad y a los usuarios eventuales afectados por la ejecución del proyecto, de cuestiones relacionadas a la construcción de la obra como desvíos, cortes y recepción de reclamos y consultas.

XXIII.2 Antes y durante la ejecución dichas cuestiones deberán ser difundidas por los diferentes medios de comunicación de las localidades afectadas al Proyecto.

XXIII.3 El Plan de Comunicación a implementar por El Contratista, figura en el desarrollo del PGA, de la etapa Anteproyecto.

Realización de reuniones periódicas, en los establecimientos educativos del área

### **XXIV RESPONSABILIDAD**

Los daños causados al medio ambiente y/o a terceros, como resultado de las actividades de construcción, son responsabilidad de El CONTRATISTA, quien deberá remediarlos a su exclusivo costo.

### **XXV MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

XXV.1 El CONTRATISTA no recibirá pago directo alguno por el cumplimiento de la presente especificación, debiéndose prorratear su costo en los distintos ítem de la obra.

### **XXVI PENALIDADES**

XXVI.1 En caso que El CONTRATISTA no cumpla con alguna de las consideraciones y requerimientos de esta Especificación, será advertido la primera vez por la INSPECCIÓN, la que dará un plazo para su concreción. Si El CONTRATISTA no cumple con lo solicitado en la advertencia dentro del plazo establecido en la Notificación de la INSPECCIÓN, se le aplicará una multa equivalente al 2% de la Certificación mensual correspondiente al mes de incumplimiento, siendo esta multa facturada de acuerdo a lo especificado en las Condiciones Generales de Contrato.

XXVI.2 No se realizará la recepción provisional de la obra hasta tanto no se haya dado cumplimiento a los Aspectos Ambientales citados en esta Especificación y a todos los requerimientos de la normativa vigente y de las Autoridades Competentes en la materia.

### **XXVII ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

Estas Especificaciones se aplican al Pliego correspondiente a la obra Pavimentación: Mansilla y Brigadier López.

XXVII.1 PROYECTO DE FORESTACIÓN COMPENSATORIA

El CONTRATISTA deberá presentar a la INSPECCIÓN un relevamiento de los ejemplares a afectar por la obra y el Proyecto Ejecutivo de Forestación Compensatoria, sobre la base de las condiciones siguientes, con la finalidad de mejorar las condiciones escénicas paisajísticas y de adecuación ambiental de las obras, con fines múltiples, inclusive por concepto de seguridad de la ruta, en particular de compensación por la vegetación afectada por la construcción de las obras y de mejoramiento de las condiciones ambientales para el desarrollo de la actividad turística- recreativa.

El CONTRATISTA designará a un Profesional idóneo que será responsable de las tareas de forestación.

#### XXVII.2 CRITERIOS DE REFORESTACION

La INSPECCIÓN aprobará los lugares destinados a la reposición.

a) Árboles de especies nativas que se extraigan y que se encuentran formando montes, (principalmente acompañando ríos o arroyos que atraviesan la zona de camino y que sirven de conectividad transversal a la fauna o como monte natural en la zona de camino).

Reposición: dado que se trata de restituir el área a las condiciones naturales se deberá reponer un ejemplar por cada uno que se saque y de la misma especie.

Densidad de árboles estimada por ha: se adopta como promedio 1000 ejemplares/ha.

b) Árboles de especies nativas o exóticas que se extraigan y que se encuentran en zona de camino conformando bosquecillos, hileras o como ejemplares aislados que integran la conformación paisajística de la ruta.

Reposición: se deberán reponer tres ejemplares por cada uno que se saque. En este caso las especies deberán ser preferiblemente nativas ornamentales, tales como jacarandá, ibirá pitá, palo borracho, ceibo, etc. La ubicación de las mismas sobre el terreno deberá responder a criterios paisajísticos con el objeto de realzar el aspecto estético y de seguridad vial de la ruta.

Cantidad de árboles a implantar, mantener y reponer hasta la entrega final de la obra: 200

#### XXVII.3 PROVISIÓN Y PLANTACIÓN DE ESPECIES ARBÓREAS

El CONTRATISTA, deberá efectuar la provisión al Comitente de las especies arbóreas y cantidades de cada una de ellas que se detallan en el siguiente listado:

Palo Borracho – 200 árboles

Características de las especies a proveer

Las especies a proveer deberán ser de tamaño comercial grande, de más de dos años de edad, de diámetro entre 0,8 a 12 cm, altura 2 a 3 metros.

Forma y estado del árbol

Los árboles estarán bien formados, con las ramas líderes sin ningún daño. Según características propias de cada especie, el tronco será recto, sin sinuosidades marcadas. Cualquier horquilla en el árbol deberá estar sana y sin rajaduras.

Se deberán excluir ejemplares con áreas muertas, grietas o cicatrices, con presencia de hongos, con agujeros, o zonas con líquido viscoso o con roturas de corteza. Se deberá controlar la parte del tronco inmediatamente arriba y debajo de la línea de suelo a los efectos de verificar que no hay daños provocados por roedores. El sistema radicular será compacto y bien ramificado, con abundantes raíces libres de enfermedades y la provisión de cada ejemplar debe ser con pan de tierra.

La copa deberá presentar el desarrollo y características de la especie, y en equilibrio con el alto del fuste y con su diámetro.

#### Época de Provisión

Las especies deberán proveerse a partir del mes de mayo, cuando las condiciones ambientales sean óptimas para su manipuleo. Deberá preverse que la fecha de entrega será tal que permita la posterior plantación de la totalidad de los ejemplares provistos en la época propicia de ese año, que no se debe extender mas allá del mes de agosto, salvo especies sensibles a heladas.

#### Lugar de entrega

Los árboles deberán ser entregados para su control, en los lugares que indique la INSPECCIÓN por Orden de Servicio. En cada orden de servicio se indicará el número de cada especie a entregar y los lugares de entrega para su control.

El mantenimiento de los árboles desde su provisión, plantación y mantenimiento posterior hasta la recepción de la obra, será responsabilidad de El CONTRATISTA y a su exclusivo costo.

Los ejemplares malogrados por cualquier circunstancia (muerte, robo, daños, etc.) deberán ser repuestos por El CONTRATISTA y serán al exclusivo costo del mismo.

#### Plantación

El CONTRATISTA deberá presentar la SUPERVISOR un Proyecto Ejecutivo paisajístico y de Forestación, que deberá ser ejecutado por un Profesional idóneo. Este Proyecto deberá ser aprobado por orden de Servicio, antes de dar comienzo a los trabajos de ejecución.

El CONTRATISTA deberá realizar consultas, antes de la aprobación del Proyecto Ejecutivo, con la INSPECCIÓN a los fines de incorporar sus sugerencias dentro del diseño del Proyecto. La cantidad de árboles plantados a entregar con la Recepción Definitiva será de 200.

#### XXVII.4 ESPECIFICACIONES PARA REALIZAR Y CONSERVAR LA PLANTACIÓN

La plantación coincidirá con la época más apta en la región, para asegurar el enraizamiento y posterior brotación de la planta (estimativamente desde fines de mayo hasta el 31 de agosto).

En aquellos sitios que no serán afectados por la construcción de la obra y el tránsito vehicular, la plantación se realizará dentro del primer año desde el inicio de la obra, en el período coincidente con la época más apta. En los casos que existan limitaciones por razones constructivas para la plantación durante el primer año, El CONTRATISTA deberá fundamentar el motivo y presentar un informe para ser sometido a la aprobación de la Inspección.

Si los árboles procedieran desde otro punto del país o de la provincia de Santa Fe, lo cual implicará el traslado de los mismos, éstos deberán estar convenientemente preparados a raíz

cubierta (con pan de tierra), adoptándose además precauciones para evitar el desarme del pan, mediante embalaje de paja o arpillera.

Para el caso de especies que pudieran ser afectadas por fuertes heladas sucesivas, podrá extenderse el período de plantación hasta el mes de septiembre / octubre, todo ello con el acuerdo y aprobación de la INSPECCIÓN dentro del marco del Proyecto elaborado por El CONTRATISTA.

Los hoyos donde se implantará cada ejemplar deberá ser llenados con tierra preparada a tal fin, con esta composición: Tierra común negra 5 partes. Humus vegetal 3 partes. Arena gruesa 2 partes.

Fertilización inicial: se agregarán 10 gramos de fertilizante comercialmente aprobado NPK grado 15-15-15, mezclándolo con la tierra preparada

Todos los ejemplares deberán estar perfectamente tutorados.

Se asegurará el riego sistemático de la totalidad de los árboles nuevos, con agua apta para tal fin, debiendo El CONTRATISTA solicitar a la INSPECCIÓN, autorización para determinar la fuente del agua de irrigación y su aprobación y para determinar la frecuencia de riego según las condiciones climatológicas reinantes al momento de la implantación y desarrollo inicial de los ejemplares.

#### XXVII.5 PERIODICIDAD DEL RIEGO

La periodicidad del riego dependerá de las lluvias, temperatura ambiente, especies, topografía, debiendo El CONTRATISTA aplicar los riegos necesarios que permitan el normal desarrollo de las plantas.

A modo orientativo, se sugiere la siguiente periodicidad:

1er semana	2 riegos (Además del riego inicial de asiento).
2da a 4ta semana	1 riego por semana
Invierno	1 riego cada 15 días
Primavera	1 riego por semana
Verano	3 riegos por semana
Otoño	1 riego por semana

El CONTRATISTA hará el mantenimiento de la plantación hasta la recepción definitiva de la obra. Los ejemplares malogrados por cualquier motivo (dañados, secos, robados, etc.) hasta dicho plazo, deberán ser repuestos por El CONTRATISTA a su exclusivo cargo.

#### XXVII.6 HOYOS DE PLANTACIÓN

Los hoyos serán de dimensiones tales que permitan a las raíces acomodarse y extenderse en forma natural, sin doblarse o torcerse. El fondo del hoyo deberá permitir el asentamiento de todo el pan de tierra que acompaña a la raíz y dejar, además una luz de 15 cm. a su alrededor

para ser rellenada con la mezcla indicada anteriormente. Los lados del hoyo deben ser rectos y el fondo plano.

La profundidad mínima del hoyo sujeto a implantación será de 40 cm., debiéndose prever su relleno en la parte inferior con la tierra mezcla o su profundización en el caso de que el pan de tierra lo requiera para su adecuado ajuste.

Si la planta está envasada, se le quitará el envase teniendo especial cuidado de no romper el pan de tierra.

#### XXVII.7 NIVEL DE PLANTACIÓN - VERTICALIDAD

El cuello de los árboles deberá quedar a nivel del suelo.

Luego de ubicado el ejemplar en el hoyo, se agregará la tierra preparada como se indicó anteriormente hasta rellenerlo totalmente. Se compactará en forma pareja en derredor del tronco con los pies o en forma similar con pisón. Se conformará una palangana de tierra cuyo borde tendrá 10 cm. de altura y de un diámetro semejante al de la boca del hoyo de plantación. El tronco del ejemplar se mantendrá en posición perfectamente vertical.

La forma de distribución de los ejemplares arbóreos deberá responder al Proyecto que se ejecute para tal fin, aprobado por la INSPECCIÓN.

#### XXVII.8 TUTORADO

Se colocará como mínimo dos tutores a cada uno de los ejemplares. Los tutores deberán ser de madera, de sección suficiente para soportar vientos, etc. y otorgarle adecuada sujeción y verticalidad a las plantas. La altura de los tutores será según especie debiendo sobrepasar a las mismas, siempre mayores de 1,50 m. Contarán con sus correspondientes ataduras (mínimo dos ataduras) con cinta ancha de plástico que no dañe el tronco. Se enterrarán de modo que queden bien firmes, con suficiente resistencia a la acción de los vientos, los que se ubicarán fuera del pan de la planta.

#### XXVII.9 RIEGO INICIAL

Se procederá a efectuar un riego inicial de asiento, a continuación de la plantación, utilizando no menos de 20-30 litros de agua por cada ejemplar. Al regar se deberá tener cuidado en mantener la verticalidad de la planta, la que deberá ser corroborada luego de asentado el ejemplar como producto del riego.

#### XXVII.1 MANTENIMIENTO

El CONTRATISTA deberá realizar el mantenimiento de garantía del total de la Plantación hasta la recepción definitiva de la obra.

Comprenderá las siguientes tareas fundamentales, y toda otra acción que fuera necesaria para el mantenimiento saludable de la plantación aunque no esté explícitamente enumerada en este párrafo:

- a) Riegos



Posteriormente al riego inicial se realizarán riegos de acuerdo a la periodicidad que requiera la especie. No obstante, se procederá a regar siempre que el tenor de humedad del suelo, sea menor al requerido por la planta, aún cuando deba modificarse la periodicidad sugerida, agregándose riegos adicionales a los previstos.

b) Control de Insectos y plagas

Verificada la presencia de cualquier insecto perjudicial o cualquier plaga, deberán ser combatidos y controlados de inmediato con productos adecuados de comprobada eficiencia, aprobados por autoridad competente.

c) Extirpación de malezas

Se deberá realizar periódicamente el control de malezas en las áreas adyacentes a los árboles. Estas intervenciones dependerán del tipo y cantidad de malezas existentes.

d) Remoción del terreno

Periódicamente se procederá a efectuar la remoción del terreno o carpido alrededor de las plantas. En la ejecución de esta tarea se prestará especial atención en no ocasionar daños a los troncos ni a las raíces de los ejemplares plantados y existentes.

e) Verificación y mantenimiento del tutorado

Durante todo el período de mantenimiento El CONTRATISTA deberá verificar que el tutorado de los ejemplares plantados cumpla eficientemente su objetivo.

f) Reposición

En todo el período de mantenimiento, es decir desde el momento de la plantación hasta la Recepción Definitiva de la Obra, El CONTRATISTA se hará cargo de la reposición de ejemplares que por cualquier circunstancia natural o accidental, se hubieren destruido, secado, o que hubieren perdido su potencial, a su exclusivo cargo.

## **XXVIII MEDICIÓN**

Se efectuará por unidad provista de cada ejemplar, plantado de acuerdo a estas especificaciones que esté vivo, sano y con desarrollo normal.

## **XXIX FORMA DE PAGO**

Se pagará según la forma de medición indicada al precio unitario de Contrato estipulado para el Ítem "Provisión de Especies Arbóreas, plantada". Se pagará por planta sana, viva y con desarrollo normal.

Este precio será compensación total por la plantación y mantenimiento por lo que se pagará al concluir la totalidad del mantenimiento, incluido reposición, y de otras tareas especificadas en este artículo.

Dentro del precio cotizado deberán incluirse todas las tareas descritas en las presentes especificaciones: provisión, plantación, mantenimiento, conservación y todos los trabajos y elementos detallados, necesarios para que las especies plantadas se encuentren en perfecto

estado de desarrollo a la fecha de recepción. En caso que las especies no lograsen su desarrollo y se murieran, o fueran hurtadas o robadas, El CONTRATISTA deberá reponerlas a su exclusivo cargo.

### **XXX PENALIDADES**

XXX.1 En caso que El CONTRATISTA no cumpla con alguna de las consideraciones y requerimientos de esta Especificación, será advertido la primera vez por la INSPECCIÓN, la que dará un plazo para su concreción. Si El CONTRATISTA no cumple con lo solicitado en la advertencia dentro del plazo establecido en la notificación de la INSPECCIÓN, se le aplicará una multa equivalente a 500 litros de gasoil por semana de demora en realizar las tareas, siendo esta multa facturada de acuerdo a lo especificado en las Condiciones Generales de Contrato.

XXX.2 No se realizará la recepción provisional de la obra hasta tanto no se haya dado cumplimiento a los Aspectos Ambientales citados en esta Especificación y a todos los requerimientos de las Autoridades Competentes.

Fuente: Pliego de Condiciones y Especificaciones Técnicas Particulares. Obra Acceso a Area Portuaria Industrial de Timbúes. Consultora Parsons Brinckerhoff-IATASA Ing. Consultores-ATEC Ing. Consultores S:A-Ing. Cornero Consultora S:A.

## 10 BIBLIOGRAFÍA GENERAL

“Transporte de cargas con destino a las terminales portuarias de la provincia de Santa Fe” (2004) Volumen I. Consejo Federal de Inversiones. Instituto de estudios de Transporte. Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura. Universidad Nacional de Rosario.

Atlas Total de la República Argentina, Atlas Físico Volumen 1. CEAL, 1981

Basadonna, Juan (2002) “Planes de mejoras y ordenamiento: accesos ferro viales para el transporte de cargas en la Región de Gran Rosario”. Cámara de Puertos Privados comerciales. Ferrocámara. Bolsa de comercio de Rosario.

Bertonatti, C; Corcuera, J. (2000). “Situación Ambiental Argentina 2000”. Ed. Fundación Vida Silvestre Argentina. Buenos Aires, Argentina

Bolsa de Comercio de Rosario (1999) “Rosario: Metrópolis y región”. Instituto de Desarrollo Regional. Rosario. Argentina.

Bolsa de Comercio de Rosario (2001) “Estudio sobre necesidades logísticas en empresas industriales y de servicios de la Región Rosario”. Instituto de Desarrollo Regional. Rosario. Argentina.

Bolsa de Comercio de Rosario. Comisión de Transporte MERCOSUR: 1986-1997 (1998) “Aspectos sobre infraestructura básica de transporte y medio ambiente”. Rosario: La Bolsa; enero 1998. 39 p.: maps. tbls.

Fundación Banco Municipal de Rosario.(1996) Asentamientos Irregulares de la Ciudad de Rosario.

Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. V. Conesa Fdes. Vitora

Guía Específica de Mejoramiento del Sistema Vial, Transporte y Tránsito basada en el Manual de Evaluación y Gestión Ambiental de Obras Viales. (1993)

INDEC, (2002) “Censo Nacional Agropecuario 2002”. Instituto Nacional de Estadística y Censos. Buenos Aires.

INTA Castelar (Instituto de Clima y Agua)

La Guía General del Sistema de Control Ambiental del Programa de Desarrollo Integral de las Grandes Aglomeraciones Urbanas del Interior (SCAP) (1998)

Lewis, J. P. (1995) “La Biosfera Y Sus Ecosistemas. Una Introducción A La Ecología”. Editor: Ecosur. Centro De Investigaciones En Biodiversidad Y Ambiente. Rosario, Argentina. Serie Publicaciones Técnicas N° 2. 210 P.

Lewis, J.P. (1981) “La vegetación de la provincia de Santa Fe”. En: Sociedad Argentina de Estudios Geográficos. GAEA (ed.), Estudios de geografía de la provincia de Santa Fe. Homenaje al Dr. Alfredo Castellanos. Serie especial N° 9, Santa Fe.

Martínez Soto, América y Sergio Alberto Damián Hernández (1999) “Catálogo de Impactos ambientales generados por las carreteras y sus medidas de mitigación”. Publicación Técnica Nro. 133. Instituto Mexicano de Transporte. México.

Medio Ambiente y Normas Ambientales de la Prov. de Santa Fe. Jorge Hammerly. C.E.T

Mega II 2007. Manual de Evaluación y Gestión Ambiental de Obras Viales. Dirección Nacional de Vialidad.

Municipalidad de Rosario y BID. (2002) "*Gestión de Hábitat y Gobiernos Locales*". Rosario Hábitat, S.P.V

Oficina Técnica PEM (2004) Plan Estratégico Metropolitano. Región Rosario. Plan Regulador Rosario aprobado por Decreto-Ordenanza 34.318:67 y Decreto 4188-68, Pcia. de Santa Fe. Contiene capítulos específicos dedicados al sistema portuario, ferroviario y vial. Propone la actividad portuaria en la zona Sur y la concreción de la avenida costanera.

Pliego de Condiciones y Especificaciones Técnicas Particulares. Obra Acceso a Area Portuaria Industrial de Timbúes. Consultora Parsons Brinckerhoff-IATASA Ing. Consultores-ATEC Ing. Consultores S:A-Ing. Cornero Consultora S:A.

Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación- sistema de Información Ambiental.

Secretaría de Obras Públicas y Transporte (1997) Cooperación Técnica Argentino-Alemana – "*Transporte y medio ambiente*"; informe preliminar sujeto a revisión. Buenos Aires: El Ministerio; febrero 1997. 3 v.: tpls.

Servicio Meteorológico Nacional en [www.meteofa.mil.ar](http://www.meteofa.mil.ar)

*Sistema Provincial de Áreas Naturales Protegidas*. (1997) Gobierno de la Prov. Santa Fe. APN. EZE. Santa Fe-Argentina.

*Sistema Provincial de Áreas Naturales Protegidas*. 1997. Gobierno de la Prov. Santa Fe. APN. EZE. Santa Fe-Argentina.

CURRICULUM VITAE :

DATOS PERSONALES:

NOMBRE: GUSTAVO DANIEL RÍPODAS

FECHA NACIMIENTO: 20/12/1962

DIRECCION: ALMAFUERTE 1276 DTO 1-ROSARIO-SANTA FE

TELÉFONO: 0341-4373215

CELULAR: 0341-155-104852

EMAIL: [gripodas@frro.utn.edu.ar](mailto:gripodas@frro.utn.edu.ar) / gdr@arnet.com.ar /

FAX: 0341-4241603

OFICINA: 3 DE FEBRERO 632 5 B-ROSARIO-SANTA FE

**TÍTULOS:**

TÍTULO: BACHILLER TECNICO EN ORIENTACIÓN CONSTRUCCIONES  
INSTITUTO: INSTITUTO POLITÉCNICO GRAL. SAN MARTIN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO- 1980

TÍTULO: TÉCNICO CONSTRUCTOR DE OBRAS I.P.R  
INSTITUTO: INSTITUTO POLITÉCNICO GRAL. SAN MARTIN  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO- 1982

TÍTULO: INGENIERO EN CONSTRUCCIONES  
UNIVERSIDAD: FACULTAD REGIONAL ROSARIO  
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL- 1989

POSGRADO: MAESTRIA EN INGENIERÍA AMBIENTAL  
(TERMINÉ DE CURSAR)- 2006  
UNIVERSIDAD: FACULTAD REGIONAL ROSARIO  
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

---

**ACTUACION PROFESIONAL**

**SETA HIDROVIAL S.R.L ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA ESTRUCTURAL:**

- Sobrestante Obra Puente arroyo el Soberbio- Misiones.
- Supervisor de Planta de fabricación.de elementos premoldeados (Timbúes)/Vigas Puente Arroyo el Soberbio Misiones/ Oficina Dirección Provincial de Vialidad Misiones.
- Sobrestante obra portuaria Dolphines Flotantes F.A.C.A Unidad 1 del Puerto de Rosario.
- Control de personal, contratistas y materiales obra F.A.C.A Unidad 1.
- Supervisión obra pilotaje/encamisado F.A.C.A Unidad 1.
- Supervisión obra tablestacado F.A.C.A Unidad 1.
- Auxiliar de laboratorio:  
Ensayo barandas de Hormigón para puentes carreteros (pretensados).  
Ensayo de Hormigones de elementos pretensados.  
Ensayos de Resortes utilizados en Dolphines flotantes.

**EMPRESA CONSTRUCTORA SIRYI, DEL GERBO, AZANZA S.A:**

- Sobrestante Edificio Banco Internacional - Santa Fe Y Sarmiento-Rosario.
- Sobrestante Edificio Beta 33- Pte. Roca 436- Rosario  
10 pisos/5 departamentos por piso/2 subsuelos de cocheras.
- Sobrestante Edificio Alfar 36- Córdoba 1765- Rosario  
13 pisos/3 departamentos por piso/2 subsuelos de cocheras

**ENCOTEL PTE. ROQUE SAENZ PEÑA -CHACO:**

- Proyecto, Cálculo, Cómputo , presupuesto y Dirección de Obra:  
Recuperación y reforma de subsuelo, losa de subpresión y tabiques de dicha repartición.

**CARINO-GIAY EMPRESA CONSTRUCTORA:**

- Sobrestante de distintas obras de arquitectura-Rosario.

**FRIGORIFICO SWIFT:**

- Supervisión de construcción de 6.000 M2 Cámaras frigoríficas para la Cía. SWIFT DE LA PLATA –Planta Villa Gdor. Gálvez-Santa Fe.
- Cómputo y presupuesto de dicha obra.

**MINISTERIO DE EDUCACIÓN de la PROV. SANTA FE:**

- Coordinador técnico Sistema Plan Dual Convenio GTZ ALEMANIA-PROVINCIA DE SANTA FE ARGENTINA.
- Secretario Sistema Plan Dual Convenio GTZ ALEMANIA- ARGENTINA.
- Miembro de la Comisión ejecutiva pro Reapertura del Hogar Escuela de Granadero Baigorria.
- Supervisión de obras y mantenimiento Hogar Escuela de Granadero Baigorria.
- Supervisión de obras y mantenimiento de escuelas de la Delegación Sur del Ministerio.
- Secretario de la Comisión de Cambio Curricular de las Escuelas Técnicas de la Prov. de Santa Fe
- Supervisión de obra Complejo Chalet Director/ Materno Infantil/ Policlínico Gro. Baigorria.
- Estudio de factibilidad junto con Gas del Estado de la construcción de Cámara principal reguladora-medidora y obras de conducción de gas desde el gasoducto a Celulosa con el Complejo Hogar Escuela de Gro. Baigorria

**BAKST INVERSIONES INMOBILIARIAS**

- Dirección de Obra Casa Dos Plantas Paraguay 1747-Rosario
- Dirección de Obra , refacción y remodelación 4º Piso Edificio Rioja 1449-Rosario
- Dirección de Obra, refacción y remodelación 5º Edificio Mendoza 969- Rosario

- Análisis de proyecto , cómputo y presupuesto de diversas obras de construcción-Rosario
- Dirección Remodelación galpón de distribución LA MONTEVIDEANA- BUENOS AIRES

#### **ESTUDIO ARQUITECTO BAY & ASOCIADOS**

- Dirección de Obra albañilería y terminaciones Edificio PORTOFINO-GUEMES 1855-ROSARIO
- Dirección de obra remodelación piso 2º/4º/7º Edificio PORTOFINO.
- Dirección de obra remodelación completa piso 4º Edificio San Lorenzo y Balcarce.
- Dirección de Obra piso 13º remodelación completa Edificio Ortiz de Ocampo y Figueroa Alcorta- Buenos Aires.
- Dirección de Obra piso 12º remodelación completa Edificio Boulevard, San Luis y Oroño
- Asesor en cimentaciones de las obras del Estudio.
- Análisis de cómputos y presupuestos de las obras del estudio.

#### **E.A.R BIENES RAICES**

- Titular, Director.
- Actividad comercial en bienes raíces.
- Estudio de proyectos de inversión y factibilidad de Edificios.
- Dirección ,mantenimiento, administración y conservación de 40 (cuarenta) Edificios Radio Céntrico –Rosario.

#### **EMPRESAS CONSTRUCTORAS:**

BAUEN-PILAY

LUINI-LUINI

CARAMELLINO CONSTRUCCIONES

DACHS-AZUM

DALMAU CONSTRUCCIONES

OTROS

- Tasaciones de Terrenos, Edificios, Casas, Departamentos.



**ESTUDIO JURÍDICO DRES. CORIA-COCHERO ESP. EN DAÑOS**

- Perito técnico de parte (daños en la construcción de viviendas y edificios)

**MUNICIPALIDAD DE ROSARIO-PROV. SANTA FE**

**SECRETARIA DE SERVICIOS PÚBLICOS Y MEDIO AMBIENTE**

**DIRECCION DE PLANIFICACION y GESTIÓN AMBIENTAL**

**CREDITO BANCO MUNDIAL -SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE DE LA NACION**

- Colaborador en la realización del pliego Municipal del Servicio de Recolección, Barrido y Limpieza Urbana de Residuos Sólidos año 2007.
- Colaborador en la realización del Presupuesto oficial del pliego Municipal de Recolección, Barrido y Limpieza Urbana de Residuos Sólidos.
- Encargado de realizar el pliego de especificaciones Técnicas para el crédito Banco Mundial-Secretaría de Medio Ambiente de la Nación-Municipalidad de Rosario de las siguientes obras:
  - 20 Puntos Verdes.-(Plan de erradicación de microbasurales)
  - 1600 contenedores de Carga Lateral.-
  - Estación de Transferencia de 750Tn/día.-
  - Planta de Recuperación y Reciclado de 120 Tn/día.-
  - Planta de Compostaje 60 tn/día.-
- Colaborador de la Dirección del Relleno Sanitario de Inertes y restos de Obra Bella Vista.
- Colaborador de la Dirección de la Planta de Transferencia de Residuos Sólidos y compatibles de la ciudad de Rosario. (850 Toneladas Día).-
- Colaborador en la dirección de la Planta de Biogas del Relleno sanitario Gallego 3.-
- Encargado operativo de la Planta de Reciclado y Recuperación de Residuos Sólidos San Martín Sur.

**CONSULTOR AMBIENTAL:**

- Diseño anteproyecto de planta de Tratamiento de Residuos para Buques Linda Vista Puerto San Martín – Provincia de Santa Fe
- ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL GASODUCTO ACEBAL-COLON.-

Provincia de Santa Fe.-

- INFORME AMBIENTAL DE CUMPLIMIENTO PLANTA DE ACOPIO DE CEREALES SIARCOM. Puerto San Martín- Provincia de Santa Fe.-
- Director de Obra: Retiro de tanques de combustibles, estudio de la contaminación con hidrocarburos y remediación de suelos . Estación de Servicio Necochea y Gaboto. Rosario.-

**ACTUACION DOCENTE:**

- Docente de la Cátedra de tecnología Escuela Sistema Dual Convenio GTZ Argentina-Alemania.

Ministerio de Educación de la Prov. De Santa Fe.-

AÑO DE INGRESO: 1986

- Auxiliar de 2da. De la Cátedra de Mecánica de suelos de 4to. Año de Ingeniería en construcciones.

Universidad Tecnológica Nacional

AÑO DE INGRESO: 1989

- Auxiliar de 1ra. de la Cátedra de Geotecnia de 4to. Año de Ingeniería Civil.

Universidad Tecnológica Nacional

AÑO DE INGRESO: 1990

- Jefe de trabajos Prácticos de la Cátedra de Geotecnia de 4to. Año de Ingeniería Civil.

Universidad Tecnológica Nacional

AÑO DE INGRESO: 2006

- Jefe de trabajos Prácticos de la Cátedra de Geotecnia de 4to. Año de Ingeniería Civil.

**GANADOR DEL CONCURSO CON EXPOSICIÓN DE CLASE PÚBLICA EL DÍA 25/07/2007.-**

**CURSOS Y CARRERA DE ESP. DOCENTE:**

- Curso de capacitación Docente  
Año 1989  
Dictado por: Ing. Hugo Buttiglieri

**TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN:**

- ***“Consideraciones sobre la determinación de las dimensiones de la erosión provocada por un chorro vertical en estudios de laboratorio”***

Director: Ing. Ricardo Aguiar/Nora Povey

Lugar: Laboratorio de Hidráulica de la Universidad Nacional de Rosario

- ***“Ensayo con fines didácticos” Hormigón armado***

Director: Ing. Miguel Angel Oviedo Bustos

Lugar: Laboratorio del Dpto. Construcciones de la Facultad Regional Rosario de la U.T.

- ***“Estabilidad de taludes y presas de tierra para la defensa de las Inundaciones”***

Director: Ing. Hugo Buttiglieri

Lugar: Laboratorio del Dpto. Construcciones de la Facultad Regional Rosario de la U.T.N

- ***“Estudio geotécnico del terraplén de defensa contra las inundaciones del barrio Las Flores, sobre Arroyo Saladillo “ MUNICIPALIDAD DE ROSARIO***

Director: Ing. Hugo Buttiglieri/Daniel Nevani

Lugar: Laboratorio de suelos Ing. Bessone/(TRIAXIALES)  
Laboratorio del Dpto. Construcciones de la Facultad Regional Rosario de la U.T.N

- ***“Estudio de Redes de Filtración”***

Director: Ing. Hugo Buttiglieri

Lugar: Laboratorio del Dpto. Construcciones de la Facultad Regional Rosario de la U.T.N

#### **GRUPO I.C.M.A:**

- ***“Evaluación de la eficacia ambiental del Método de disposición final de Residuos Sólidos Domiciliarios, denominado Trinchera”***

Director : Ing. Jorge Pablo Seghezzeo

#### **GRUPO DE INVESTIGACIÓN:**

#### **GRUPO I.C.M.A INGENIERÍA CIVIL Y MEDIO AMBIENTE**

##### **Grupo Fundador**

Departamento de Ingeniería Civil  
Facultad Regional Rosario  
Universidad Tecnológica Nacional

- ***“Manual de Buenas Prácticas Ambientales para la Construcción de Obras en la ciudad de Rosario”.***

**Integrantes del P.R.O.C.Q.M.A**

Proyecto integrador de Residuos de Obras Civiles y de Procesos,  
desde la Química, los materiales y el Medio Ambiente

Facultad Regional La Plata  
Universidad Tecnológica Nacional  
LeMac Centro de Investigaciones Viales

Realizadores del Manual de Buenas Prácticas Ambientales para la Construcción de Obras en la ciudad de Rosario.

**CIMPAR:**

**COMISIÓN INTEREMPRESARIA MUNICIPAL DE PROTECCIÓN AMBIENTAL DE ROSARIO**

- Representante en el CIMPAR de la U.T.N Facultad Regional Rosario
- Representante del CIMPAR ante el Comité Técnico de Gestión Ambiental. (órgano asesor del Consejo Provincial de Medio Ambiente, Conformado por Ministerio de la Producción, Subsecretaría de Medio Ambiente y Organizaciones Gremiales Empresarias de la Provincia de Santa Fe)
- Realizadores del Manual de Buenas Prácticas Ambientales para la Construcción de Obras en la ciudad de Rosario.