

CAPITULO 5

IMPACTO AMBIENTAL

DEL PROYECTO

5. Impacto Ambiental del Proyecto

5.1. Metodología de Predicción y Valoración de Impactos Ambientales

Se utiliza la metodología que se propone, donde se encuentran definidos los parámetros a analizar para establecer la valoración de los Impactos Ambientales, cuales son: el Carácter, la Intensidad, el Riesgo de Ocurrencia, la Extensión, la Duración, el Desarrollo y la Reversibilidad.

PARAMETRO	DESCRIPCIÓN	RANGO	CALIFICACION
CARACTER (Ca)	Define las acciones o actividades de un proyecto, como perjudicial o negativa, positiva, neutra o previsible (dificilmente calificable sin estudios específicos)	Negativo Positivo Neutro	-1 +1 0
INTENSIDAD (I)	Expresa la importancia relativa de las consecuencias que incidirán en la alteración del factor considerado. Se define por interacción del Grado de Perturbación que imponen las actividades del proyecto y el Valor Ambiental asignado al recurso.(1)	Muy alta Alta Mediana Baja	1,0 0,7 0,4 0,1
EXTENSION (E)	Define la magnitud del área afectada por el impacto, entendiéndose como la superficie relativa donde afecta el mismo.	Regional Local Puntual	0,8-1,0 0,4-0,7 0,1-0,3
DURACION (Du)	Se refiere a la valoración temporal que permite estimar el período durante el cual las repercusiones serán detectadas en el factor afectado	Permanente (más de 10 años) Larga (5 a 10 años) Media (3 a 4 años) Corta (hasta 2 años)	0,8-1,0 0,5-0,7 0,3-0,4 0,1-0,2
DESARROLLO (De)	Califica el tiempo que el impacto tarda en desarrollarse completamente, o sea la forma en que evoluciona el impacto, desde que se inicia y manifiesta hasta que se hace presente plenamente con todas sus consecuencias	Muy rápido (<1 mes) Rápido (1 a 6 meses) Medio (6 a 12 meses) Lento (12 a 24 meses) Muy lento(>24 meses)	0,9-1,0 0,7-0,8 0,5-0,6 0,3-0,4 0,1-0,2
REVERSIBILIDAD (Re)	Evalúa la capacidad que tiene el factor afectado de revertir el efecto	Irreversible Parcialm. Reversible Reversible	0,8-1,0 0,4-0,7 0,1-0,3
RIESGO DE OCURRENCIA (Ro)	Califica la probabilidad de que el impacto ocurra debido a la ejecución de las actividades del proyecto	Cierto Muy probable Probable Poco probable	9-10 7-8 4-6 1-3
CALIFICACION AMBIENTAL (CA)	Es la expresión numérica de la interacción de los parámetros o criterios. El valor de CA se corresponde con un valor global de la importancia del impacto. Se aplica según la fórmula expuesta (Ver Fórmula de CA)	0-3 4-7 8-10	Imp. Bajo Imp. Medio Imp. Alto

(1) El Grado de Perturbación (**GP**) evalúa la amplitud de las modificaciones aportadas por las acciones del proyecto sobre las características estructurales y funcionales del elemento afectado.

El grado de perturbación puede ser calificado como:

Fuerte: Las acciones del proyecto modifican en forma importante el elemento afectado.

Medio: Las acciones del proyecto sólo modifican alguna de las características del elemento.

Bajo: Las acciones del proyecto no modifican significativamente el elemento afectado.

El Valor Ambiental (**VA**) es un criterio de evaluación del grado de importancia de una unidad territorial o de un elemento en su entorno. La importancia la define el especialista en orden al interés y calidad que estime y por el valor social y/o político del recurso VA puede ser: muy alto, alto, medio, bajo.

La determinación de la Intensidad (**In**) se fija con el cruce de GP vs. VA, conforme a la siguiente tabla.

Grado de Perturbación	VALOR AMBIENTAL			
	Muy Alto	Alto	Medio	Bajo
Fuerte	Muy Alta	Alta	Mediana	Baja
Medio	Alta	Alta	Mediana	Baja
Suave	Mediana	Mediana	Baja	Baja

Formula de Calificación Ambiental (CA)

$$CA = \frac{Ca \times (I + E + Du + De + Re)}{5} \times Ro$$

El dividir por cinco permite ponderar los parámetros en forma uniforme y analizar luego las calificaciones por rango bajo, medio o alto.

Las calificaciones de cada impacto (CA) así como Ca, I, E, Du, De, Re y Ro, se han volcado en las Matrices de Evaluación de Impacto Ambiental generadas como sigue.

5.2. Valoración y Análisis de Impactos Ambientales

5.2.1. Identificación de las Etapas donde se establecerán las Actividades Impactantes

Se han definido dos etapas en el desarrollo de las actividades del proyecto, sujetas a la evaluación de impactos ambientales.

- A. ETAPA DE CONSTRUCCION
- B. ETAPA DE OPERACION

5.2.2. Identificación de las Actividades Impactantes de cada Etapa

A. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Se han establecido para la etapa constructiva las actividades del proyecto que podrían producir efectos relevantes sobre el medio ambiente en el área de influencia del mismo, cuales son:

- A.1. Expropiaciones de Terrenos e Inmuebles
- A.2. Montaje y Funcionamiento de Obradores y Campamento
- A.3. Construcción y Montaje de Puente
- A.4. Construcción de Paquete Estructural y Obras Complementarias
- A.5. Transporte de Insumos, Materiales y Equipos
- A.6. Desmantelamiento de Obradores y Campamento

B. ETAPA DE OPERACIÓN

Se han establecido dos actividades generales en la etapa operativa que podrían producir efectos relevantes sobre el medio ambiente

B.1. Proceso de Mantenimiento

B.2. Funcionamiento del Sistema Vial - Tránsito

5.2.3. Identificación de las Acciones Impactantes de cada Actividad

A continuación se identifican las acciones impactantes correspondientes a las actividades desarrolladas en las etapas.

A. ETAPA DE CONSTRUCCION

A.1. Expropiaciones de Terrenos e Inmuebles

En la Etapa Constructiva y previo al inicio de las tareas se realizarán todas las gestiones de los permisos ante los entes gubernamentales y luego se materializarán las expropiaciones de los terrenos involucrados, que serán afectados por la realización del proyecto. La actividad considerada en esta etapa se denomina “Gestión de Permisos y Expropiaciones”.

A.2. Montaje y Funcionamiento de Obradores y Campamento

En la etapa constructiva o preparatoria de la actividad se ha previsto que el montaje y funcionamiento de los obradores y campamento producirá acciones impactantes sobre el medio ambiente, en aquellos predios donde se localicen. Las acciones tienen que ver con la instalación de los mismos y con las actividades que se desarrollan en estos, donde siempre está involucrado el movimiento de personal, materiales, equipos y vehículos.

- Realización de excavaciones, remoción de suelo y cobertura vegetal
- Nivelación y compactación de terrenos
- Implantación de la infraestructura
- Uso de equipos y maquinaria pesada
- Movimiento de vehículos y personal
- Acopio y utilización de materiales e insumos
- Generación de ruidos y vibraciones
- Generación de material particulado
- Generación de residuos tipo sólido urbano
- Generación de residuos peligrosos
- Generación de emisiones gaseosas
- Generación de efluentes líquidos
- Contratación de mano de obra local

A.3. Construcción y Montaje de Puente

Esta actividad se ha evaluado conforme las siguientes acciones:

- Limpieza del terreno
- Realización de excavaciones para pila y estribos del puente
- Construcción de pila y estribos del puente
- Montaje del puente
- Uso de equipos y maquinaria pesada
- Movimiento de vehículos y personal
- Generación de ruidos y vibraciones
- Generación de material particulado
- Generación de residuos tipo sólido urbano
- Generación de residuos peligrosos
- Generación de emisiones gaseosas
- Generación de efluentes líquidos
- Contratación de mano de obra local

A.4. Construcción de Paquete Estructural y Obras Complementarias

Esta actividad se ejecuta a través de acciones, entre las que se evalúan las siguientes, teniendo en cuenta sus efectos sobre el medio ambiente:

- Remoción de suelo, cobertura vegetal y árboles
- Remoción y desplazamiento de infraestructura de servicios (líneas eléctricas, gasoductos, etc)
- Realización de excavaciones y movimientos de suelos
- Armado de terraplenes
- Nivelación y compactación del terreno
- Construcción de obras de arte menores (alcantarillas y canal)
- Montaje de paquete estructural, carpeta de rodamiento y pavimento de hormigón
- Realización de obras complementarias (defensas, iluminación, refugios, señalización, etc.)
- Uso de equipos y maquinaria pesada
- Movimiento de vehículos y personal
- Generación de ruidos y vibraciones
- Generación de material particulado
- Generación de residuos tipo sólido urbano
- Generación de residuos peligrosos
- Generación de emisiones gaseosas
- Forestación y revegetación
- Contratación de mano de obra local

A.5. Transporte de Insumos, Materiales y Equipos

Las acciones evaluadas en esta actividad son las siguientes:

- Movimiento de camiones, vehículos y personal
- Generación de ruidos y vibraciones
- Generación de material particulado
- Generación de emisiones gaseosas

- Derrame de hidrocarburos
- Contratación de mano de obra local

A.6. Desmantelamiento de Obradores y Campamento

Esta actividad ha sido evaluada a través de las siguientes acciones impactantes:

- Movimiento de camiones, vehículos y personal
- Limpieza, forestación y revegetación de predios
- Generación de ruidos y vibraciones
- Generación de material particulado
- Generación de emisiones gaseosas
- Contratación de mano de obra local

B. ETAPA DE OPERACION

Para la valoración de los impactos ambientales de la Etapa de Operación se han tomado en cuenta las siguientes actividades:

B.1. Proceso de Mantenimiento

Este proceso se ejecutará a través de acciones entre las que se destacan, por la significación de sus impactos ambientales, las siguientes:

- Mantenimiento de señalizaciones
- Limpieza de cunetas y alcantarillas
- Forestación y revegetación
- Movimiento de vehículos y personal
- Generación de ruidos y vibraciones
- Generación de material particulado
- Generación de residuos tipo sólido urbano
- Generación de emisiones gaseosas
- Contratación de mano de obra local

B.2. Funcionamiento del Sistema Vial - Tránsito

El proceso de funcionamiento del sistema vial es una actividad que generará efectos significativos sobre el medio ambiente analizados a partir de las siguientes acciones:

- Funcionamiento del sistema vial local
- Generación de ruidos
- Generación de emisiones gaseosas
- Intrusión visual de la vía

5.2.4. Factores del Medio Afectados

Las actividades del proyecto presentan afectaciones tanto sobre el medio natural como sobre el medio antrópico; los efectos sobre distintos factores del medio son aquellos que luego los especialistas valorizarán de modo de estimar las consecuencias de las acciones previstas.

Medio Natural

Se prevé que las actividades y acciones de las etapas de construcción y operación de la obra “Ruta Provincial N° 327 Tramo Arcadia - San Antonio de Padua”, producirán afectaciones sobre diversos componentes del medio natural. Los factores del medio que sufrirán los efectos de las actividades son:

- Calidad de aire
- Calidad de agua superficial
- Calidad de agua subterránea
- Calidad de suelos
- Escurrimiento superficial
- Flora
- Fauna

Medio Antrópico

Los factores del medio antrópico estudiados son los siguientes:

- Paisaje (Estético)
- Uso del Territorio/ Areas Rurales/ Areas Urbanas Menores
- Estructura de la Propiedad
- Desarrollo Inducido
- Actividad Económica/ Agropecuarias/ Industriales/ Comercio y Servicios/
Cuentapropismo Asociado
- Sistema Vial/ Transporte Liviano y Pesado
- Salud, Sistema Sanitario y Educación
- Generación de Expectativas (Estilo de vida)
- Condiciones Higiénico Sanitarias (Salud de la Población, Infraestructura Sanitaria y Proliferación de Vectores)
- Seguridad de Operarios
- Seguridad de las Personas

5.2.5. Valoración de Impactos Ambientales - Matrices

Una vez establecidas las etapas, actividades y acciones impactantes y los factores del medio impactados, se califican los impactos, positivos o negativos, utilizando la metodología establecida al inicio del presente capítulo.

Se comienza la etapa de valoración confeccionando las matrices de doble entrada que se presentan en este capítulo donde, en filas, se indican las actividades por etapas y en columnas los factores del medio impactado.

Luego se vuelcan, en 7 (siete) matrices, los resultados de la valoración llevada a cabo por los profesionales intervinientes, donde se definen los parámetros ya establecidos: Carácter (Ca), Intensidad (I), Extensión (E), Duración (Du), Desarrollo (De), Reversibilidad (Re) y Riesgo de Ocurrencia (Ro.)

Por último, se utiliza la fórmula polinómica expuesta en la metodología, obteniéndose la calificación de cada impacto ambiental identificado y que va a formar la matriz de Calificación Ambiental (CA), que se analiza posteriormente en el presente capítulo, donde se indica la valoración final de los impactos detectados, positivos y negativos.

A continuación se exponen las matrices con los resultados numéricos de las valoraciones llevadas a cabo por los profesionales intervinientes.

















5.2.6. Análisis de las Matrices de Valoración

Se analizan a continuación los resultados de la valoración expuesta en las matrices del punto anterior.

5.2.6.A. Análisis de Impactos de la Etapa de Construcción

A.1. Expropiaciones de Terrenos e Inmuebles

Conforme se puede apreciar en la matriz de Calificación Ambiental (CA), se producirán tres impactos negativos de mediana magnitud sobre los componentes Estructura de Propiedad, Actividades Económicas (Agropecuarias) y Generación de Expectativas con calificaciones de CA= -7,2; CA= -5,8 y CA= -7,8, respectivamente.

Estos impactos son debidos a las limitaciones negativas que se producirán sobre las parcelas de los campos afectadas para la rectificación del trazado y la materialización de la intersección con la Ruta Nacional N° 157 (Ver Anexo Capítulo 2 - Planimetría General del Proyecto), cuyos propietarios utilizan para realizar actividades agropecuarias.

A.2. Montaje y Funcionamiento de Obradores y Campamento

Conforme se puede apreciar en la matriz de Calificación Ambiental (CA), las actividades tanto de montaje como de funcionamiento de los obradores, ubicados el primero a la altura de la progresiva 11660 del lado sur de la ruta y el segundo en el sector interno del futuro rulo en la intersección con la RN N° 157 (Ver Capítulo 2: Descripción del Proyecto), se desarrollan durante la etapa constructiva, con acciones que producirán impactos negativos y positivos calificados, en general, como de mediana a baja magnitud e importancia (conforme la calificación ambiental - CA - de 1 a 10, donde 10 es la máxima posible), localizados evidentemente sobre el área operativa y de influencia directa del proyecto.

Se ha establecido, conforme se aprecia visualmente sobre la matriz de identificación-calificación, que las afectaciones sobre el medio natural prevalecen tanto en cantidad como en intensidad sobre las del medio antrópico.

Efectivamente, los impactos negativos se encuentran circunscriptos a afectaciones sobre el medio natural, situándose los de mayor jerarquía sobre el aire, suelo, flora y fauna, y sobre el paisaje, visto este como un aspecto del medio antrópico.

La baja calificación general de los impactos tiene que ver con que los obradores y campamentos, se localizarán sobre áreas rurales bien definidas y alejadas de los centros urbanos.

Se visualiza en la matriz de Calificación Ambiental que uno de los efectos más impactantes de la actividad A2, tiene que ver con el componente Suelo.

Efectivamente, el impacto del montaje y funcionamiento de los obradores generará efectos negativos sobre la calidad de suelos, asociados particularmente a las etapas preparatorias de los terrenos, que tienen que ver con la Realización de excavaciones, remoción de suelo y cobertura vegetal, Nivelación y compactación de terrenos, así como la Implantación de la infraestructura necesaria.

Las tres actividades mencionadas producirán impactos calificados con un valor global de importancia media con $CA = -4,6$, $CA = -4,1$ y $CA = -4,8$, respectivamente. Si bien la intensidad de los impactos sobre el componente Suelo por las actividades destacadas es de alta intensidad ($I = 0,7$, en un orden de magnitud 0 a 1), la extensión de los impactos será puntual ($E = 0,2$, en un orden de magnitud de 0 a 1), de duración corta ($Du = 0,1-0,2$), muy rápido desarrollo ($De = 0,9$), parcialmente reversibles en el tiempo y con un alto riesgo de ocurrencia ($Ro = 9-10$), puesto que existe una alta probabilidad de que estos impactos se produzcan sobre los factores del medio ambiente considerado.

Cabe destacar que por su significación, las perturbaciones sobre la flora se han determinado con calificaciones ambientales negativas importantes, debido a la actividad de remoción de cobertura vegetal (está prohibida la utilización de herbicidas). Si bien se trata de un impacto de alta intensidad ($I = 0,7$), debido a que es un área rural y la extensión del impacto es puntual, así como la posibilidad de reversibilidad parcial una vez terminada la etapa constructiva, el impacto que se producirá tendrá una calificación mediana importancia,

a partir de la expresión numérica de la Calificación Ambiental, con CA= -4,7, en una escala de 1 a 10. Este impacto negativo es uno de los más intensos (con el Paisaje y el Suelo) de toda la actividad evaluada.

En el mismo sentido, la actividad de remoción de suelo y cobertura vegetal producirá efectos negativos sobre la Fauna con una calificación CA= -4,2 y sobre el Paisaje con una calificación de CA= -4,8.

El Escurrimiento Superficial se verá afectado en el área de ocupación de los obradores y campamentos por la implantación de la infraestructura necesaria para ejecutar las actividades propias de los mismos, con una calificación CA= -2,7.

Se han identificado y evaluado otras afectaciones negativas directas producto del Uso de Equipos y Maquinaria Pesada y el Movimiento de Vehículos y Personal (Ver Capítulo 2: Descripción del Proyecto) sobre la calidad de aire, por la Generación de material particulado (CA= -4,2), Generación de ruido y vibraciones (CA= -4,2), Generación de residuos tipo sólido urbano (CA= -0,8) y Generación de emisiones gaseosas (CA= -2,4).

Asimismo se podrán ver afectadas negativamente, aunque en forma leve, la Calidad de agua superficial por la posibilidad de contaminación debida a la ocurrencia de accidentes con residuos peligrosos (CA= -1,5), residuos tipo sólido urbano (RSU) con una calificación CA= -1,1, o efluentes líquidos (CA= -2,0) cuyo vuelco no sea controlado.

En cuanto a la calidad de agua subterránea se ha determinado la posibilidad de generarse un impacto de calificación leve (CA= -1,1). Esta calificación tiene particularmente que ver con la baja probabilidad de ocurrencia (Ro= 3) y la extensión puntual de impacto (E= 0,3).

Las actividades de los obradores que producen o generan residuos, emisiones o efluentes, al igual que todas las demás, deben cumplir con las medidas establecidas en el Plan de Manejo Ambiental y los Programas involucrados.

La valoración de impactos ambientales que se ha llevado a cabo, determina su calificación tomando como base que las medidas de mitigación establecidas e impuestas por el PMA serán de obligatorio cumplimiento, durante las etapas y actividades del proyecto. De no ser así, las probabilidades de ocurrencia de eventos productores de impactos negativos aumentarían notablemente, así como las valoraciones de los demás parámetros involucrados en la polinómica utilizada por el equipo multidisciplinario, dando como resultado que las actividades serían inviables.

El componente suelo podrá ser afectado negativamente, aunque en forma leve por el Acopio y Utilización de Materiales e Insumos, la Generación de RSU y del tipo peligroso así como los efluentes líquidos. Las instalaciones se encuentran ubicadas en un área de bajo riesgo de vulnerabilidad a los efectos naturales, incluyendo aquellos de tipo climático, los relacionados con fenómenos de remoción en masa así como los geológicos, de modo que no se generarán riesgos sobre los recursos hídricos, ni sobre el componente forestal que rodea el área. Esto implica además la salvaguarda de los factores básicos de seguridad sobre las instalaciones y equipos, así como de los operarios.

El Uso de Equipos y Maquinaria Pesada y el Movimiento de Vehículos y Personal, generan impactos negativos bajos de calificaciones CA entre 2,2 y 2,0 para la Actividad Económica, debido al efecto negativo sobre la actividad agropecuaria en esta zona; impactos bajos de calificaciones CA entre -2,8 y -2,2 debido a los inconvenientes que ocasiona para el Sistema Vial y en el Transporte Liviano y Pesado; y de CA de -1,8 y -1,7, en el componente Salud, Sistema Sanitario y Educación, debido a las interferencias perjudiciales que se puedan producir con la circulación hacia los establecimientos religiosos, educativos y sanitarios.

También se calificaron como impactos negativos de baja importancia CA entre 0,6 y 2,4 en el componente Condiciones Higiénico Sanitarias (Salud de la Población, Infraestructura Sanitaria y Proliferación de Vectores) que se pueden producir por las actividades de Generación de material particulado, Generación de residuos tipo sólido urbano y Generación de efluentes líquidos.

Se prevé la posibilidad de que, por las actividades propias de los trabajadores en los obradores, se produzcan eventos, accidentes o enfermedades profesionales, que se traducen en la matriz en impactos negativos sobre la seguridad de los trabajadores. Conforme lo anterior, se han identificado impactos sobre la Seguridad de Operarios (todos de importancia baja con CA entre 1,3 y 2,7), que tienen que ver con el Movimiento de Vehículos y Personal, Movimiento de Maquinaria Pesada, Acopio y Utilización de Materiales e Insumos y Generación de Ruido y Vibraciones.

Asimismo es posible que, aunque con baja probabilidad de ocurrencia, se susciten eventos que pongan en riesgo la Seguridad de la Población (tránsito de personas por las inmediaciones de los obradores y campamentos), particularmente debido al movimiento de maquinarias, equipos y vehículos en el área de influencia directa de los mismos.

Las actividades propias de los obradores, asociadas con el Acopio y Utilización de Materiales e Insumos, producirán efectos positivos bajos sobre la Actividad Económica (Agrícola, Industrial y Comercio y Servicios), con una CA= +3,0 en un máximo de 10 puntos. Por otra parte sobre la Actividad Económica también se producirá un impacto positivo medio debido a la contratación de mano de obra local y a la generación de expectativas (estilo de vida) de estas personas.

En el mismo sentido se considera la demanda de empleo como un impacto importante, aunque no especialmente trascendente por el número de trabajadores ocupados - que como se vio no superará un total de 75 operarios - cuanto por el tiempo en que estarán ocupados, que serán 24 (veinticuatro) meses, conforme se ha descrito en acápite anteriores. La sumatoria de estos efectos beneficiosos configura un cuadro con valoraciones positivas significativas para el medio socioeconómico del área de influencia del proyecto.

A.3. Construcción y Montaje de Puente

Los impactos negativos más importantes que se destacan en la matriz de calificación ambiental están asociados a la actividad de limpieza y preparación del terreno en la zona del puente, a partir de las acciones identificadas como Limpieza del terreno; Realización de excavaciones para pila y estribos; Construcción de pila y estribos; y al Montaje del puente.

Las actividades preparatorias del terreno para la implantación de la infraestructura necesaria no son complejas o de alta intensidad (Ver Capítulo 2: Descripción del Proyecto), por lo que los impactos determinados serán de mediana y baja importancia.

La Generación de material particulado, ruido y emisiones gaseosas por el movimiento de maquinaria y equipo para el acondicionamiento del terreno, así como durante la etapa de construcción propiamente dicha, generará afectaciones puntuales, tanto sobre los elementos del medio natural como sobre los del medio socioeconómico, los que se han evaluado como de mediana a baja intensidad y corta duración, así como de alta reversibilidad pues, cuando cesa la actividad, el medio revertirá la afectación rápidamente.

Sobre la Calidad de Suelo se han detectado tres impactos negativos con una calificación que supera los 4 puntos en una escala de importancia de 1 a 10. Tienen que ver con la Limpieza del terreno; Realización de excavaciones para pila y estribos del Puente; y Construcción de la pila y estribos del puente, con una calificación CA= -6,8; CA= -5,9 y CA= -6,2, respectivamente. Además impactará sobre este factor, pero con valoraciones bajas, la Generación de residuos sólido urbanos y peligrosos.

Con relación al medio natural se manifestarán dos impactos de mediana magnitud sobre la flora, producto de la Limpieza del terreno y Realización de excavaciones para la pila y estribos del puente, con una calificación que surge de la aplicación de la polinómica de CA= -6,1 en ambos casos.

La Fauna silvestre se verá afectada, tal como se aprecia en la matriz, por 7 de las 12 acciones evaluadas en la actividad A3, aunque la única que merece alguna significación es la de Limpieza del terreno con CA= -4,8, que evidentemente perturbará y forzará el desplazamiento de especies de fauna terrestre y aérea; la mayoría de los impactos detectados son reversibles una vez agotada la etapa constructiva de la obra.

Otros impactos negativos con alguna significación asociada a la Construcción y Montaje del Puente son aquellos que producirán impactos sobre la cuenca visual del observador, y que se manifestarán a partir de acciones como el Montaje del Puente; la

Limpieza del terreno y la Realización de excavaciones para la pila y estribos del puente, así como el movimiento de camiones, equipos y personal.

Se destaca en esta actividad (A3), que la toma de agua que se utilizará para las actividades de construcción de la obra, tales como riego, etc., se sacará y trasladará desde los pozos semisurgentes a lo largo de la traza., esta es agua de buena calidad y de acuíferos poco profundos (2 m) que no contienen sulfatos ni cloruros, y de PH levemente ácido (6.5 a 7).

Este es el único lugar en toda el área de influencia directa del proyecto donde se tomará agua para su utilización en la construcción, riego y otros usos. Los bajos volúmenes necesarios, localización y condiciones del entorno hacen que los impactos negativos no sean significativos.

En esta actividad, los impactos positivos destacados en la matriz de calificación con matices de verde, con valores de CA= +4,4, tienen que ver la contratación de mano de obra local. Este empleo de mano de obra local, implica una afectación valorada como positiva sobre el medio socioeconómico, con una baja influencia también positiva sobre la actividad económica local, debido a la pequeña escala de la actividad evaluada.

A.4. Construcción de Paquete Estructural y Obras Complementarias

Esta actividad es la que producirá la mayor cantidad de impactos negativos sobre el medio ambiente (comparada con las cinco actividades evaluadas y valorizadas para la Etapa Constructiva del proyecto) con 65 impactos identificados sobre un total de 278 para toda la matriz.

La visualización de la actividad A.4. en la matriz, permite observar que 59 de los impactos valorizados son negativos.

De los 59 impactos negativos detectados, 25 de ellos están calificados como de mediana a alta magnitud (CA por encima de 4 puntos en una escala de 1 a 10, donde 10 es el máximo).

El 6,8% de los impactos negativos (4) son de alta magnitud con calificaciones ambientales (**CA**) que superan los 8 puntos en una escala de 1 a 10. Por otro lado el 35,6% (21 sobre 59) de los impactos negativos detectados han sido calificados como de mediana magnitud, con **CA** entre 4 y 7 puntos.

ACTIVIDAD A.4.: CONSTRUCCION DE PAQUETE ESTRUCTURAL Y OBRAS COMPLEMENTARIAS			
IMPACTOS	N° DE IMPACTOS AMBIENTALES VALORIZADOS		
	Magnitud	POSITIVOS	NEGATIVOS
ALTOS (8 a 10)	1	4	5
MEDIOS (4 a 7)	5	21	26
BAJOS (0 a 3)	0	34	34
TOTAL	6	59	65

El 68% de los impactos negativos medios y altos han sido detectados sobre el medio natural y el 32% restante sobre el medio antrópico, con todos ellos menos uno incidiendo sobre el elemento Paisaje y el restante sobre las Actividades Económicas.

La visualización de la Matriz de Calificación Ambiental permite apreciar que la actividad analizada posee tres acciones que se destacan por la capacidad de producir los efectos negativos más importantes sobre el medio. Estas son Remoción de suelo, cobertura vegetal y árboles; la Realización de excavaciones y movimiento de suelos; y el Armado de Terraplenes.

Las acciones indicadas producirán alteraciones negativas de importancia sobre los factores del componente Suelo, la Flora, la Fauna, en el medio natural y el Paisaje en el medio antrópico.

La Remoción de suelo, cobertura vegetal y árboles, prevé la excavación de 48.791,00 m³ y la limpieza de terreno de 274,44 Hm, en la zona de la Ruta Provincial N° 327. Esta acción implica efectos importantes sobre la Calidad de Suelos, Flora, Fauna y Paisaje. En estos casos se ha determinado la Calificación Ambiental de alta y mediana magnitud con CA= -8,1; CA= -7,2; CA= -4,5 y CA= -5,2, respectivamente.

En la acción analizada la Calidad de suelos se verá afectada con máxima intensidad ($I= 1$), permanente e irreversiblemente, sobre una extensión considerada local y valorada como $E= 0,7$. En el mismo sentido el Ecurrimiento superficial con $CA= -4,2$ serán factores afectados por el desmonte y la excavación.

La extracción de especies arbóreas y vegetación natural a lo largo de la traza y especialmente en los sectores de rectificación del trazado actual, accesos y en la zona correspondiente al puente y al rulo de la intersección con la Ruta Nacional N° 157 sobre el final del tramo, producirá un impacto de mediana intensidad calificado con $CA= -7,2$, debido a que el área donde se ubican estas especies se encuentra antropizada ya que es una zona con características agropecuarias. La biodiversidad presente en el área se verá parcialmente afectada, con efectos sobre la fauna silvestre en muchos casos reversibles.

Asimismo esta acción producirá un importante impacto sobre el factor Paisaje, también con una calificación negativa ($CA= -5,2$), producto de la intensidad del impacto sobre un recurso con una valoración alta por parte de la comunidad.

La actividad de Realización de excavaciones y movimiento de suelos producirá alteraciones sobre la calidad de suelo por la intervención directa sobre el mismo, con un impacto de alta valoración de $CA= -8,1$. También se afectarán negativamente, con calificaciones de medianas a bajas intensidades sobre Flora, Fauna y Paisaje, atento a que se trata de ambientes intervenidos con anterioridad y se trabajará en gran parte de la traza sobre la actual zona de camino de la ruta.

La actividad Armado de terraplenes tendrá su impacto negativo más importante sobre el componente flora con una $CA= -7,2$. Además serán afectados con una calificación media los componentes Calidad de suelo ($CA= -5,8$); Ecurrimiento superficial ($CA= -5,8$) y Paisaje con una calificación ambiental $CA= -4,7$.

La actividad de Remoción y desplazamiento de infraestructura de servicios (líneas eléctricas, protección de gasoductos, teléfonos, etc.); que tiene que ver principalmente con el desplazamiento de una línea de media tensión sobre la RP N° 327; y con la protección de un gasoducto; tendrá una afectación de magnitud media sobre las Actividades Económicas de la

región (agropecuaria, industrial, comercio y servicios y cuentapropismo asociado), debido a los inconvenientes que traerán aparejados los cortes de estos tipos de servicios, con una calificación CA= -5,0.

La misma actividad impactará negativamente con una calificación baja CA= -3,5 sobre la Seguridad de los Operarios que trabajarán cerca de las interferencias con estos servicios.

La actividad Nivelación y compactación del terreno, se verificará en la construcción y compactación de la subrasante, el mayor impacto lo producirá la máquina compactadora de rodillo vibratorio y será abordado en el análisis de la actividad Generación de Ruidos y vibraciones de este punto A.4.. Por lo tanto, para la actividad de Nivelación y compactación del terreno los impactos considerados serán sobre la Calidad de suelo y Seguridad de Operarios con una calificación media (CA= -5,8) y baja (CA= -3,1), respectivamente.

La actividad construcción de obras de arte menores (alcantarillas y canal) afecta con calificaciones bajas a la calidad de agua superficial CA= -3,1 y al escurrimiento superficial del suelo CA= -3,4; y calificaciones medias al paisaje CA= -7,2.

El Montaje del paquete estructural, carpeta de rodamiento y pavimento de hormigón (travesías urbanas), así como la realización de obras complementarias (defensas, iluminación, señalización, refugios, etc.) durante la etapa constructiva producirán la afectación negativa más importante de toda esta actividad con calificaciones ambientales de CA= -8,8 para ambos casos, sobre el paisaje y calificaciones de CA= -3,5 y CA= -3,2 sobre la seguridad de operarios. Estos impactos son principalmente debidos a la materialización de las intersecciones sobre las Rutas Nacionales N° 38 y N° 157 y a las cuatro travesías urbanas sobre este tramo de la RP N° 327.

La actividad A.4. analizada, generará la necesidad de Uso de equipos y maquinaria así como transportes para el movimiento de los suelos seleccionados, hormigón elaborado, asfalto, etc.. Este movimiento de vehículos alterará con baja intensidad el tránsito de la ruta teniendo en cuenta el escaso tránsito medio diario anual (TMDA) para este tramo.

En esta actividad A.4., debido al Uso de equipos y maquinaria pesada, entre ellos máquina compactadora, motoniveladora, pala mecánica y máquina retroexcavadora, se dará la aparición de impactos negativos - todos ellos calificados como de baja importancia - sobre la Actividad Económica (Agropecuaria, Industrial, Comercio y Servicios, y Cuentapropismo Asociado), el Sistema Vial, el Transporte Liviano y Pesado, Salud, Sistema Sanitario y Educación, la Seguridad de Operarios, la Seguridad de la Población y la Fauna; salvo el Paisaje calificado de mediana magnitud con CA= -5,2.

La actividad de Movimiento de vehículos y personal traerá aparejada impactos sobre el medio socioeconómico, con efectos negativos asociados a la Seguridad de la Población en el área de influencia directa del proyecto, por el aumento circunstancial de tránsito durante el plazo de la etapa considerada (Duración $Du=corta= 0,2$). Calificado como de baja valoración ambiental con CA= -3,2 respecto de la Seguridad de las Personas, la etapa también considera impactos negativos con calificaciones menores sobre el Transporte, con desmejoramiento de la infraestructura del Sistema Vial, interferencias para llegar a los establecimientos religiosos, centros de Salud y Sanitarios (CAPS) y los establecimientos educativos (Escuela N° 97 "La Tuna", Esc. Emilio Carmona, Esc. Lamadrid y Esc. N° 168), y riesgos sobre la Seguridad de los Operarios.

Las acciones de preparación del terreno para llevar a cabo la construcción del paquete estructural, carpeta de rodamiento, pavimento de hormigón y obras complementarias, implicarán la Generación de ruidos y vibraciones, Generación de material particulado y emisiones gaseosas derivadas del movimiento de maquinarias, equipos y vehículos, que impactarán en forma temporaria sobre la calidad de aire del área operativa del proyecto, con efectos de baja intensidad que se revertirán rápidamente una vez agotada la actividad.

El impacto negativo más destacable sobre el componente calidad de aire es el ruido que producirán las máquinas compactadoras, como el rodillo pata de cabra y el rodillo liso vibratorio y neumático, en el período de compactación de la subrasante, con un efecto medio, temporal y concentrado sobre el medio.

La Calidad de agua superficial (canales de desagües) podrá verse afectada si eventualmente residuos tipo sólidos urbanos o peligrosos, como aceites lubricantes o

combustibles llegarán a alguno de estos cursos de agua. Esta posibilidad ha sido evaluada con una baja probabilidad de ocurrencia (Riesgo de Ocurrencia = Ro) con Ro = 3, en una escala de 1 a 10.

La forestación y revegetación de este tramo de la renovada ruta, incluida las áreas de obradores y campamentos, generará impactos positivos significativos sobre el Medio natural en general y sobre el Paisaje en particular. Los efectos positivos sobre la Calidad de suelos generarán un impacto favorable valorado en la matriz con una calificación ambiental de CA= +6,7.

El impacto positivo más importante de la Forestación y revegetación se producirá sobre el paisaje, con una Calificación Ambiental CA= +9,0. En el mismo sentido se observan impactos positivos de mediana magnitud sobre la Flora y Fauna, por la revitalización y reparación de los hábitats de las especies locales con calificaciones ambientales de 7,6 y 7,8 respectivamente.

Es de destacar que conforme la metodología aplicada, se ha establecido la posibilidad de que se produzcan, por las acciones estudiadas, eventos o accidentes con Riesgo para la Seguridad de los Operarios. Efectivamente a través de esta aplicación se ha calificado la posibilidad enunciada, a partir de un parámetro Ro: Riesgo de Ocurrencia, donde se establece que es probable y muy probable que estos hechos se produzcan (Ro entre 6 y 8 puntos en una escala de 1 a 10; conforme la Superintendencia de Riesgos del Trabajo de la Nación, la actividad de la construcción, regulada por la Ley 19587, Decreto 911/96, es aquella donde más accidentes laborales y enfermedades profesionales se producen).

El rubro de la construcción es uno de los que impacta más positivamente sobre las economías (para el caso en el área de influencia directa e indirecta) de modo que se aprecia, a partir de la contratación de mano de obra, un efecto positivo sobre la renta de los trabajadores que incide en su Actividad Económica y sobre la Generación de Expectativas de los mismos, con calificaciones CA= +4,4 en ambos casos. En el mismo sentido las actividades de la etapa producen efectos positivos sobre el comercio (hormigón elaborado, asfalto, hierro, cemento, etc.) y la demanda de bienes y servicios (luz, gas, agua de red, teléfono, etc.) en el área de influencia del proyecto.

A.5. Transporte de Insumos, Materiales y Equipos

Esta actividad que tiene que ver con el transporte de insumos como combustibles, materiales desde los yacimientos, asfalto, hormigón elaborado, partes del puente, equipos o elementos para instalar que funcionarán en los obradores y otros productos necesarios que vienen del área de influencia directa o indirecta del proyecto.

Conforme se aprecia en la Matriz de Calificación Ambiental el movimiento de camiones, vehículos y personal en toda el área de influencia del proyecto, producirá efectos negativos con alguna significación sobre el Sistema Vial, Transporte Liviano y Pesado y sobre la Salud y Educación, con impactos negativos de baja magnitud calificados con CA= -3,1 y CA= -1,4 respectivamente.

Se ha previsto la posibilidad de producirse derrames con hidrocarburos, con afectación posible sobre calidad de agua superficial, calidad de agua subterránea, calidad de suelos, la flora, fauna, el paisaje, salud, condiciones higiénico sanitarias, la seguridad de operarios y la seguridad de la población. Dado el bajo riesgo de ocurrencia así como la baja probabilidad de que suceda un accidente con derrame y contamine las aguas, y atento la extensión puntual que tendrían los impactos, las calificaciones resultantes son muy bajas, con valores de CA entre -0,4 y -1,7.

El Movimiento de camiones para transporte de insumos, materiales y equipos impactará negativamente sobre las Actividades Económicas (agropecuarias, industriales, comercio y servicios y cuentapropismo asociado), en el área de influencia del proyecto, con una CA= -2,5. En el mismo sentido, la contratación de mano de obra local tendrá impactos positivos sobre la Actividad Económica, por la demanda de empleo y por la Generación de expectativas de la población local y regional. No se puede dejar de destacar el impacto positivo sobre los bienes y servicios que conlleva esta actividad.

A.6. Desmantelamiento de Obradores y Campamento

Esta actividad se destaca por acciones que se ocupan de preparar los terrenos donde funcionaron obradores, campamentos y depósitos de excavaciones, de modo que las acciones de la etapa constructiva del proyecto y los efectos negativos que produjeron las mismas sobre el medio no se transfieran a la etapa operativa.

Entre las acciones destacadas, desde el punto de vista del impacto ambiental que producirán, se encuentra la Limpieza, forestación y revegetación de predios. Efectivamente esta acción impactará positivamente sobre Suelos, Flora, Fauna y Paisaje.

Evidentemente la Calidad de Suelos se verá favorecida positivamente, una vez desmontada la infraestructura, equipos y elementos utilizados en la etapa constructiva, así como retirados los residuos generados. Concluida la limpieza se comenzará a forestar y revegetar, mejorándose la calidad de suelos. El factor Calidad de suelo se verá impactado positivamente con un valor medio de calificación ambiental CA de +6,6.

La limpieza y revegetación generará opciones de restablecimiento evidentes de la Flora y de la Fauna en sus procesos reproductivos y alimenticios, con un impacto positivo que alcanza los 7,8 puntos para el primer factor y 7,2 puntos positivos para la Fauna.

La restauración del paisaje inducirá con manejos específicos de procesos de reforestación de la ruta un impacto positivo medio, con una CA= +7,8.

Se producirán efectos negativos transitorios por la utilización y el movimiento de vehículos y personal, con generación puntual de ruidos y vibraciones, material particulado y emisiones gaseosas. Estos impactos se presentan como de baja intensidad y totalmente reversibles una vez agotada la actividad de desmantelamiento, limpieza y reforestación o revegetación de los terrenos ocupados por obradores, campamentos y depósitos.

Las actividades ejecutadas no requieren de mano de obra calificada, por lo que habrá un impacto positivo sobre el empleo temporario en las poblaciones del área de influencia del proyecto. También se producirán impactos positivos de baja magnitud sobre la actividad económica local y se destaca un impacto positivo de importante magnitud sobre las Condiciones higiénico sanitarias, salud de la población y proliferación de vectores.

5.2.6.B. Análisis de Impactos de la Etapa de Operación

B.1. Proceso de Mantenimiento

Para el proceso de mantenimiento se han establecido como acciones más destacadas, desde el punto de vista de su impacto ambiental, el Mantenimiento de señalizaciones, la Limpieza de cunetas y alcantarillas y la Forestación y revegetación.

En el marco de la Matriz de Calificación Ambiental del Proyecto, el Mantenimiento de señalizaciones da cuenta con un impacto positivo muy importante, establecido sobre la Seguridad de la Población, con un valor global de CA= +8,6. Efectivamente, el mantenimiento de la señalización en el tipo de ruta de que se trata -así como en todas las rutas- es vital para la seguridad de la población que transita por ella. La intensidad del impacto es máxima (I= 1), de extensión local (E= 0,4), duración permanente (Du= 1), muy rápido desarrollo en el tiempo (De= 0,9) y ciertamente tiene la máxima calificación para el riesgo de ocurrencia, con Ro= 10.

La actividad de Limpieza de cunetas y alcantarillas impacta positivamente y con magnitud alta CA= +8,2 sobre el Escurrimiento superficial; con calificación alta CA= +8,0 sobre el Sistema Vial y Transporte; y con calificación baja CA= +2,4 a las Condiciones Higiénico Sanitarias y proliferación de vectores.

El mantenimiento de las señales produce también un impacto, calificado como positivo de intensidad media, sobre el Sistema Vial y Transporte (CA= +7,6).

El mantenimiento y refuerzo de la Forestación y Revegetación de las áreas impactadas en la etapa constructiva del proyecto tendrá impactos positivos, al igual que los calificados en la etapa operativa, sobre Calidad de suelo (CA= +7,6), Flora (CA= +8,6), Fauna (CA= +8,8), Paisaje (CA= +9,4) y sobre el Sistema Vial (CA= +7,4) en toda el área de influencia del proyecto.

El proceso de mantenimiento de la ruta implica un movimiento de vehículos y personal que producirá impactos negativos menores sobre la Fauna por la posibilidad de atropellos, la Seguridad de los operarios por la ejecución de estas tareas, la Seguridad de la población por aumento de la probabilidad de accidentes, la Infraestructura vial y sobre el Tránsito local y regional.

El movimiento vehicular señalado asociado a las tareas de mantenimiento producirá efectos sobre la Calidad de aire por la Generación de ruidos y vibraciones, Generación de material particulado y Generación de emisiones gaseosas.

La contratación de mano de obra local para ejecutar las tareas que implica el mantenimiento de la renovada ruta, producirá un impacto directo sobre el empleo en la Actividad Económica y sobre la Generación de expectativas o estilo de vida de la población del área de influencia del proyecto.

B.2. Funcionamiento del Sistema Vial – Tránsito

La materialización de la obra “Ruta Provincial N° 327 Tramo Arcadia - San Antonio de Padua”, persigue como objetivo principal mejorar las condiciones de circulación de la vía y de esta manera lograr una comunicación fluida y segura entre las Rutas Nacionales N° 38 y N° 157, con una significativa ventaja para el usuario y con una disminución de los tiempos de recorrido.

El funcionamiento del sistema vial con el renovado tramo de ruta tendrá efectos positivos sobre aspectos socioeconómicos destacados. Se prevén impactos de alta calificación sobre las Actividades Económicas locales y regionales (agropecuarias, industriales, comercio y servicios y cuentapropismo asociado) con una calificación alta (CA= +8,8); sobre el Sistema Vial y Transporte Liviano y Pesado por la mejora de las condiciones de agilidad en el tránsito de vehículos de la región, con CA= +8,8; sobre la Salud, Sistema Sanitario y Educación, por la velocidad en que se podrá acceder a los centros asistenciales, sanitarios y establecimientos escolares CA= +8,0; sobre la Generación de expectativas y Seguridad de la población debido a que tendrá una vía de circulación más ágil para circular entre las rutas mencionadas, con una calificación ambiental de CA= +8,8.

La posibilidad de mejoras en la infraestructura del Sistema vial, producirá un aumento del flujo vehicular, provocando el incremento del nivel de ruidos y la producción de emisiones gaseosas vehiculares, con un impacto negativo valorado como de mediana importancia sobre la Calidad de aire con CA= -6,6 y CA= -6,4 para los factores considerados. Estos contaminantes tendrán asimismo efectos leves sobre la fauna silvestre presente en el área, considerando la baja intensidad de los mismos.

El Paisaje natural del área operativa del proyecto con características agropecuarias (minifundios) sufrirá un impacto positivo valorado de alta importancia CA= +9,4 como consecuencia de la ampliación (travesías urbanas) y renovación de la calzada actual y de la construcción de las intersecciones sobre las Rutas Nacionales N° 38 y N° 157, sumado a la iluminación de las mismas y a la materialización del puente alto nivel sobre la intersección de la RN N° 157, y por último a la forestación en la zona de camino.

5.2.6.C. Análisis de Impactos Específicos en el Medio Antrópico

La mayoría de los impactos positivos del proyecto se manifiestan en la etapa operativa y se dan sobre las poblaciones locales.

La mejora de la red vial supone un impacto positivo alto sobre las localidades que actualmente se ven perjudicadas y las áreas rurales agrícolas. La región contará con un sistema vial adecuado, evitándose pérdidas económicas y sociales por daños indirectos e intangibles.

En este sentido, es importante considerar que el futuro del espacio rural existente se transformará en un área de apetencia para diversas actividades agropecuarias, industriales y residenciales, conformándose en un área natural de expansión de la planta urbana de las localidades (Arcadia, Gastona y Belicha) y de las comunas involucradas (La Tuna, San Pedro Martir y San Antonio de Padua). Por tal motivo, se recomienda procurar una gestión responsable sobre dichas áreas.

Se puede señalar que habrá un beneficio de magnitud elevada sobre las personas al disminuir la probabilidad de accidentes en el tramo y mejoras en la accesibilidad a las zonas de trabajo, establecimientos religiosos, educativos y a los servicios sociales de emergencia.

De acuerdo con la definición clásica de daños indirectos, usualmente aceptada, se estimó las pérdidas económicas causadas por la interrupción y disrupción de la actividad económica y social como consecuencia de las pérdidas directas. Esto se vincula con la disminución de ingresos especialmente en los sectores agrícolas, industriales y de servicios motivada por los perjuicios de la interrupción del tránsito.

C.1. Población

C.1.1. Distribución Espacial y Crecimiento

En cuanto a la distribución espacial y el crecimiento urbano, debido a que el crecimiento demográfico y la ocupación de territorios no cuentan con las condiciones medias de habitabilidad, aptitud física y ambiental, deberán tenerse en cuenta los cambios a largo plazo derivados de los problemas de la urbanización por la mejora de estas condiciones de habitabilidad.

En términos de absorción de mano de obra tanto calificada como no calificada, conforme se ha considerado en la Matriz de Calificación Ambiental se generará una afectación de mediana magnitud sobre las actividades económicas del área de influencia del proyecto, según las estimaciones se prevé la incorporación de 60 a 75 operarios durante 24 meses.

C.2. Asentamientos

C.2.1. Uso del Territorio, Areas Urbanas Menores y Areas Rurales

Se sugiere la necesidad de prever la expansión de la trama urbana a mediano plazo. Es decir, que dicho índice no se vea alterado sustancialmente por futuras intervenciones urbanísticas, ni por el efecto de la especulación inmobiliaria, que alterarían las cualidades espaciales de la estructura urbana y la forma de vida de sus pobladores, evitando de esta manera la alteración y deterioro del suelo natural por “geofagia”, urbanización y sobreexplotación.

Los impactos negativos sobre la población se evalúan como leves en la mayoría de la traza, dado que la ruta atraviesa áreas de población rural dispersa y áreas pobladas como las comunas de La Tuna y San Pedro Martir y el acceso a la localidad de Arcadia. Igualmente, deberán adoptarse las medidas de desvíos y señalizaciones adecuadas para minimizar posibles efectos que puedan ocurrir en el tránsito, como por ejemplo accidentes.

La ruta constituye una obra de infraestructura que ayuda a la utilización del territorio con diferentes fines, facilitando el acceso y salida de bienes y servicios de la región. Suelen ser las rutas también facilitadores de las políticas establecidas para los diferentes sectores productivos.

C.2.2. Estructura de Propiedad

La obra civil de la ruta prevé la afectación de varias parcelas a la altura de las progresivas 5300-5800; 11500-11900; 25400-26400 y en la intersección con la Ruta Nacional N° 157 (ver detalle de catastros a expropiar en el Capítulo 4) generando un impacto negativo y permanente sobre la población afectada.

C.2.3. Desarrollo Inducido

La subdivisión, ocupación y uso del suelo de los diferentes asentamientos presenta puntos críticos que constituyen un importante obstáculo en optimización del uso de la infraestructura, generan problemas en el vecindario, obligan a extender distancias, redes y tiempos de las actividades que se localizan en las inmediaciones.

El mercado de tierras vacantes aptas se va haciendo cada vez más limitado con la expansión de las áreas urbanizadas encareciendo seriamente la habilitación de nuevos territorios no solo para uso residencial sino también para actividades productivas, de servicio, recreativas, etc.

Dado que, en Tucumán “la capacidad para generar tierras urbanas aptas es la principal condicionante de la oferta de viviendas” es uno de los grandes impedimentos para absorber mínimamente el crecimiento residencial y de otros equipamientos considerados de alta prioridad. Los problemas de disponibilidad de tierras se ven afectados por otras limitaciones: las necesarias e importantes inversiones en obras de infraestructura y equipamientos básicos requeridos para habilitar al uso una cantidad significativa de tierras urbanizables.

Este proyecto al mejorar las condiciones de infraestructura urbana puede generar presiones sobre el área rural aledaña de la zona del proyecto impactando negativamente sobre el medio natural y produciendo expectativas sobre el crecimiento urbano.

C.3. Actividades Económicas

C.3.1. Agropecuarias, Industriales, Comercio y Servicios

Empleo / Cuentapropismo asociado (Población Activa Ocupada) y Bienes y Servicios

En este punto en particular se concentra el mayor beneficio del proyecto y por lo tanto los impactos positivos del mismo, relacionado con las mejores condiciones de transitabilidad en la ruta, lo que redundará en un beneficio para el transporte y comercialización de los productos, mejorando las actividades económicas de la región como el comercio, servicios y la actividad agropecuaria, con características de minifundios.

En lo que hace a los efectos sobre los aspectos socioeconómicos, como todo proyecto que implique demanda de mano de obra, se espera que el mismo tenga un impacto positivo en tanto demandante de mano de obra local y generador de empleo profesional y servicios que adquiere la obra civil, como alquiler de maquinas pesadas, contratación de hormigoneras, etc.. Al respecto este efecto se considera positivo, temporario, dado que se extenderá en el período de la etapa constructiva, y leve, puesto que la oferta de empleos no es importante.

C.4. Infraestructura y Servicios

Como en el caso de cualquier obra civil en la que se realizan excavaciones, movimientos de tierras, tránsito de maquinarias, transporte de materiales, etc., es esperable que en la etapa constructiva se produzcan interferencias perjudiciales con las diversas actividades desarrolladas en el área de influencia y con su infraestructura asociada (mayor circulación vehicular e interrupción de calles, caminos, etc.; interferencias accidentales con ductos existentes, etc.).

Por otro lado, las interacciones de esta etapa serán de carácter transitorio (limitadas a la duración de la etapa de construcción) y, en lo relativo a su carácter espacial, circunscriptas a los sectores de emplazamiento de las trazas y de las distintas obras civiles a implantarse.

Deberá tenerse en cuenta como un impacto de alto valor positivo, el desarrollo de una infraestructura de caminos consolidados que brinda alternativas de movimientos de bienes y personas hacia las principales vías de comunicación. Esto influye como un factor altamente positivo para la comercialización de los productos que en mínimos tiempos pueden ser puestos a nivel de los mercados de consumo.

C.4.1. Sistema Vial (Vías de Comunicación), Transporte Liviano / Pesado (Redes de Transporte)

El movimiento de maquinaria pesada provocará inconvenientes en la circulación normal del transporte, de esta manera se espera que se cumpla con las regulaciones vigentes. Como en el caso de cualquier obra civil en la que se realizan excavaciones, movimientos de tierra, tránsito de maquinarias, transporte de materiales, etc., se puede esperar que en la etapa constructiva se produzcan interferencias perjudiciales con las diversas actividades desarrolladas en el área de influencia y con su infraestructura asociada (mayor circulación vehicular e interrupción de calles, caminos, etc.; interferencias accidentales con ductos existentes, etc.).

Como consecuencia de las necesidades de transporte vinculadas a la etapa de construcción podría verse afectada la infraestructura de transporte existente en la zona, como por ejemplo los caminos vecinales que no se encuentran en buen estado. Asimismo, las Rutas Nacionales N° 38 y N° 157 podrían verse afectadas por este mismo incremento. En todos los casos la afectación será temporaria, durando el tiempo que demanden tales actividades.

En las intersecciones del renovado tramo de ruta y las Rutas Nacionales N° 38 y 157 (zona de peligro de accidentes) se deberán tener en cuenta las medidas de mitigación necesarias a tal fin.

Por otra parte, se prevé la construcción de un puente alto nivel y un rulo con la función de resolver el cruce de las vías del FFCC Belgrano y la intersección con la RN N° 157.

C.4.2. Salud, Sistema Sanitario y Educación

Impacto sobre la salud de la población por Derrames accidentales. Como se indicó anteriormente, dado que los volúmenes y tipos de sustancias que se utilizarán en la obra con riesgo de vuelco no son grandes, y tampoco revisten consecuencias graves, los peligros son menores.

En la zona de obra cercana a las poblaciones rurales dispersas frentistas a la ruta y a las zonas urbanas de Arcadia, Gastona, Bélica, La Tuna, San Pedro Martir y San Antonio de Padua, así como aquellos sectores en donde se encuentran establecimientos de salud, escolares o sanitarios, se deberá prestar especial atención y si se diera el caso retirar los materiales volcados y los sustratos afectados con celeridad, bajo las normas de seguridad correspondientes. En el caso de que se produzca fuera de la zona de obra, el transportista o la empresa proveedora deberá acatar las normas y protocolos de disposición y retiro de los materiales derramados correspondientes a la autoridad jurisdiccional (Municipio).

Como en el caso de cualquier obra civil en la que se realizan excavaciones, movimientos de tierras, tránsito de maquinarias, transporte de materiales, etc., es esperable que en la etapa constructiva se produzcan interferencias perjudiciales con las diversas actividades desarrolladas en el área de influencia y con su infraestructura se tratará de no interferir con la circulación a los establecimientos escolares y sanitarios.

C.5. Calidad de Vida

C.5.1. Generación de Expectativas (Estilo de Vida)

Toda obra de infraestructura de desarrollo urbano genera expectativas sobre la población afectada directa e indirectamente al proyecto. Si bien no se prevén impactos sobre el estilo de vida, puesto que no hay cambios en la estrategia cotidiana de la población, las mejoras en la accesibilidad y la disminución de la criticidad impactan favorablemente en la

población. Esto es debido, fundamentalmente, a la mejora del acceso a los servicios urbanos, la disminución del tiempo de traslado, la revaloración de las unidades funcionales y, por último, la disminución del riesgo de accidentes.

C.5.2. Condiciones Higiénico Sanitarias (Salud Poblacional, Infraestructura Sanitaria, Proliferación de Vectores, Residuos Sólidos)

La consecuencia de la creciente producción de residuos sólidos que no cuentan con eficientes sistemas de disposición final ni eficiente concientización en el servicio de recolección y de la población en general, para minimizar los problemas generados por su dispersión, recuperación o reciclaje, así como el posible tratamiento y suficiente aprovechamiento como un recurso más.

Se deberá prestar especial atención a la proliferación de vectores que toda obra civil de mediana duración conlleva, con especial interés al manejo de residuos, eliminación de excretas y limpieza de la zonas.

C.5.3. Seguridad de los Operarios

Se deberá prevenir accidentes hacia los operarios de los equipos y maquinarias pesadas, especialmente en la zona de obra o cerca de los accesos a las zonas urbanizadas y especialmente sobre el inicio y el final del tramo de la ruta, y minimizar al máximo la probabilidad de ocurrencia de incidentes.

C.5.4. Seguridad de las Personas

La existencia de distintos establecimientos educativos a lo largo del tramo de ruta, supone un riesgo para el tránsito desde y hasta las escuelas y menor seguridad al cruce de los peatones.

Por otro lado, la construcción de esta vía brindará mejores condiciones de circulación para vehículos menores (motocicletas y bicicletas) y mejorará la accesibilidad a las

localidades de Arcadia, Gastona, Belicha y a las comunidades de La Tuna, San Pedro Martir y San Antonio de Padua.

C.6. Histórico y Cultural

C.6.1. Paisaje (Estético)

La construcción de este tramo de ruta llevará a una notable mejora paisajística, en su conjunto, al contar con el mejoramiento, la readecuación y ensanche de la calzada (travesías urbanas), de manera tal que se ordenará el flujo del tránsito vehicular con las señalizaciones y arreglos vegetales (arbolado y cubierta cespitosa) correspondientes, la disminución de banquetas erosionadas por tránsito, la limpieza de cunetas y canales de desagüe y por último, con la instalación de la iluminación en las intersecciones de las Rutas Nacionales N° 38 y N° 157.