

**CAPITULO 7 – Medidas de mitigación para la fase de construcción y de operación**

**7.1-IDENTIFICACION**

Las medidas de mitigación de los impactos negativos se pueden incorporar directamente al proyecto (como por ejemplo, bicisendas, parquización, etc); pueden quedar establecidas en especificaciones técnicas ambientales y por último, quedar enunciadas en un Plan de Control Ambiental.

Las mismas cobran distinta forma de aplicación de acuerdo con la fae del proyecto, por lo cual a continuación se enumeran genéricamente para luego ser analizadas en cada situación (proyecto, construcción y operación).

IMPACTOS	MEDIDAS DE MITIGACION
<b>a. SOCIALES</b>	<b>a. Reubicación de los asentamientos</b> <b>b. Vecindario:</b> 1-Línea de atención al vecino. 2-Obrador único 3-Baños químicos y disposición residuos 4-Cronograma público 5-Información al vecino en cartelera 6-Uso del Agua acorde Obras Sanitarias 7-Prohibición de finos sin cubrir 8-Transporte de finos cubierto 9-Horarios no superpuestos de trabajo que generan ruidos.
<b>b. CALIDAD DEL AIRE</b>	<b>b) Fase de construcción</b> 1-Plantas asfálticas no contaminantes 2-Humectación durante período invernal 3-Certificado de emisiones de maquinaria 4-Plan de extracción de yacimientos. 5-Límite para material particulado no superior a 250 ug/m <sup>3</sup> <b>c) Fase de operación</b> 1-Exigencia de VTV 2-Forestación de veredas frentistas. 3-Semaforización sincronizada <b>d) Recomendaciones generales</b> 1-No permitir viviendas en propiedad horizontal 2-Prohibición de radicación de nuevas industrias que generen HAPs y SO <sub>2</sub>



<b>c. RUIDO</b>	<b>e)</b> Fase de construcción 1-No superposición de trabajos que generen ruido. <b>f)</b> Fase de operación 1-Colocación de barreras sónicas.
<b>d. EFECTO BARRERA</b>	<b>g)</b> Cruces a distinto nivel <b>h)</b> Cruces a nivel <b>i)</b> Mantenimiento de los existentes <b>j)</b> Recomendaciones
<b>e. PERDIDA DE COBERTURA VEGETAL</b>	<b>k)</b> Forestación de la zona de camino y zonas afectadas <b>l)</b> Limpieza, desbosque y destronque: extracción del suelo vegetal <b>m)</b> Recuperación del Obrador
<b>f. RESIDUOS GENERADOS POR EL SANEAMIENTO</b>	<b>n)</b> Relleno sanitario: peligrosidad, impermeabilizaciones, reciclado <b>o)</b> Análisis químicos y planillas de disposición <b>p)</b> Manejo de residuos peligrosos
<b>g. ACCIDENTES VIALES</b>	<b>q)</b> Bicisendas <b>r)</b> Veredas peatonales <b>s)</b> Iluminación <b>t)</b> Barandas metálicas de protección <b>u)</b> Semaforización <b>v)</b> Sincronización en onda verde <b>w)</b> Señalización vertical y horizontal <b>x)</b> Recomendaciones
<b>h. AFECTACIÓN AL PARQUE GUILLERMINA</b>	<b>a.</b> Alambrado perimetral <b>b.</b> Señalización <b>c.</b> Recomendación acceso peatonal desde el Oeste <b>d.</b> Recomendación acceso vial por calle Lamadrid
<b>i. VUELCOS ACCIDENTALES</b>	<b>e.</b> Ubicación de plantas asfálticas a 1000 m de cuerpos de agua <b>f.</b> Mantenimiento de maquinarias en locales comerciales <b>g.</b> Plataforma impermeable con

	<p>escurrimiento hacia fosa contenedora</p> <p>h. Exigencia de Manifiesto y Planes de contingencia</p> <p>i. Recursos en caso de vuelco</p> <p>j. Prohibición de acopio de sustancias peligrosas en zonas anegables</p> <p>k. Diseño hidráulico de pluviales y cunetas</p> <p>l. Revestimientos</p>
--	---

## 7.2-DESCRIPCION

### MITIGACION DE LOS EFECTOS SOCIALES

#### 1.a. Mitigación de los desalojos

En realidad, la reubicación de las personas asentadas ilegalmente en la zona de camino no es un componente propio del proyecto, sino que es un impacto pre-existente. Sin embargo, puede ser este proyecto la excusa para darle una solución al problema. Con este motivo se solicitó ante el Instituto de Vivienda información al respecto para que sea enviada a la Secretaría de Obras y Servicios Públicos.

##### *1.a.1-La mitigación propuesta es incorporar a esta fracción de la población dentro de los Planes de Vivienda de Desarrollo Urbano y Promoción Social de dicho Instituto.*

Esta medida deberá ser abordada por parte de la Secretaría de Estado de Obras y Servicios Públicos y el Instituto de Vivienda previo al llamado a Licitación del Proyecto, con el fin de que el traslado esté en vías de ejecución antes del inicio de la construcción.

De este modo, se especificará la obligatoriedad del Contratista de Notificar el Inicio de Tareas a dicho Instituto.

#### 1.b. Afectación a la población colindante a las obras durante la construcción.

El Manual de Evaluación y Gestión Ambiental de la Dirección Nacional de Vialidad contiene varios puntos que serán de aplicación en las Especificaciones Técnicas. Otros aspectos vinculados a la mitigación de los efectos sociales son:

1.b.1-La empresa contratista deberá contar con una línea de atención gratuita para consultas de los vecinos y/o presentación de quejas que será atendido por personal de la DPV o la Secretaría de Estado de Obras y Servicios Públicos. El número deberá ser dado a conocer a los vecinos mediante las mismas carteleras en las que se expongan los cronogramas de tareas.

1.b.2-El obrador será único, ubicado en un predio delimitado por muros de madera, alejado de los barrios y que se encuentre dentro de un distrito de zonificación delimitado como R2b (residencial mixto), S (servicios) o I (industriales). Deberá contar con la aprobación de la Municipalidad de San Miguel de Tucumán o la que

corresponda según jurisdicción. No podrá ubicarse en las zonas delimitadas como "anegables" en el Mapa de Impactos.

1.b.3-La empresa contratista deberá suministrar baños químicos para el personal cada 500 m a lo largo del frente de obras. También deberá realizar las gestiones pertinentes a la recolección de los residuos generados en el campamento ante el municipio o comuna correspondiente.

1.b.4-La empresa contratista deberá presentar ante el Municipio o la comuna, según jurisdicción, un **cronograma de tareas que abarque todas las acciones vinculadas al Proyecto** y que deberá ser dado a conocer mediante transparente ubicado en las reparticiones públicas más relevantes y/o sucursales de servicios a fin de que los vecinos pueda organizar su trabajo cotidiano. También puede ser dado a conocer mediante sistemas de comunicación masivos como por ejemplo, radios locales.

1.b.5- El mismo deberá contener la siguiente información en la que se pone un ejemplo:

Fecha	Ubicación sobre el Canal entre	Horario de trabajo	Cierre de calles	Advertencias Recomendaciones
16/7/01 hasta 18/07/01	Calle Los Ceibos y Avda Mate de Luna	7.00 a 12.00 14.00 18.00	Salas y Valdez Villareal	Generación polvo Ruidos molestos Mov. Maquinas Mantener cerradas las viviendas Corte en el suministro de agua.

El cronograma deberá ir acompañado de un croquis en el que se ubicará la zona de realización de tareas y el plan de contingencias en cortes de calles.  
El mismo deberá ser dado a conocer con 48 hs de anticipación al inicio de tareas puntuales.

1.b.6-El **uso del agua** con fines constructivos deberá contar con la aprobación de la Obras Sanitarias. El agua para consumo humano deberá ser suministrada por el contratista.

1.b.7-Se prohíbe la disposición de material fino a cielo descubierto.

1.b.8-El transporte de material deberá ser realizado totalmente cubierto y/o humectado para evitar voladuras de los camiones que puedan afectar a los frentistas.

- 1.b.9-Los trabajos con maquinarias pesadas y/o martillos neumáticos deberán restringirse a los horarios pre-establecidos que no afecten las horas de descanso en aquellos puntos en que las viviendas se encuentran ubicadas a una distancia menor de 150 m del eje del camino.

#### MITIGACION DE LOS EFECTOS ADVERSOS EN LA CALIDAD DEL AIRE

##### 2.a Emisión de partículas y contaminantes atmosféricos durante la fase de construcción

- 2.a.1-Las plantas asfálticas deberán ser de *tambor mezclador secador* con sistema colector húmedo de baja energía o que durante su funcionamiento no supere los 250 mg/m de partículas suspendidas totales. Las mismas se ubicarán con un radio de separación de viviendas mayor a 500 m.

- 2.a.2-Vale punto 1.b.7 y 1.b.8 para material particulado.

- 2.a.3-Si las tareas inherentes a los movimientos de suelos se corresponden con el período invernal, deberá humectarse previamente el área de trabajo.

- 2.a.4-Si el movimiento de suelos durante la fase de construcción en la zona del Departamento de Yerba Buena coincide con el período invernal, se deberá solicitar a dicha repartición que mantenga humectados los caminos de tierra colindantes y perpendiculares al canal, dado que en esa época es muy relevante la concentración de material particulado en esa zona y se debe evitar que incremente aún más.

- 2.a.5-Toda la maquinaria deberá contar con un certificado de emisiones del tipo de verificación técnica que cumpla con las normas nacionales y aquellas eventuales que figuren en la Resolución 294 CPS.

- 2.a.6-Los yacimientos de extracción de material deberán contar con un plan de mitigación acorde para evitar el incremento en el nivel de partículas (previsto por el propietario del yacimiento de acuerdo con la legislación provincial vigente y el Código de Minería)

- 2.a.7-Se puede realizar un monitoreo durante la fase de construcción para exigir y mantener una concentración inferior a los 100ug/m<sup>3</sup> de partículas en suspensión (standard fijado por la DNV para los frentes de trabajo)

##### 2.b Emisión de partículas y contaminantes atmosféricos durante la fase de operación

- 2.b.1-Para evitar el incremento innecesario de material particulado y contaminantes atmosféricos durante la fase de operación, se deberá exigir la VTV a todo vehículo que transite por la Circunvalación. Esta medida es prioritaria para los ómnibus y transporte pesado.
- 2.b.2-A fin de disminuir la dispersión de partículas y favorecer la captación de ciertos contaminantes se propone la forestación de las veredas de los frentistas continuando con el concepto de parqueización propio de la zona de camino.
- 2.b.3-La semaforización a lo largo del proyecto debe sincronizarse para permitir una onda verde a lo largo de toda la circunvalación para evitar frenadas y arranques que son las principales causas de concentración puntual de contaminantes.
- 2.c Recomendaciones generales para preservar la calidad del aire en la zona en fase de operación
  - 2.c.1-Se recomienda evitar la construcción de viviendas en propiedad horizontal a ambos lados de la vía, ya que a mayor altura de los edificios, más se dificulta la circulación del aire y la dispersión de los contaminantes.
  - 2.c.2-Se recomienda evitar la radicación de industrias que produzcan hidrocarburos aromáticos polinucleares y dióxidos de azufre en las inmediaciones de la vía y principalmente en la proximidad del Departamento de Yerba Buena ya que estos contaminantes se sinergizan en presencia de material particulado, que es de por sí elevado en este municipio por las calles de tierra y a lo largo de la vía por la presencia de industrias de la cerámica.

#### MITIGACION DE LA CONTAMINACIÓN ACUSTICA

- 3.a Mitigación del ruido durante la fase de construcción
  - 3.a.1-Establecer un cronograma interno de acciones que eviten superponer trabajos que generen ruido. A tal fin, se recomienda no mover maquinaria pesada junto con el trabajo de martillos neumáticos. A 100 m del frente de trabajo no se deberán superar los 85 dB (A).
  - 3.a.2-Valen los puntos 1.b.4, 1.b.5 y 1.b.9
- 3.b Mitigación del ruido durante la fase de operación
  - 3.b.1-En el análisis de impactos se determinó un severo impacto en los niveles de ruido para el Barrio Fonavi. Considerando las peores condiciones, los cálculos para la fase de operación dan un valor de 75,71 dB (A), valor inadmisibles para una zona

residencial. Sin embargo, el TMDA considerado es **en ambas direcciones** y en el Proyecto, ambos sentidos de circulación corren separados por el Canal Sur, que justamente en este punto tiene aumentada su sección, por lo que se podría considerar el tránsito por separado. Si se divide al TMDA en dos, el resultado pasa a ser 73 dB (A), que igualmente sigue siendo un valor alto respecto de las condiciones actuales.

La mitigación correspondiente es la aplicación de una **barrera sónica**. Sin embargo, se deberá constatar durante la fase de operación los niveles reales de ruido, motivo por el cual no se incluye como un ítem del proyecto sino como una recomendación futura, ya que la zona afectada tiene una zonificación R2b (residencial mixta, no exclusiva) y todos los aspectos considerados son teóricos.

#### Características de la barrera sónica

Las especificaciones técnicas para el diseño de Barreras sónicas se obtiene de "Guide Specifications for Structural Design of Sound barriers", AASHTO (1989, actualizado en 1995). No existe alternativa de disponer una barrera sónica tipo bermas o forestal debido al escaso espacio disponible, por lo tanto las características de la misma deben ser las siguientes:

- a) Estas barreras incrementan el efecto de sombra (sin ruido) hasta **30 metros** desde la zona de camino.
- b) La longitud de las mismas deberá ser cuatro veces la distancia en cada dirección del receptor (residencia) a la barrera (es decir, con una longitud de 120 m a cada lado del punto más cercano al frente o del punto medio).
- c) Las paredes deberán tener una densidad mínima de 20 kg/m<sup>2</sup>.
- d) La altura deberá alcanzar como mínimo 6 metros.
- e) Se debe considerar que para que una barrera sea efectiva, deberá proveer de al menos 5 dBA de disminución del ruido original.
- f) Deberán ser construídas acorde con las especificaciones de la "Guide Specifications for Structural Design of Sound Barriers", 1989 y revisiones 1993, de la American Association of State Highway and Transportation Officials, Washington D.C.

Cabe destacar que esta medida tiene un **efecto paisajístico adverso**, ya que visualmente no es estética una pared de semejante altura. La longitud de la misma dependerá de la cantidad de residencias afectadas. A priori, la longitud mínima sería de 300 mts.

Esto plantea un impacto secundario en relación con la vista de las casas colindantes. **De este modo, la decisión de implementarlas debería contemplar**

*la decisión de los vecinos afectados y deberá ser tomada en fase de operación por la DPV teniendo en cuenta lo siguiente:*

- g) Si el impacto acústico alcanza niveles no permitidos.
- h) Si hay quejas de los vecinos al respecto.
- i) Si una vez que se les explica a los vecinos de un modo gráfico y claro en qué consisten estas barreras, ellos consideran que deben implementarse.

3.b.2-Vale el punto 2.b.3.

#### **MITIGACION DEL EFECTO BARRERA**

Tal como se destaca en los impactos pre-existent, el efecto barrera se impuso cuando se construyó el mismo Canal Sur. De este modo, con la implementación del proyecto se han tomado las siguientes medidas:

##### **4.a Cruces a distinto nivel**

4.a.1-Proyectados: a la altura de la RP 301 (P 3.478).

##### **4.b Cruces a nivel**

4.b.1-Prevista la intersección pero no proyectados los puentes: uno a la altura de la Calle Lavalle (P 3200) y otro en la Avenida Colón (P 6750)

##### **4.c Cruces existentes (todos respetados)**

4.c.1- Viales y peatonales: rotondas en la intersección con la Avenida Belgrano y la intersección con la Avenida Mate de Luna; puentes en la Avenida Independencia, Diagonal Sud (Alem), Camino a San Pablo y Avenida Jujuy, calles San Juan y Mendoza.

4.c.2-Ferrovianos: a la altura de las progresivas 8.200 y 9.300.

4.c.3-Peatonales: a la altura de las progresivas 5.050 y 8.500

##### **4.d Recomendaciones**

4.d.1-Se recomienda un nuevo puente peatonal a la altura del Parque Guillermina (Calle Lamadrid) a ser incorporado en los planes de rehabilitación de dicho parque y promover las acciones para el proyecto del cruce vial previsto en la



Calle Lavalle (punto 4.b.1) para favorecer la interconexión de este espacio verde con el Oeste.

#### **MITIGACION DE LA PERDIDA DE COBERTURA VEGETAL**

##### **5.a. Forestación en la zona de camino y zonas afectadas durante la construcción**

5.a.1-La misma se rige por el decreto 482/92 SPP "Plan de Forestación de la Vía Pública".

##### **Especies y distancia entre los ejemplares**

Para el Camino del Perú, de acuerdo con el artículo 1.1, entre Avenida Mate de Luna y Belgrano se proponen: Lapacho rosado, Lapacho amarillo, Jacarandá y Tipa en los cruces.

La separación es la siguiente:

Tipa: 15 a 20 m

Tarco y Lapacho rosado: 12-15 m

Lapacho Amarillo: 10-12 m

De acuerdo con lo acordado con la Dirección de Espacios Verdes, también pueden ser plantados en la zona Pacará (o timbó u oreja de negro) y palo borracho. Como regla general se considera una separación media de 15 m.

5.a.2-En la zona rural se deberán plantar a 1 m sobre el borde interno de la calzada (hacia el canal). No se hace necesario la construcción de una cantera ya que van directamente sobre el suelo.

5.a.3-La ubicación entre el primer y último árbol en la zona de intersecciones será la que determine la prolongación visual de la línea de ochava hasta su intersección con el cordón de la calzada.

5.a.4-La totalidad de especies arbóreas a plantar en la zona de camino ronda los 700 ejemplares.

5.a.5-A este valor se deben sumar la cantidad de ejemplares que resulten afectados durante la construcción y limpieza del terreno, acorde al punto 5.b.1

5.a.6-El contratista deberá presentar un **Plan de Forestación** ante la Dirección de Espacios Verdes indicando el número de ejemplares de cada especie a implantar, la ubicación, el diámetro promedio de los mismos, que sume la totalidad de los puntos 5.a.4 y 5.a.5. Aquellos que no puedan ser ubicados en la zona de camino se ubicarán preferentemente sobre la margen colindante con los frentistas y en segundo lugar, en los terrenos fiscales que existan a lo largo de la vía.

### 5.b Limpieza, desbosque y destronque

5.b.1-El contratista deberá presentar un relevamiento ante la Dirección de Espacios Verdes de las especies forestales a extraer, de acuerdo con la siguiente planilla:

Progresiva y orientación	Especie	Número de ejemplares	Estado de desarrollo y foto

Esta deberá ser aprobada por dicho organismo antes de comenzar con las tareas y el Contratista deberá incluir en el Plan de Forestación indicado en el punto 5.a.6 la reposición de la totalidad de ejemplares extraídos, respetando el porcentaje de especies.

5.b.2-La extracción del horizonte orgánico en las zonas con vegetación (y en lo posible libre de basura) deberá ser realizada bajo la siguiente técnica:

Se procederá a la retirada, acopio y mantenimiento de la capa de tierra vegetal para proceder posteriormente al extendido de la misma sobre la superficies y taludes reconfigurados, con un espesor medio de 15 cm. Por tierra vegetal se entiende la tierra que se encuentra en el horizonte húmico del perfil edáfico del terreno. Como características generales de la misma se definen las siguientes:

- Fracción  $> 2 \text{ mm} = 15 \%$  en peso y exento de partículas de diámetro  $> 25 \text{ mm}$ .
- Arena =  $50\text{-}80 \%$  en peso, con un  $25\text{-}40 \%$  del porcentaje anterior con diámetro  $> 0,25 \text{ mm}$ .
- Limo  $< 0 =$  al  $30 \%$  en peso.
- Arcilla  $< 0 =$  al  $20 \%$  en peso.
- M.O.  $> 0 =$  al  $3 \%$ .
- pH =  $6 - 7,5$
- N total  $> 0 =$  al  $1,5 \%$  en peso.

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  $1,50 \text{ m}$  sin exceder nunca de los dos metros. Los taludes no superarán los  $45^\circ$ .

La tierra extraída se depositará en los terrenos propuestos a tal fin, que serán llanos o suaves (pendientes inferiores al  $10\%$ ) y no inundables. Los parques de

acopios pueden tener las dimensiones que la dirección de obra estime más conveniente para el cumplimiento de su emisión. La longitud de los caballones, será variable y dependerá de las dimensiones del parque. La anchura de los pasillos será la necesaria (3.5 m aprox) para permitir las maniobras de la máquina adecuada para el manejo de los caballones.

La formación de los caballones se hará por capas de 50 cm de espesor, que no deben ser compactadas. No se admitirán partículas de diámetro > 25 mm. Una vez terminado el caballón, se procurará que no queden en la cara superior concavidades exageradas que puedan retener el agua de lluvia y destruir la geometría buscada para los acopios. Deberá evitarse, en lo posible, el paso de maquinaria sobre los montones de tierra vegetal, especialmente la de ruedas.

Los acopios deberán ser cubiertos con plástico negro en período de sequía (invernal) o bien aportando 2 l/m<sup>2</sup> de agua con una periodicidad de 2 veces/semana.

#### 5.c Recuperación de la Cobertura del Suelo en Área de Ocupación del Campamento de Obra e Instalaciones Auxiliares.

5.c.1-Una vez que haya finalizado la obra, en el terreno ocupado por las instalaciones mencionadas anteriormente se procederá a la retirada de todos los elementos ajenos al entorno natural, procedentes de la actividad de obra. También se procederá en todo el terreno aledaño a la traza de la carretera, en el que pudieran aparecer restos de obra.

5.c.2-Los residuos no peligrosos se dispondrán en el relleno sanitario manual en la que se haya previsto el depósito de los restos orgánicos procedentes del campamento de obra. Este relleno se tapaná definitivamente con un extendido de tierra no inferior a 30 cm, sobre la que se extenderá a su vez una capa de tierra vegetal procedente de la obra, de espesor no inferior a 10 cm.

5.c.3-El suelo impermeabilizado (ver punto 9.a.4) se levantará y sus restos se verterán en una zanja prevista para la recogida de restos orgánicos y materiales inertes así como se utilizarán también para el relleno y tapado de la balsa de recogida de aceites y grasas (preferiblemente en esta balsa antes que en la zanja). En el caso de que las grasas, aceites y restos de lubricantes y combustibles procedentes de fugas accidentales se depositaran en bidones estancos, el contratista dispondrá estos residuos de acuerdo con la legislación vigente. El resto del terreno ocupado por las instalaciones anteriormente mencionadas se subsolará o escarificará con el fin de descompactarlo y permitir su revegetación posterior.

5.c.4-En el área de ocupación de instalaciones auxiliares se procederá al subsolado o escarificado del terreno a una profundidad de 40 cm con el fin de romper la compacidad del suelo sin voltearlo. El desfonde o subsolado se realizará por medio de un subsolador, de potencia adecuada a la profundidad que se haya establecido y sobre suelo seco. Este subsolador irá acompañado de un rulo de púas fijo a la estructura del apero para así conseguir una primera partición de los terrones creados.

Para garantizar un lecho de siembra apropiado, se efectuará una segunda, consistente en un pase de grada a la que se acoplará una rastra de púas, con lo que se conseguirá un terreno mullido y uniforme con características óptimas para la siembra. A continuación se procederá a un aporte de abono mixto (N-P-K) en proporciones equivalentes de 200 gr/m<sup>2</sup>. El abonado necesitará ser enterrado para fijarse a las partículas de arcilla del terreno y así poder ser asimilado por las plantas. Es por esto por lo que dicho abonado se realizará con anterioridad al pase de grada, ya que al mismo tiempo de mullir el terreno, enterrará el abono.

Terminados los trabajos, se deberá retirar del área del campamento 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 deberán eliminar las chatarras, escombros, instalaciones, cercos, divisiones, estructuras provisionales, relleno de pozos, desarmar o rellenar las rampas para carga y descarga, etc.

5.c.5-En ningún caso estas instalaciones auxiliares ni el campamento de obra se ubicarán en un lugar en el que haya que hacer desbroce o tala de arbolado, respetándose el reemplazo que pudiera existir.

#### **MITIGACION DE LOS RESIDUOS SOLIDOS GENERADOS DURANTE EL SANEAMIENTO**

Este punto es muy difícil de mitigar desde el punto de vista del Proyecto, por lo que estas medidas tienden a dirigir los pasos para un fortalecimiento institucional entre la Secretaría de Estado de Obras Públicas, las Municipalidades y el COPROSA.

##### **6.a Selección de materiales aptos para relleno**

6.a.1-Previo al inicio de tareas, la Secretaría de Obras Públicas solicitará al COPROSA que realice un relevamiento de los basurales con el fin de determinar la existencia de residuos peligrosos (de acuerdo con la ley 6605 de adhesión a la ley Nacional

24.051). También informará sobre la posibilidad y disponibilidad de realizar una selección de materiales que sean efectivamente reciclables.

6.a.2-El Contratista deberá ser instruido por esta Dirección sobre las zonas que no presentan riesgos potenciales para movilizar, extraer o disponer relleno.

6.a.3-La disposición transitoria del mismo deberá realizarse siguiendo las recomendaciones que surjan de la experiencia del SIPROSA en el tema de relleno sanitario.

6.a.4-En principio, este material se utilizará en la obra.

6.a.5-En las zonas indicadas como “anegables” en el Mapa de Impactos y fundamentalmente en la zona de la Calicata 6 se deberá disponer de una capa de suelo no contaminado a fin de evitar el lixiviado del material de relleno hacia la napa.

6.a.6-El excedente de este material que no sea utilizado como relleno, o aquel que presente características no aptas para ello (debido a sus características físico químicas, entre ellas la peligrosidad de sus componentes) deberá ubicarse y/o tratarse acorde lo determine el COPROSA.

#### 6.b Responsabilidades de la Empresa Contratista.

6.b.1-La Empresa Contratista deberá contar con un Especialista en Higiene Ambiental o similar que supervise todo el movimiento y disposición de la basura.

6.b.2-A fin de lograr un seguimiento, deberá realizar muestreos representativos de los componentes químicos de los sectores con residuos de tipo mixto (orgánicos e inorgánicos) y labrar un acta de su análisis para cubrir cualquier evento que pueda ser atribuido a sustancias tóxicas, independientemente de los realizados por el COPROSA. Mínimamente deberá tener datos de materia orgánica, metales pesados, agentes corrosivos e hidrocarburos, pH, salinidad.

6.b.3- El mismo deberá efectuar las sugerencias que considere pertinentes y elevarlas por nota al COPROSA.

6.b.4-Se deberá presentar un Plan de Disposición del Relleno en un croquis y junto a planillas que indiquen:

Origen (progresiva)	Destino (Progresiva )	Volumen extraído	Superficie y Espesor a disponer	Remanente	Análisis qco.

El mismo deberá ser aprobado por el COPROSA.

#### 6.c Responsabilidades de las instituciones provinciales

6.c.1-El COPROSA y la Supervisión serán los responsables del asesoramiento sobre la disposición final de los excedentes y los encargados del tratamiento de los residuos peligrosos que puedan ser removidos durante las tareas de saneamiento.

#### MITIGACION DEL INCREMENTO EN ACCIDENTES VIALES

##### 7.a. Seguridad para los ciclistas

7.a.1-Se han diseñado e incluido en el Proyecto "Bicisendas" separadas de la calzada por donde circulan los vehículos automotores.

7.a.2-Se han dispuesto barandas metálicas de protección en las márgenes del Canal Sud a lo largo de toda la vía.

7.a.3- Se ha dispuesto en el proyecto de la iluminación de toda la vía en ambos sentidos de circulación (es decir, en ambas calzadas)

##### 7.b. Seguridad para peatones

7.b.1-Se han diseñado e incluido en el Proyecto "Veredas peatonales" entre la calzada y las Bicisendas con su correspondiente forestación.

7.b.2-Se han respetado los cruces peatonales exclusivos existentes, además de la inclusión en el proyecto del punto 4.a.1 y de la previsión de cruces acorde con el punto 4.b.2

7.b.3-Se recomienda la creación de un cruce peatonal nuevo para el acceso al Parque Guillermina desde el Oeste.

7.b.4-Idem punto 7.a.3.

7.b.5-Se ha dispuesto en el proyecto la colocación de alambrado perimetral tipo red en el Parque Guillermina para evitar el cruce de niños.

7.b.6-Señalización vertical de PARE y NIÑOS JUGANDO.

**7.c. Seguridad para los vehículos automotores.**

7.c.1- El proyecto consiste en calzadas de circulación en sentido N-S y S-N separadas entre sí por el mismo Canal Sud e interconectadas a nivel de las intersecciones. Este sistema evita la colisión de frente de automotores.

7.c.2-Se ha proyectado un cruce a distinto nivel en la intersección con la ruta 301.

7.c.3-Se ha proyectado la semaforización de la vía en los puntos de mayor afluencia de tránsito.

7.c.4-Se ha dispuesto la señalización vertical y horizontal de acuerdo con las Normas de Seguridad Vial de la DNV para áreas urbanas y suburbanas.

7.c.5-Idem punto 7.a.3

7.c.6-Se recomienda la sincronización en onda verde de la semaforización de la vía.

**MITIGACION DE LA POSIBLE AFECTACIÓN AL PARQUE GUILLERMINA**

8.a. Seguridad para los visitantes del Parque

8.a.1-Se recomienda la colocación de alambrado perimetral tipo red con una altura mínima de 1,8 m en la zona del Parque colindante con la vía para evitar que los niños se acerquen a la zona de camino.

8.a.2-Señalización vertical de PARE y NIÑOS JUGANDO.

8.a.3-Se prevé un puente a la altura de la calle Lavalle, que facilitará el acceso de automóviles desde el O al Parque.

**MITIGACION DE LOS EFECTOS SOBRE LA HIDROLOGIA**

9.a Vuelcos accidentales durante la fase de construcción

- 
- 9.a.1-Se prohíbe la ubicación de plantas asfálticas cercana a cuerpos de agua. Deberán estar como mínimo a una distancia de 1000 m, y en lo posible, en terrenos cóncavos.
- 9.a.2-Se prohíben las tareas de mantenimiento de maquinarias en zonas cercanas a cuerpos de agua.
- 9.a.3-El mantenimiento de los vehículos utilizados durante la construcción deberá ser realizado en locales comerciales destinados a tal fin.
- 9.a.4-El obrador y parque de maquinarias deberá contar con un plataforma impermeable y nivelarse o ubicarse de modo tal que su pendiente general determine un escurrimiento hacia una fosa colectora, también impermeabilizada y estanca, que cuente con una tapa para evitar la colección de agua de lluvia, pero que pueda ser rápidamente abierta en caso de derrames de sustancias contaminantes.
- 9.a.5- Todo el transporte de sustancias peligrosas durante la fase de construcción de la obra se realizará bajo la ley 6605 y consecuentemente, los transportistas deberán contar con su Manifiesto y Plan de contingencia.
- 9.a.6-Se prohíbe arrojar cualquier tipo de líquido o sustancia al Canal y canales adyacentes.
- 9.a.7-En caso de vertidos accidentales en el Canal Sud o tributarios se comunicará inmediatamente a la Dirección de Saneamiento Ambiental y Dirección Provincial de Aguas.
- 9.a.8-Se prohíbe el acopio de combustibles y otros derivados del petróleo en las zonas demarcadas como "anegables" en el Mapa de Impactos.
- 9.b Vertidos accidentales durante la fase de operación
- 9.b.1-Idem punto 9.a.7.
- 9.c. Afectación al drenaje y escurrimiento superficial
- 9.c.1-El diseño hidráulico contempló la atenuación de los impactos producidos por el escurrimiento impedido mediante sumideros sobre la calzada para calles pavimentadas y de tierra.



9.c.2.-Se ha determinado una forestación que por intercepción disminuirá la energía erosiva de las precipitaciones.

### 7.3-RESPONSABLES DE LA APLICACION

La siguiente tabla sugiere las entidades responsables de la aplicación de estas normas, aunque deberán ser corroboradas o corregidas de acuerdo a las jurisdicciones y medidas institucionales que se adopten en el momento de realizar la obra.

MEDIDAS DE MITIGACION	RESPONSABLE DE APLICACION
<b>a)</b> Reubicación de los asentamientos <b>b)</b> Vecindario: 1-Línea de atención al vecino. 2-Obrador único 3-Baños químicos y disposición residuos 4-Cronograma público 5-Información al vecino en cartelera 6-Uso del Agua acorde DPA 7-Prohibición de finos sin cubrir 8-Transporte de finos cubierto 9-Horarios no superpuestos de trabajo que generan ruidos.	<b>Instituto Provincial de Vivienda</b>  Empresa contratista/DPV Empresa contratista Empresa contratista Empresa contratista/Servicios Empresa contratista Empresa contratista Empresa contratista Empresa contratista Empresa contratista
<b>c)</b> Fase de construcción 1-Plantas asfálticas no contaminantes 2-Humectación durante período invernal 3-Certificado de emisiones de maquinaria 4-Plan de extracción de yacimientos. 5-Límite para material particulado no superior a 250 ug/m3 <b>d)</b> Fase de operación 1-Exigencia de VTV 2-Forestación de veredas frentistas. 3-Semaforización sincronizada <b>e)</b> Recomendaciones generales 1-No permitir viviendas en propiedad horizontal 2-Prohibición de radicación de nuevas industrias que generen HAPs y SO2	Empresa contratista Empresa contratista/ Municipios Dirección de Medio Ambiente Dirección de Minería Dirección de Medio Ambiente  Policía Empresa contratista/ Municipios Empresa contratista/DPV  Municipios  Municipios



f) Fase de construcción 1-No superposición de trabajos que generen ruido.	Empresa contratista
g) Fase de operación 1-Colocación de barreras sónicas.	DPV
h) Cruces a distinto nivel i) Cruces a nivel j) Mantenimiento de los existentes k) Recomendaciones	PROYECTO PROYECTO PROYECTO Municipios/ DPV
l) Forestación de la zona de camino y zonas afectadas	Empresa contratista
m) Limpieza, desbosque y destronque: extracción del suelo vegetal	Empresa contratista
n) Recuperación del Obrador	Empresa contratista
o) Relleno sanitario: peligrosidad, impermeabilizaciones, reciclado	COPROSA
p) Análisis químicos y planillas de disposición	Empresa contratista
q) Manejo de residuos peligrosos	COPROSA
r) Bicisendas s) Veredas peatonales t) Iluminación u) Barandas metálicas de protección v) Semaforización w) Sincronización en onda verde x) Señalización vertical y horizontal y) Recomendaciones	PROYECTO PROYECTO PROYECTO PROYECTO PROYECTO DPV/ Municipios PROYECTO DPV/ Municipios
z) Alambrado perimetral aa) Señalización bb) Recomendación acceso peatonal desde el Oeste cc) Recomendación acceso vial por calle Lamadrid	PROYECTO PROYECTO Municipios DPV
dd) Ubicación de plantas asfálticas a 1000 m de cuerpos de agua ee) Mantenimiento de maquinarias en locales comerciales	Empresa contratista Empresa contratista

ING CARLOS E. PALEO  
Socio Gestor



CONSEJO FEDERAL  
DE INVERSIONES

<p><b>ff)</b> Plataforma impermeable con escurrimiento hacia fosa contenedora</p> <p><b>gg)</b> Exigencia de Manifiesto y Planes de contingencia</p> <p><b>hh)</b> Recursos en caso de vuelco</p> <p><b>ii)</b> Prohibición de acopio de sustancias peligrosas en zonas anegables</p> <p><b>jj)</b> Diseño hidráulico de pluviales y cunetas</p> <p><b>kk)</b> Revestimientos</p>	<p><b>Empresa contratista</b></p> <p><b>Empresa contratista- Dirección de Medio Ambiente</b></p> <p><b>Dirección de Medio Ambiente- COPROSA-DPA-Policía</b></p> <p><b>COPROSA- Dirección de Medio Ambiente</b></p> <p><b>Empresa contratista</b></p> <p><b>PROYECTO</b></p> <p><b>PROYECTO</b></p> <p><b>PROYECTO</b></p>
---	---