

# **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

## **UNIDAD 5-A: IMPACTOS AMBIENTALES EN OBRAS VIALES**

**Esp. Ing. Patricia Infante  
Esp. Ing. Julieta Chini**

**AÑO 2025**

## **UNIDAD 5.A: IMPACTOS AMBIENTALES EN OBRAS VIALES**

Definición del proyecto

Acciones del proyecto

Área de influencia

Factores ambientales relevantes

Medidas de mitigación específicas

## **1- ESTUDIO DEL PROYECTO**

Memoria descriptiva de la obra completa.

Incluye:

- traza completa con indicación de los municipios y/o provincias involucradas
- características propias de la obra, técnicas constructivas, volumen de tránsito estimado.

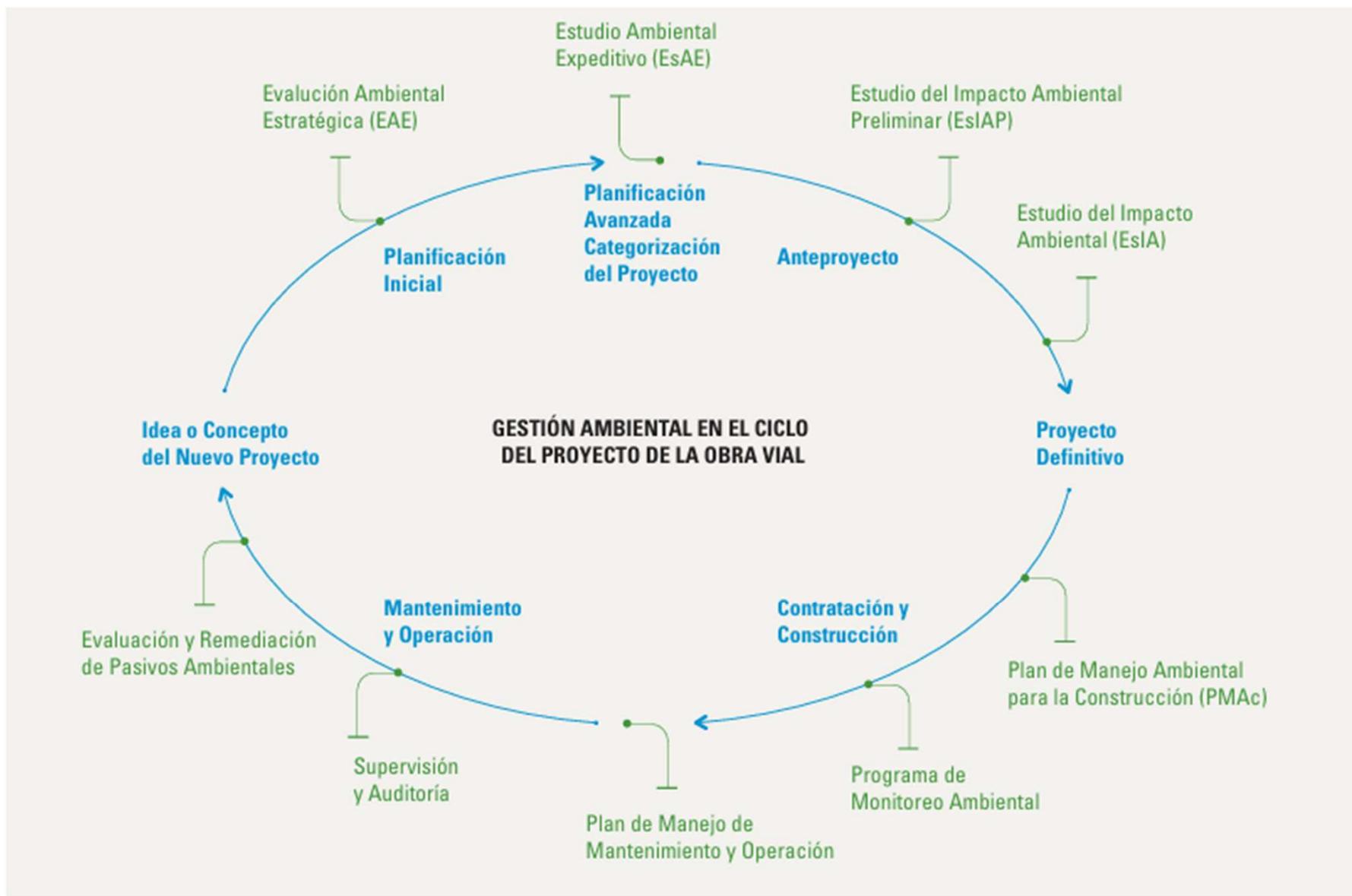
- Disposiciones específicas (DPV, DNV).
  - La Resolución N° 1604/07 aprueba el “Manual de Evaluación y Gestión Ambiental de Obras Viales” (MEGA II / 2007), de aplicación obligatoria en el ámbito de la Dirección Nacional de Vialidad.
- Legislación ambiental aplicable (Mendoza)
  - 5.961 – Ley Gral. del ambiente
  - 5.917 – Res. Peligrosos
- Legislación de Áreas Naturales Protegidas (ANP).

## **MEGA II / 2007**

- Políticas ambientales de la DNV).
- Marco Jurídico

### **3- ACCIONES DEL PROYECTO VIAL**

- Prefactibilidad.
- Anteproyecto.
- Proyecto de la Traza de la carretera: Compra y/o Expropiación de terrenos y servidumbres.



Fuente: MEGA II/2007

## 4- ÁREA DE INFLUENCIA

Hay que tener en cuenta:

- ✓ Obra de carácter lineal.
- ✓ Categoría del camino: volumen de tránsito diario de diseño, control de accesos y del número de trochas.
- ✓ Topografía del lugar: llanura, ondulada o montañosa.
- ✓ Área operativa.

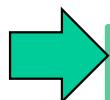
## **4- ÁREA DE INFLUENCIA**

AID: Abarca la porción, sector o componente del medio receptor que se verá afectada por la planificación, construcción y operación de la obra vial y todos sus aspectos subordinados.

- Zonas aguas abajo (escorrentimiento, contaminantes, etc.)
- Zonas para reasentamiento
- Cuenca aérea (afectación por emisiones)
- Zonas afectadas por obras de derivación de canales, drenajes, túneles, etc.)
- Zonas afectadas por actividades no planeadas (ej. Asentamientos)

## **4- ÁREA DE INFLUENCIA**

AID caso gasoducto, oleoducto, ruta, ferrocarril, canal de riego: se adopta una franja cuyo ancho depende del tipo de obra y la longitud es la longitud de la traza.



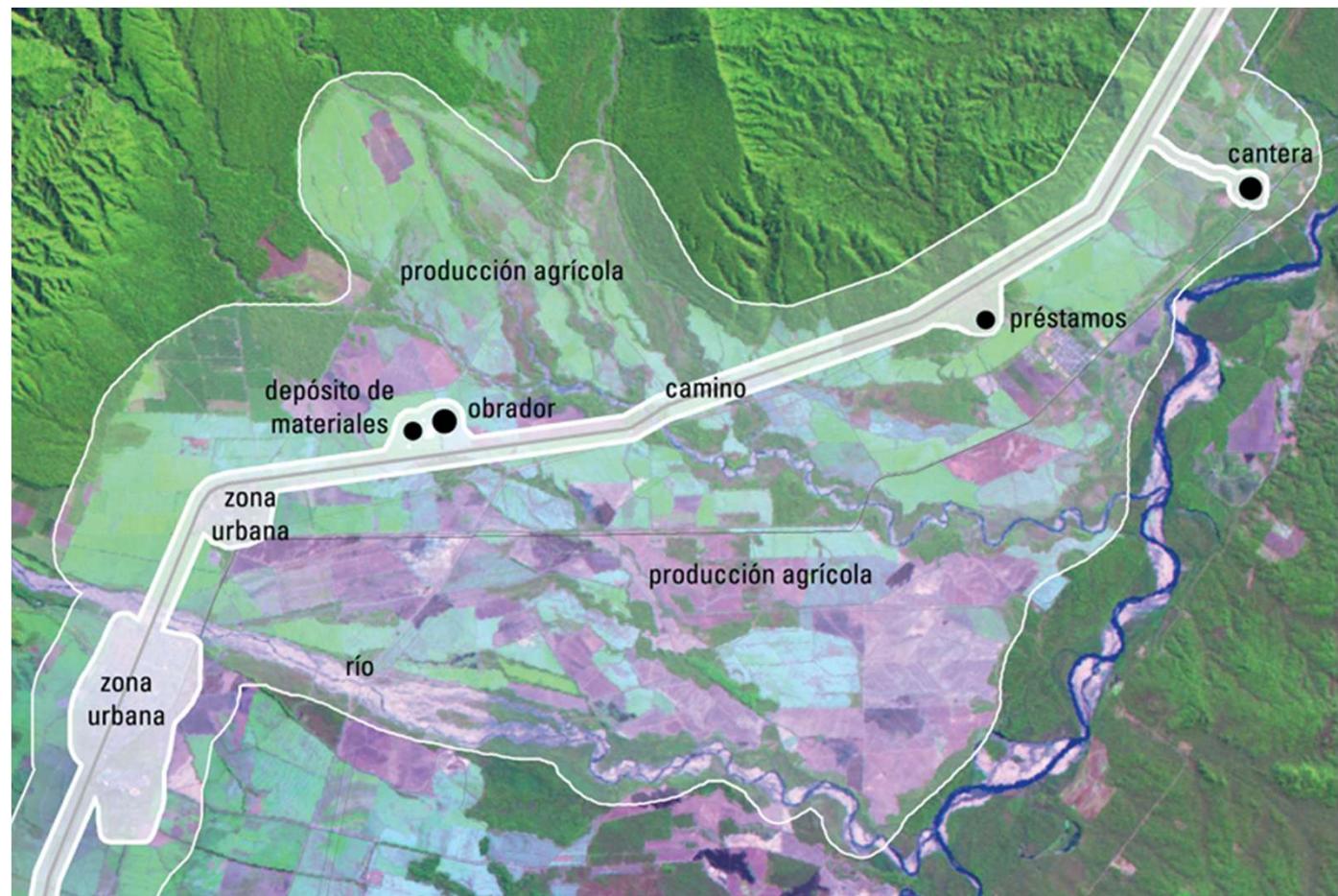
**NAG (153/06) . Norma Argentina para la protección ambiental en el transporte y la distribución del gas natural y otros gases por cañerías.**



**ENARGAS**  
ENTE NACIONAL REGULADOR DEL GAS

## 4- ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA

Comprende el territorio necesario para la construcción y operación de la obra vial e incluye componentes principales y complementarios. (traza propiamente dicha, cruc



Fuente: MEGA II/2007

## **4- ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA**

Pueden ser áreas afectadas por cambios en el transporte de personas, bienes o servicios, modificaciones en el uso del suelo, zonas afectadas por posibles cambios en las rutas migratorias y por la fragmentación o desaparición de corredores ecológicos o biogeográficos





## **5- ACCIONES DEL PROYECTO VIAL**

### **ACCIONES DE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN**

#### **Tareas preliminares de implantación**

- Obradores y Campamentos.
- Plantas asfálticas.
- Plantas de elaboración de materiales.
- Depósito de escombros.
- Depósito de material recuperado.
- Depósito de asfalto a granel.
- Depósito de áridos y cemento.

# Oficinas y planta de efluentes cloacales



# Taller de reparaciones en obrador



# Almacenamiento de RP en obrador



## Tareas preliminares de preparación

- Desbosque, destronque y limpieza. Retiro de alambrados.
- Demoliciones.
- Voladuras. Despedrado de laderas.
- Limpieza por soplado.

## Movimientos de suelo. Excavaciones.

- Extracción de tierra vegetal.
- Apertura de caja.
- Desmonte.
- Yacimientos de piedra.
- Yacimientos de arena.
- Yacimientos de material granular.
- Yacimientos de préstamos.
- Yacimientos de agua.

## Movimientos de suelo. Terraplenes y banquinas.

- Recubrimiento con suelo seleccionado.
- Suelo-cal.
- Suelo-cemento.
- Suelo-asfalto.

## Paquete estructural. Sub-base.

- Recubrimiento con suelo seleccionado.
- Suelo-cal.
- Suelo-cemento.
- Suelo-asfalto.

## Paquete estructural. Base.

- Recubrimiento con suelo seleccionado.
- Suelo-cal.
- Suelo-cemento.
- Suelo-asfalto.
- Concreto asfáltico.
- Hormigón.

## Paquete estructural. Carpetas o superf. de rodamiento.

- Concreto asfáltico convencional o drenante.
- Lechadas asfálticas.
- Microaglomerados.
- Ripio.
- Hormigón.

## Transporte dentro y fuera de la zona del camino.

- Transporte de suelos.
- Transporte de asfaltos.
- Transporte de piedra y/o arena.
- Transporte de cemento y/o cal.
- Transporte de mezclas asfálticas en frío.
- Transporte de mezclas asfálticas en caliente.
- Transporte de hormigón elaborado.
- Transporte de combustibles.
- Transporte de maquinarias.
- Otros.

## Desvíos.

### Construcción de obras de arte.

- Alcantarillas y/o Puentes.
- Cruces.

## Maquinarias.

- De apoyo a plantas.
- De movimientos de suelo.
- De trabajos de asfaltos.

## ACCIONES DE LA ETAPA DE OPERACIÓN

### Tránsito.

Autos, pasajeros, carga.

### Mantenimiento.

- Desmalezamiento.
- Señalización.
- Iluminación.
- Revestimiento de taludes.
- Limpieza de cunetas, alcantarillas, saltos.

## **6- INVENTARIO AMBIENTAL**

- Clima
- Geología y geomorfología
- Edafología
- Hidrología (superficial y subterránea)
- Ruidos y vibraciones
- Calidad del aire
- Flora
- Fauna
- Paisaje
- Patrimonio Natural.
- Población afectada.
- Patrimonio cultural e histórico

## **6- INVENTARIO AMBIENTAL**

- Actividades y usos del suelo
- Infraestructura de servicios
- Tránsito y transporte

## **7- IDENTIFICACION DE IA**

### **MANUAL DE EVALUACIÓN Y GESTIÓN AMBIENTAL DE OBRAS VIALES, MEGA 2007.**

- Normas para desarrollar el Plan de Manejo Ambiental
- Requiere de un Responsable Ambiental
- Obtención de permisos ambientales (canteras, extracción de agua, disposición de materiales, etc.)
- Pautas para el Plan de Manejo Ambiental (plan de capacitación, plan de acción, plan de contingencias, plan de monitoreo, etc.)
- Instalación de campamentos

- Planta asfáltica: efectuar un estudio ambiental para la localización adecuada. Uso de quemadores a gas para la misma. Reciclado de materiales del pavimento. Uso de tolvas compensadoras o de almacenamiento conectadas a la planta para minimizar paradas y puesta en marcha.
- Planta de materiales: cuando se encuentren cercanas a zonas urbanas, se deben respetar los horarios diurnos. Y además respetar los niveles de emisiones máximos establecidos por la normativa.

# IA DE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Factor Ambiental	Acción	Impacto Ambiental
Calidad del Aire	Desbosque. Movimiento de suelos Planta de tratamiento de Materiales Transporte de materiales Explotación de canteras Erosión eólica por denudación de terraplenes	Aumento de niveles de inmisión de partículas, metales pesados, NOx, CO, HC, SO <sub>2</sub>
Ruido	Voladuras en canteras Transporte, carga y descarga de materiales Planta de tratamiento de Materiales Movimiento maquinaria pesada	Incremento de los niveles sonoros continuos y puntuales
Clima	Desbosque, movimiento de suelo Creación de pasillos entre valles	Cambios microclimáticos Cambios mesoclimáticos por circulación de vientos

# IA DE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Factor Ambiental	Acción	Impacto Ambiental
<b>Hidrología Superficial y subterránea</b>	Desbosque. Mov de suelos Desviación temporal o permanente de cauces Construcción y asfaltado de la vía Utilización de aditivos para conservación de la vía (herbicidas, sales) Deposición de emisiones atmosféricas	Pérdida de calidad del agua Cambios en flujos de caudales, riesgo de inundación, procesos de erosión Afección de masas de agua superficiales Interrupción de flujos de agua subterránea Disminución de recarga de acuíferos
<b>Suelos</b>	Asfaltado, hormigonado y ensanche de superficies Explotación de canteras Desbosque y movimiento de suelos Movimiento de maquinaria pesada y realización de pistas deposición de materiales construcción y abandono de plantas de tratamiento	Destrucción directa del suelo Compactación Aumento de la erosión Disminución de la calidad edáfica Salinización de suelos Acidificación de suelos (pH)

# IA DE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Factor Ambiental	Acción	Impacto Ambiental
<b>Flora</b>	Limpieza, Asfaltado, hormigonado y ensanche de superficies	Destrucción directa de la vegetación o pérdida de productividad
	Explotación de canteras	Destrucción de especies
	Desbosque. Movimiento de suelos	Cambio en las comunidades vegetales por pisoteo
	Movimiento de maquinaria pesada y realización de pistas	Degradación y/o cambios en comunidades vegetales, acumulación de metales pesados
<b>Fauna</b>	Asfaltado, hormigonado y ensanche de superficies	Destrucción directa de la fauna edáfica
	Explotación de canteras	Compactación
	Acciones que producen destrucción o cambios en la vegetación	Destrucción del hábitat de especies terrestres
	Construcción de la vía	Erradicación de lugares de nidificación
	Acciones que producen emisiones de ruidos	
	Acciones que producen cambios en la calidad y/o cantidad de agua	Interrupción de rutas de migración o movimientos locales







## IA ETAPA DE OPERACIÓN

Factor Ambiental	Acción	Impacto Ambiental
<b>Calidad del Aire</b>	Tránsito	Aumento de niveles de inmisión de partículas, metales pesados, Nox, CO, HC, SO <sub>2</sub>
<b>Ruido</b>	Tránsito	Incremento de los niveles sonoros continuos y puntuales
<b>Clima</b>	Asfaltado de superficies Destrucción de vegetación Creación de pasillos entre valles	Cambios microclimáticos  Cambios mesoclimáticos por circulación de vientos
<b>Hidrología Superficial y subterránea</b>	Utilización de aditivos para conservación de la vía (herbicidas, sales)	Pérdida de calidad del agua

## IA ETAPA DE OPERACIÓN

Factor Ambiental	Acción	Impacto Ambiental
<b>Flora</b>	Tránsito (aumento de niveles de inmisión de partículas y metales pesados)	Destrucción directa de la vegetación o pérdida de productividad
	Uso de hermicidas y cloruro sódico	Degradación y/o cambios en comunidades vegetales, acumulación de metales pesados
<b>Fauna</b>	Acciones que producen destrucción o cambios en la vegetación	Erradicación de lugares de nidificación
	Tránsito (ruido)	Ahuyentamiento. Riesgo de atropellamiento
	Acciones que producen cambios en la calidad y/o cantidad de agua	Interrupción de rutas de migración o movimientos locales

# IA ETAPA DE OPERACIÓN

Factor Ambiental	Acción	Impacto Ambiental
<b>Paisaje</b>	Operación de la vía	Visibilidad, intrusión visual y estructura paisajística
<b>Población (demografía y calidad de vida)</b>	Incremento de comunicación entre núcleos poblados  Acciones que incrementan los niveles sonoros  Acciones que incrementan los niveles de inmisión	Cambios en la dinámica poblacional  Aumento de niveles sonoros no deseados  Efectos sobre la salud
<b>Economía(sector promario)</b>	Tránsito	Cambios en la productividad de terrenos aledaños y actividades comerciales y/o ganaderas

## 6- MEDIDAS DE MITIGACIÓN

Factor Ambiental	Etapa Construcción	Etapa de operación
<b>Calidad del Aire</b>	<p>Regado de suelo previo a mov. de suelos</p> <p>Cobertura de la caja del camión de transporte de áridos</p> <p>Mantener en bues estado todo tipo de vehículos para reducir emisiones</p> <p>Mantener humedad de terraplenes y taludes. Protección con piedra en caso de ser necesarios</p> <p>Creación de pasillos entre valles</p> <p>Utilización de aditivos para conservación de la vía (herbicidas, sales)</p>	<p>Buena señalización para mantener un tránsito fluido</p> <p>Considerar orientación de vías en función de vientos predominantes</p>
<b>Ruido</b>	<p>Respetar horarios de trabajo</p> <p>Equipos en buen estado y uso de silenciadores</p>	<p>Mantener tránsito fluido</p> <p>Establecer límites de velocidad</p> <p>Barreras acústicas (sólidas o de árboles)</p>

# Barrera acústica (Alemania)



# Barrera acústica (Holanda)



## 8- MEDIDAS DE MITIGACIÓN

Factor Ambiental	Etapa Construcción	Etapa de operación
<b>Geología y geomorfología</b>	Plantaciones, redes metálicas, drenes y cunetas  Control de tránsito de maquinaria pesada	
<b>Hidrología superficial y subterránea</b>	Colocación de alcantarillas para evitar interrumpir el drenaje  En caso de desvío de cursos de agua, restaurar inmediatamente luego de su uso.  La parte inferior de la carretera debe estar al menos 1,5 m por encima del nivel de la napa.	Colocación de alcantarillas para evitar interrumpir el drenaje  Regular la palicación de herbicidas y antihielo
<b>Suelo</b>	Regular la palicación de herbicidas y antihielo  Recubrir con vegetación taludes y terraplenes Evitar la compactación de suelos.  Impermeabilizar la parte alta de los taludes	Regular la palicación de herbicidas y antihielo

## **8- MEDIDAS DE MITIGACIÓN**

<b>Factor Ambiental</b>	<b>Etapa Construcción</b>	<b>Etapa de operación</b>
<b>Flora</b>	<p>Evitar cultivos y zonas de pastoreo</p> <p>El corte debe hacerse a mano para evitar daño en suelos o vegetación aledaña</p> <p>Implementar medidas para evitar incendios</p> <p>Capacitación de personal para no utilizar la vegetación como leña</p> <p>El corte debe hacerse a mano para evitar daño en suelos o vegetación aledaña</p>	<p>Realizar plantaciones en zonas denudadas</p> <p>Implementar medidas para evitar incendios</p>
<b>Fauna</b>	<p>Control de caza furtiva</p> <p>Creación de valles/cercas para evitar atropellamiento</p> <p>Establecer pasos elevados o inferiores para mantener la movilidad de especies</p>	<p>Control de caza furtiva</p> <p>Ahuyentamiento. Riesgo de atropellamiento</p> <p>Limitación de la velocidad</p> <p>Cartelería adecuada</p>

## **8- MEDIDAS DE MITIGACIÓN**

<b>Factor Ambiental</b>	<b>Etapa Construcción</b>	<b>Etapa de operación</b>
<b>Paisaje</b>	Medidas de diseño de las vías para adaptarse a las formas del lugar  Plantación de vegetación. Barreras visuales  Diseño cromático de estructuras	
<b>Población (demografía y calidad de vida)</b>	Acciones compensatorias  Utilizar mano de obra local	Establecer límites de velocidad  Ayudas para mejorar la aislación acústica
<b>Economía(sector promario)</b>	Compensación por expropiaciones	

# ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

## Pasafauna inferior



Diego Varela

# ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

## Pasafauna superior



Diego Varela

# Pasafauna superior

La India construyó una autopista elevada de 16 km....



Ahora los carros no obstruyen el paso de la vida silvestre

