

CLIENTE:  <b>Compañía Minera Raura</b>	PROYECTISTA:  <b>Barriga - Dall'Orto S.A.</b> Ingenieros Consultores	Estudio Definitivo del Proyecto Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Huaura-Sayán - Churín <b>Tramo 3: Puente Tingo - Churín</b>		
	DOCUMENTO: <b>INFORME FINAL COMPONENTE IMPACTO AMBIENTAL</b>	CODIGO: BD.559	REVISIÓN: 00	PAG. <b>6-1</b>

## IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

6.

---

### 6.1 GENERALIDADES

---

La Rehabilitación y Mejoramiento del Tramo Puente Tingo – Churín, presenta actividades negativas de infraestructura y obras, así como también implicancias positivas en la etapa de operación, en relación al movimiento de vehículos de carga y de pasajeros, lo que implica también, la influencia en el desarrollo socio-económico de la zona.

El beneficio socioeconómico que se plantea a partir de la mejora de la infraestructura vial, incluyendo obras en puentes, muchas veces es tomado como el único parámetro a ser evaluado en la viabilidad de una carretera aún cuando es bien sabido que la estructura del ambiente es el que provee los recursos para que el hombre pueda explotarlo y alcanzar un beneficio y que, si se ve seriamente comprometido, podría generar impactos negativos sobre las actividades económicas planificadas a partir de su implementación.

CLIENTE:  <b>Compañía Minera Raura</b>	PROYECTISTA:  <b>Barriga - Dall'Orto S.A.</b> Ingenieros Consultores	Estudio Definitivo del Proyecto Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Huaura-Sayán - Churín <b>Tramo 3: Puente Tingo - Churín</b>		
	DOCUMENTO: <b>INFORME FINAL COMPONENTE IMPACTO AMBIENTAL</b>	CODIGO: BD.559	REVISIÓN: 00	PAG. 6-2

Los Impactos potenciales originados por la rehabilitación y mejoramiento del Tramo Puente Tingo – Churín, son analizados respecto a los elementos aire, agua, tierra, vegetación y aspectos socio-económicos de la población y se presentan medidas, complementarias al planeamiento de la obra, orientados al control o mitigación de los mismos, en el programa de manejo ambiental.

La descripción ambiental de la obra, como una parte fundamental de la Evaluación Ambiental, permite conocer las acciones y actividades en sus diversas etapas para estimar los efectos negativos sobre el ambiente.

Es importante tener en consideración la premisa de que el presente trabajo implica modificaciones mínimas del trazo vial, prácticamente todo el trazo de pavimentación se implementará sobre la vía existente.

---

## 6.2 METODOLOGÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

---

Para la identificación de los impactos, se utilizan diversos métodos y técnicas, creados para promover un análisis integrado y multidisciplinario.

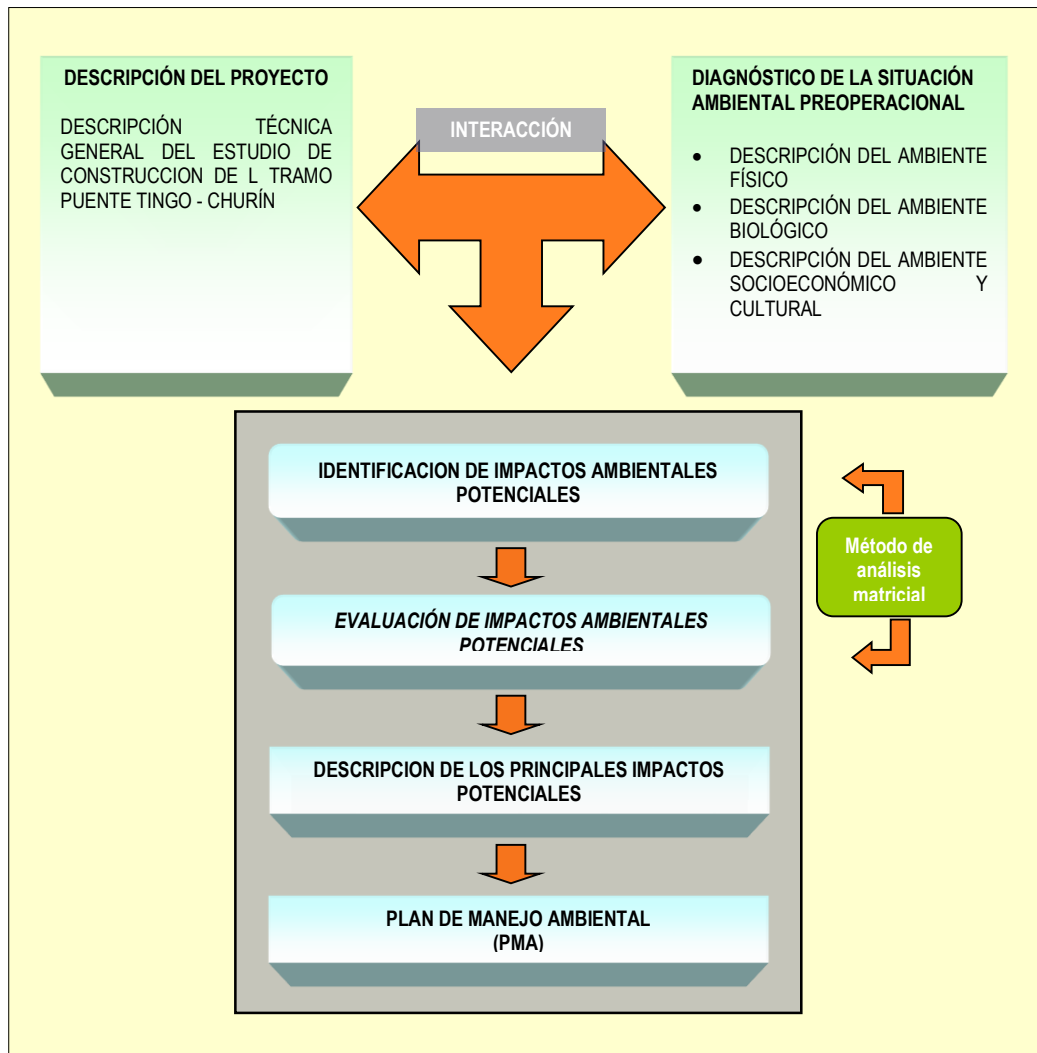
Con la finalidad de identificar y evaluar los diferentes impactos ambientales producidos por la Construcción y Mejoramiento del Tramo Puente Tingo – Churín, de 5.00 km de longitud, incidiendo sobre el ambiente natural, social, económico y cultural de su entorno, se ha establecido de manera esquemática, la presentación de la matriz Causa – Efecto, con la finalidad que se identifiquen los impactos en las etapas que se presenten, posteriormente la calificación de dichos impactos y finalmente se presentará la evaluación y descripción de los impactos significativos obtenidos de la evaluación; durante las fases de construcción (ejecución), abandono de obra y operación del proyecto.

Los diferentes impactos socio-ambientales identificados han sido definidos mediante la Matriz de Convergencia de Factores, donde se relaciona la interacción de los componentes ambientales (suelo, aire, agua, flora, fauna) y socioeconómicos con las actividades y las áreas auxiliares (almacén-oficina, patios de máquinas, DMEs, canteras, entre otros).

A continuación se muestra el esquema del flujo de actividades, desde el inicio de la elaboración del estudio de impacto ambiental, hasta llegar a identificar los impactos, evaluarlos, y generar las correspondientes medidas de mitigación dentro del plan de manejo ambiental.

CLIENTE:  <b>Compañía Minera Raura</b>	PROYECTISTA:  <b>Barriga - Dall'Orto S.A.</b> Ingenieros Consultores	Estudio Definitivo del Proyecto Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Huaura-Sayán - Churín <b>Tramo 3: Puente Tingo - Churín</b>		
	DOCUMENTO: <b>INFORME FINAL COMPONENTE IMPACTO AMBIENTAL</b>	CODIGO: BD.559	REVISIÓN: 00	PÁG. 6-3

### Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental



## 6.3 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES POTENCIALES

Como parte de las actividades de identificación de los impactos ambientales, se hace necesario identificar los efectos más relevantes que se podrían presentar sobre los componentes ambientales, consecuencia de ejecutar cada una de las actividades propias de la ejecución de la obra; así como identificar de qué forma el ambiente ó el entorno impacta sobre las actividades y sobre la misma vía en estudio.

Es por tales motivos que a través de una metodología simple, pero directa, se pretende contrastar la información analítica realizada en gabinete, con la realidad física en el mismo lugar donde ocurren los impactos, facilitando su verificación detallada.

CLIENTE:  <b>Compañía Minera Raura</b>	PROYECTISTA:  <b>Barriga - Dall'Orto S.A.</b> Ingenieros Consultores	Estudio Definitivo del Proyecto Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Huaura-Sayán - Churín <b>Tramo 3: Puente Tingo - Churín</b>		
	DOCUMENTO: <b>INFORME FINAL COMPONENTE IMPACTO AMBIENTAL</b>	CODIGO: BD.559	REVISIÓN: 00	PÁG. <b>6-4</b>

### 6.3.1 SELECCIÓN DE LOS COMPONENTES INTERACTUANTES

Los elementos interactuantes son los que se indican a continuación. Componentes ambientales que podrían sufrir impactos:

- **Medio Físico**

- ✓ Aire
- ✓ Agua
- ✓ Suelo
- ✓ Relieve
- ✓ Paisaje

- **Medio Biológico**

- ✓ Flora
- ✓ Fauna

- **Medio Socio Económico**

- ✓ Comercio Local
- ✓ Salud Pública
- ✓ Salud Ocupacional
- ✓ Generación de Empleo
- ✓ Seguridad Pública
- ✓ Infraestructura de Servicios Urbanos (Tránsito vehicular y peatonal)
- ✓ Economía
- ✓ Organización y Participación Social (Conflictos Sociales)
- ✓ Restos Arqueológicos

#### Actividades del Proyecto que podrían causar impactos

- **Etapas de Construcción**

- ✓ Roce y desbroce
- ✓ Corte en roca fija
- ✓ Corte en roca suelta
- ✓ Nivelación y adecuación del suelo
- ✓ Construcción y operación de almacén-oficina y patio de máquinas
- ✓ Extracción de material de cantera
- ✓ Movimiento de tierras
- ✓ Conformación de pavimentos y construcción de obras de drenaje
- ✓ Disposición del material excedente a depósitos de material excedente.

CLIENTE:  <b>Compañía Minera Raura</b>	PROYECTISTA:  <b>Barriga - Dall'Orto S.A.</b> Ingenieros Consultores	Estudio Definitivo del Proyecto Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Huaura-Sayán - Churín <b>Tramo 3: Puente Tingo - Churín</b>		
	DOCUMENTO: <b>INFORME FINAL COMPONENTE IMPACTO AMBIENTAL</b>	CODIGO: BD.559	REVISIÓN: 00	PAG. 6-5

- **Etapas de Operación**

- ✓ Funcionamiento del tramo vial construido
- ✓ Mantenimiento Vial
- ✓ Mantenimiento de obras de arte
- ✓ Mantenimiento y Señalización

- **Etapas de Abandono**

- ✓ Abandono de instalaciones provisionales (Canteras, DME, Almacén – Oficina, etc.).
- ✓ Restauración de áreas disturbadas.

Cumplido el proceso de selección de elementos interactuantes, se da inicio a la identificación de los impactos ambientales para lo cual se hace uso de la Matriz de Identificación, en la cual separa las diferentes etapas del proyecto y las califica según su magnitud en bajo, medio y alto.

Fase del Proyecto	Actividades Que Causan Impactos
Construcción	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalación y Operación de Almacén – Oficina.</li> <li>• Operación y mantenimiento de maquinaria y equipo.</li> <li>• Transporte de material.</li> <li>• Excavaciones y cortes.</li> <li>• Explotación de canteras.</li> <li>• Conformación de terraplenes.</li> <li>• Implementación de DME.</li> </ul>
Operación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tráfico vehicular.</li> <li>• Incremento de la Migración.</li> </ul>
Mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Señalización</li> <li>• Mantenimiento de Puente y del Tramo Puente Tingo - Churín</li> </ul>

## 6.4 DESCRIPCIÓN DE LOS PRINCIPALES IMPACTOS AMBIENTALES

### 6.4.1 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES POTENCIALES

Para el presente Proyecto de Rehabilitación y Mejoramiento del Tramo Puente Tingo - Churín, se ejecutarán cortes y rellenos, se ubicarán también instalaciones auxiliares, de depósitos de materiales excedentes, ubicación de área de almacenamiento de tanques cisterna de asfalto, construcción de alcantarillas, cunetas, entre otros, que van a producir alteraciones sobre el medio ambiente, concluyendo con la pavimentación de dicha vía; razón por la cual se estima que la ocurrencia de impactos ambientales estará asociada principalmente a estos aspectos.

Los impactos han sido analizados, tomándose en cuenta el desarrollo del proyecto en la construcción, así como los impactos ocurrentes y la situación actual de los recursos naturales, tales como los suelos, la geología, bosques, fauna, recursos hídricos entre otros, los cuales constituyen el medio ambiente. Estas apreciaciones en los ámbitos de la vía nos permitirán recomendar las medidas de mitigación más adecuadas, dado a que cada espacio posee parámetros propios.

CLIENTE:  <b>Compañía Minera Raura</b>	PROYECTISTA:  <b>Barriga - Dall'Orto S.A.</b> Ingenieros Consultores	Estudio Definitivo del Proyecto Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Huaura-Sayán - Churín <b>Tramo 3: Puente Tingo - Churín</b>			
	DOCUMENTO: <b>INFORME FINAL COMPONENTE IMPACTO AMBIENTAL</b>	CODIGO: BD.559	REVISIÓN: 00	PÁG. 6-6	

**Cuadro N° 6-1**  
**Matriz de Identificación de Impactos Ambientales Potenciales**

MATRIZ CAUSA - EFECTO		COMPONENTES AMBIENTALES											
		MEDIO FÍSICO					MEDIO BIOLÓGICO		MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL				
		Agua	Aire	Suelo	Relieve	Paisaje	Flora	Fauna	Tránsito vial	Empleo	Salud y seguridad	Economía	
<b>ETAPA PRELIMINAR</b>													
Construcción de almacén-oficina y patio de máquinas			Alteración de la calidad del aire por emisión de polvo			Alteración de la calidad del paisaje local	Alteración de la cobertura vegetal de la zona	Perturbación de la fauna		Generación de empleo	Riesgo de afecciones respiratorias en el personal de obra	Dinamización de la economía local	
Limpieza de terreno			Alteración de la calidad del aire por emisión de polvo			Alteración de la calidad del paisaje local	Alteración de la cobertura vegetal de la zona	Perturbación de la fauna		Generación de empleo	Riesgo de afecciones respiratorias en el personal de obra		
<b>ETAPA DE CONSTRUCCIÓN</b>													
ACTIVIDADES DEL PROYECTO	Carretera	Limpieza		Alteración de la calidad del aire por emisión de polvo	Riesgo de afectación de la calidad del suelo			Alteración de la cobertura vegetal de la zona	Perturbación de la fauna		Generación de empleo	Riesgo de accidentes y afecciones respir. en el personal	Dinamización de la economía local
		Movilización y desmovilización de equipos		Alteración de la calidad del aire por emisión de polvo	Riesgo de afectación de la calidad del suelo			Alteración de la cobertura vegetal de la zona	Perturbación de la fauna local		Generación de empleo	Riesgo de accidentes y afecciones respir. en el personal	Dinamización de la economía local
		Movimiento de tierras		Alteración de la calidad del aire por emisión de polvo	Riesgo de afectación de la calidad del suelo						Generación de empleo		Dinamización de la economía local
		Corte de material suelto		Alteración de la calidad del aire por emisión de polvo							Generación de empleo	Riesgo de afecciones respiratorias en el personal de obra	Dinamización de la economía local
		Compactación de sub base			Riesgo de afectación de la calidad del suelo						Generación de empleo		Dinamización de la economía local
		Relleno con material de préstamo		Alteración de la calidad del aire por emisión de polvo	Riesgo de afectación de la calidad del suelo						Generación de empleo	Riesgo de afecciones respiratorias en el personal de obra	Dinamización de la economía local
		Reposición de materia orgánica		Alteración de la calidad del aire por emisión de polvo							Generación de empleo	Riesgo de afecciones respiratorias en el personal de obra	Dinamización de la economía local



CLIENTE:  <b>Compañía Minera Raura</b>	PROYECTISTA:  <b>Barriga - Dall'Orto S.A.</b> Ingenieros Consultores	Estudio Definitivo del Proyecto Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Huaura-Sayán - Churín <b>Tramo 3: Puente Tingo - Churín</b>			
	DOCUMENTO: <b>INFORME FINAL COMPONENTE IMPACTO AMBIENTAL</b>	CODIGO: BD.559	REVISIÓN: 00	PÁG. 6-8	

**Cuadro N° 6-2**  
**Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales Potenciales**

IMPACTOS AMBIENTALES POTENCIALES				CRITERIOS DE EVALUACIÓN							
COMPONENTES DEL AMBIENTE	IMPACTOS AMBIENTALES	ACTIVIDADES CAUSANTES	LUGAR DE OCURRENCIA	TIPO DE IMPACTO	MAGNITUD	ÁREA DE INFLUENCIA	DURACIÓN	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	SIGNIFICANCIA DEL IMPACTO	MITIGABILIDAD	
<b>ETAPA DE CONSTRUCCIÓN</b>											
<b>AIRE</b>	Alteración de la calidad del aire por emisión de material particulado	En Limpieza y corte	En el entorno próximo a la vía	Negativo	Baja	Puntual	Corta	Indefectible ocurrencia	Baja	Mitigable	
		Corte de material suelto	En el entorno próximo a la vía	Negativo	Baja	Puntual	Corta	Indefectible ocurrencia	Baja	Mitigable	
		Relleno con material de préstamo	En el entorno próximo a la vía	Negativo	Baja	Puntual	Corta	Indefectible ocurrencia	Baja	Mitigable	
		Reposición de materia orgánica	En el entorno próximo a la vía	Negativo	Moderada	Puntual	Corta	Indefectible ocurrencia	Moderada	Mitigable	
	Alteración de la calidad del aire por emisión de gases y ruido	Asfaltado de vía	En el entorno próximo a la vía	Negativo	Baja	Puntual	Moderada	Indefectible ocurrencia	Moderada	Mitigable	
		Alteración de la calidad del aire por emisión de material particulado y ruido	Explotación de las canteras	En el área de la cantera y su entorno próximo	Negativo	Moderada	Puntual	Moderada	Moderada	Moderada	Mitigable
			Transporte de material, movilización y desmovilización de equipos	En el área de obras	Negativo	Baja	Puntual	Moderada	Indefectible ocurrencia	Moderada	Mitigable
Funcionamiento de tanques cisterna con material asfáltico	En el área contigua a cantera		Negativo	Moderada	Puntual	Corta	Indefectible ocurrencia	Moderada	Mitigable		
<b>SUELO</b>	Riesgo de afectación de la calidad del suelo	Limpieza	En zona aledaña a la vía	Negativo	Baja	Puntual	Moderada	Moderada	Baja	Mitigable	
		Perforación y compactación de subbase	En el entorno próximo a la vía	Negativo	Baja	Puntual	Moderada	Moderada	Baja	Mitigable	
		Relleno con material de préstamo	En el entorno próximo a la vía	Negativo	Baja	Puntual	Moderada	Moderada	Baja	Mitigable	
		Afirmado	En el entorno próximo a la vía	Negativo	Baja	Puntual	Moderada	Moderada	Baja	Mitigable	
		Limpieza de terreno	En las áreas aledañas a la vía	Negativo	Moderada	Puntual	Moderada	Alta	Moderada	Mitigable	
		Cimentación de concreto	En el entorno próximo a la vía	Negativo	Moderada	Puntual	Moderada	Indefectible ocurrencia	Moderada	Mitigable	
		Funcionamiento de tanques cisterna con material asfáltico	En el entorno próximo a la vía	Negativo	Moderada	Puntual	Moderada	Indefectible ocurrencia	Moderada	Mitigable	
		Funcionamiento de almacén-oficina y patio de maquinas	En el entorno próximo a la vía	Negativo	Moderada	Puntual	Moderada	Indefectible ocurrencia	Moderada	Mitigable	
		Movilización y desmovilización de equipos	En todo el tramo de la vía	Negativo	Moderada	Puntual	Moderada	Moderada	Moderada	Mitigable	
		Movimiento de tierras	En el entorno próximo a la vía	Negativo	Moderada	Puntual	Moderada	Moderada	Moderada	Mitigable	
<b>AGUA</b>	Riesgo de afectación de la calidad del agua subterránea	En extracción	En el entorno próximo a la vía	Negativo	Baja	Puntual	Moderada	Moderada	Baja	Mitigable	



CLIENTE:  <b>Compañía Minera Raura</b>	PROYECTISTA:  <b>Barriga - Dall'Orto S.A.</b> Ingenieros Consultores	Estudio Definitivo del Proyecto Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Huaura-Sayán - Churín <b>Tramo 3: Puente Tingo - Churín</b>			
	DOCUMENTO: <b>INFORME FINAL COMPONENTE IMPACTO AMBIENTAL</b>	CODIGO: BD.559	REVISIÓN: 00	PÁG. 6-9	

**Cuadro N° 6.3**  
**Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales Potenciales**

IMPACTOS AMBIENTALES POTENCIALES				CRITERIOS DE EVALUACIÓN						
COMPONENTES DEL AMBIENTE	IMPACTOS AMBIENTALES	ACTIVIDADES CAUSANTES	LUGAR DE OCURRENCIA	TIPO DE IMPACTO	MAGNITUD	ÁREA DE INFLUENCIA	DURACIÓN	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	SIGNIFICANCIA DEL IMPACTO	MITIGABILIDAD
<b>ETAPA DE CONSTRUCCIÓN</b>										
RELIEVE	Alteración puntual del relieve del área	Explotación de canteras	En el área de explotación de la cantera	Negativo	Baja	Puntual	Permanente	Indefectible ocurrencia	Moderada	Mitigable
			En el área de explotación de la cantera	Negativo	Baja	Puntual	Permanente	Indefectible ocurrencia	Moderada	Mitigable
PAISAJE	Alteración de la calidad del paisaje local	Construcción de almacén y patio de maquinas	En el área de construcción del Tramo	Negativo	Baja	Puntual	Moderada	Indefectible ocurrencia	Moderada	Mitigable
		Desbroce y limpieza de terreno	En el área de construcción del Tramo	Negativo	Baja	Puntual	Moderada	Indefectible ocurrencia	Moderada	Mitigable
		Explotación de canteras	En el área de explotación de la cantera y su entorno	Negativo	Baja	Puntual	Permanente	Indefectible ocurrencia	Moderada	Mitigable
			En el área de explotación de la cantera y su entorno	Negativo	Baja	Puntual	Permanente	Indefectible ocurrencia	Moderada	Mitigable
EMPLEO	Generación de empleo	Todas las actividades en su conjunto	En el área de influencia del proyecto	Positivo	Moderada	Zonal	Moderada	Indefectible ocurrencia	Moderada	---
SALUD Y SEGURIDAD	Riesgo de accidentes y afecciones respiratorias en el personal de la obra	Construcción de estructuras de concreto	En el área de alcantarillas	Negativo	Moderada	Puntual	Moderada	Alta	Moderada	Mitigable
		Explotación de canteras	En el área de explotación de la cantera	Negativo	Moderada	Puntual	Moderada	Alta	Moderada	Mitigable
			En el área de explotación de la cantera	Negativo	Moderada	Puntual	Moderada	Alta	Moderada	Mitigable
		Transporte de material	En el área de obras	Negativo	Baja	Puntual	Moderada	Alta	Moderada	Mitigable
		Corte de material suelto (accesos)	En el área de la vía	Negativo	Moderada	Puntual	Corta	Alta	Moderada	Mitigable
	Riesgo de afecciones respiratorias en el personal de obra	Movilización y desmovilización de equipos	En el área de la vía	Negativo	Moderada	Puntual	Corta	Moderada	Moderada	Mitigable
		Conformación de pavimento	En el área de acceso al Tramo	Negativo	Baja	Puntual	Corta	Baja	Baja	Mitigable
		Corte de material suelto	En el área de acceso al Tramo	Negativo	Moderada	Puntual	Corta	Alta	Moderada	Mitigable
	Riesgo de accidentes del personal de obra	Conformación de pavimento	En el área de acceso al Tramo	Negativo	Baja	Puntual	Corta	Baja	Baja	Mitigable
		Circulación de la maquinaria de construcción	En el área de acceso al Tramo	Negativo	Baja	Puntual	Corta	Moderada	Baja	Mitigable
Obras de limpieza	Obras de limpieza	En el área de acceso al Tramo	Negativo	Baja	Puntual	Corta	Moderada	Baja	Mitigable	
	Obras de limpieza	En el área de acceso al Tramo	Negativo	Baja	Puntual	Corta	Moderada	Baja	Mitigable	
ECONOMÍA	Dinamización de la economía local	Todas las actividades en su conjunto	En el área de influencia de la obra	Positivo	Moderada	Zonal	Moderada	Indefectible ocurrencia	Moderada	---
<b>ETAPA DE OPERACIÓN</b>										
TRÁNSITO VIAL	Mejoramiento de la transitabilidad vial	Funcionamiento del Tramo.	En el ámbito de influencia de la vía y de la Población	Positivo	Alta	Zonal	Permanente	Indefectible ocurrencia	Alta	---
AIRE	Alteración de la calidad del aire por emisión de material particulado	Funcionamiento del Tramo.	En el ámbito de influencia de la vía y de la Población	Negativo	Bajo	Zonal	Permanente	Moderado	Moderado	---

CLIENTE:  <b>Compañía Minera Raura</b>	PROYECTISTA:  <b>Barriga - Dall'Orto S.A.</b> Ingenieros Consultores	Estudio Definitivo del Proyecto Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Huaura-Sayán - Churín <b>Tramo 3: Puente Tingo - Churín</b>			
	DOCUMENTO: <b>INFORME FINAL COMPONENTE IMPACTO AMBIENTAL</b>	CODIGO: BD.559	REVISIÓN: 00	PÁG. 6-10	

**Cuadro N° 6.4**  
**Matriz de Balance de Impactos Positivos, Negativos y su Significancia**







Componentes Ambientales	Actividad	Aspecto Ambiental	Probabilidad de Ocurrencia	Grado de Impacto Ambiental	Impacto Positivo (+)	Impacto Negativo (-)	Significancia
<b>Componente Físico</b>	Desmantelamiento de Instalaciones	Aumento de aporte de residuos de construcción	SI	Leve		X	No significativo
		Disminución del aporte total de residuos	SI	Leve	X		No significativo
	Manejo de agua	Riesgo de alteración de la calidad del agua por infiltración	SI	Leve		X	No significativo
	Caminos de Acceso	Aumento de aporte de residuos de construcción	SI	Leve		X	No significativo
	Depósitos de Materiales Excedentes – DMEs	Disminución de aporte de partículas por revegetación natural de los DMEs	SI	Leve	X		No significativo
	Inestabilidad de Taludes	Aumento de aporte de residuos de construcción	SI	Leve		X	No significativo
<b>Componente Biológico</b>	Alejamiento o perturbación de la fauna silvestre.	Dispersión de las especies de fauna silvestre	SI	Leve		X	No significativo
<b>Componente Socioeconómico</b>	Generación de puestos de trabajo	Disminución de la oferta	SI	Leve	X		No significativo
	Alteración del tránsito normal de vehículos	Mejora en la conducción de los vehículos	SI	Leve	X		No significativo
	Adquisición de bienes y servicios	Aumento significativo en las condiciones de compra / venta	SI	Leve	X		No significativo

Conforme el Cuadro N° 6-4 presentado, se muestra el Balance de Impactos y su significancia, observándose que en cuanto a la proporción de impactos positivos y de impactos negativos, cumplen con una presencia estimada de 50 % aproximadamente, tanto para positivos y negativos; todos de grado leve y mostrándose No Significativos para el proyecto

CLIENTE:  <b>Compañía Minera Raura</b>	PROYECTISTA:  <b>Barriga - Dall'Orto S.A.</b> Ingenieros Consultores	Estudio Definitivo del Proyecto Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Huaura-Sayán - Churín <b>Tramo 3: Puente Tingo - Churín</b>		
	DOCUMENTO: <b>INFORME FINAL COMPONENTE IMPACTO AMBIENTAL</b>	CODIGO: BD.559	REVISIÓN: 00	PÁG. 6-11

**MATRIZ DE IDENTIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES**

Actividades y Componentes del Proyecto		COMPONENTES AMBIENTALES												
		Aire			Suelos - Procesos				Flora		Fauna	Estéticos/Interés Humano		
		Riesgos Climáticos	Calidad de Aire	Emisiones Sonoras	Contaminación de Suelos	Destrucción directa del Suelo	Disminución Calidad Edáfica	Erosión del Suelo	Vegetación Arbórea, Arbustiva, Herbácea	Afectación Cobertura Vegetal	Especies Silvestres	Incremento Oferta de Empleo	Mejora de Ingresos de Población	Incremento de Procesos Migratorios
<b>MOVILIZACIÓN E INSTALACIONES</b>	Almacén-Oficina													
	Patio de Máquinas													
	Planta de Concreto													
	Cantera - Chancadora													
<b>CONSTRUCCIÓN</b>	Transporte de Maquinarias													
	Excavación - Movimiento de Tierras													
	Disposición a DMEs													
	Explotación de Canteras													
	Pavimentación													
	Operación de Maquinarias													
<b>OPERACIÓN</b>	Funcionamiento del Tramo													

Impacto Positivo		Impacto Negativo	
Magnitud		Magnitud	
Baja		Bajo	
Medio		Medio	
Alto		Alto	

CLIENTE:  <b>Compañía Minera Raura</b>	PROYECTISTA:  <b>Barriga - Dall'Orto S.A.</b> Ingenieros Consultores	Estudio Definitivo del Proyecto Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Huaura-Sayán - Churín <b>Tramo 3: Puente Tingo - Churín</b>		
	DOCUMENTO: <b>INFORME FINAL COMPONENTE IMPACTO AMBIENTAL</b>	CODIGO: BD.559	REVISIÓN: 00	PAG. 6-12

## 6.4.2 DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES POTENCIALES

### a) Etapa Preliminar

- En el Aspecto Económico, la Generación de Empleo, que se producirá durante las actividades de coordinaciones técnicas preliminares y desbroce de vegetación y limpieza de terrenos. También se generarán puestos de trabajo de empleos calificados para ocuparse del diseño y la gestión del proyecto en las etapas posteriores. Se generará contrataciones a empresas consultoras externas para trabajos específicos de carácter temporal que a su vez demandarán de trabajadores. Durante el desbroce de vegetación y limpieza de terrenos se contratará mano de obra local que apoyará en los estudios de ingeniería que se llevarán a cabo en el área del proyecto. Estos mismos trabajadores participarán en la actividad relacionada con el empleo de equipos de topografía para mediciones. Las actividades serán de carácter temporal y no se requerirá un gran número de trabajadores.
- La Demanda de Bienes y Servicios, durante las coordinaciones técnicas preliminares será de poca magnitud y está relacionada con los insumos de oficina y los servicios a tomar por parte de terceros. Este impacto es positivo, también durante el desbroce de vegetación y limpieza de terrenos, la demanda de bienes y servicios. Está relacionada con la compra de alimentos y herramientas empleadas en los trabajos de campo.

### b) Etapa de Construcción

De acuerdo a las características del área de influencia y las actividades inherentes al proyecto, los posibles impactos ambientales que puedan presentarse en esta etapa son:

#### • Impactos Negativos

##### ✓ **Alteración de la Calidad del aire por emisión de material particulado**

Mientras dure la etapa de construcción del Tramo Puente Tingo – Churín, los cambios en la calidad del aire se deberán principalmente a los trabajos de corte, relleno de material de préstamo, disposición de materiales en DME, explotación de cantera y transporte de materiales, esto puede constituir un impacto ambiental negativo, en caso no se controlen las emisiones de material particulado (polvo) y gases provenientes de la combustión interna de los vehículos.

La maquinaria empleada puede emitir gases en niveles superiores a los máximos permisibles, provocando trastornos al sistema respiratorio de los trabajadores.

Este impacto ha sido calificado con magnitud variable entre moderada y baja según las características de las actividades descritas, de influencia puntual y corta duración, lo que determina una significación variable entre moderada y baja. Presentando posibilidades de aplicación de medidas de mitigación.

CLIENTE:  <b>Compañía Minera Raura</b>	PROYECTISTA:  <b>Barriga - Dall'Orto S.A.</b> Ingenieros Consultores	Estudio Definitivo del Proyecto Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Huaura-Sayán - Churín <b>Tramo 3: Puente Tingo - Churín</b>		
	DOCUMENTO: <b>INFORME FINAL COMPONENTE IMPACTO AMBIENTAL</b>	CODIGO: BD.559	REVISIÓN: 00	PÁG. 6-13

✓ **Alteración de la calidad del aire por emisión de gases y ruido**

Durante las operaciones constructivas del Tramo, se producirán emisiones de gases, tales como dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), hidrocarburos, monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) y óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>), asociadas al funcionamiento de la maquinaria y vehículos diesel. Los ruidos provenientes del uso indiscriminado de claxons y alarmas.

Igualmente, los ruidos provenientes de los vehículos de transporte al no contar con los sistemas de control de escape y silenciadores, no sólo provocan malestar a las poblaciones sino también, causan disturbaciones a los usuarios. Sin embargo, al no existir elementos frágiles que sean vulnerables a este tipo de contaminantes en las áreas próximas, como ecosistemas especiales, que pudieran ser afectados; a excepción del personal de obra. Por ello, este impacto ha sido calificado como de baja magnitud, de influencia puntual, aunque de moderada duración, lo que determina su moderada significación ambiental.

✓ **Contaminación de los Suelos**

La posibilidad de alteración de la calidad del suelo está referida a los derrames de combustible, grasa y aceite que puedan ocurrir en las áreas donde opere la maquinaria, principalmente durante las etapas de transporte de materiales, limpieza y roce, perforación y compactación de subbase, relleno con material de préstamo, afirmado, limpieza de terreno, cimentación de concreto, funcionamiento de los tanques sistema de material asfáltico, patio de máquinas y/o caseta de vigilancia. De ocurrir, este impacto ha sido calificado como de magnitud variable entre moderada y baja, pues no implicarían volúmenes considerables de vertido, de influencia puntual, moderada duración y probabilidad de ocurrencia variable entre moderada y alta, lo que le confiere una significación ambiental variable entre moderada y baja.

Al término del proceso constructivo de las obras, durante el abandono del almacén-oficina y los frentes de trabajo, el suelo en estos lugares y áreas aledañas podría verse afectado por el posible derrame o disposición inadecuada de los residuos sólidos, residuos de combustible, grasa, aceite y otros generados durante el proceso constructivo del Tramo. Sin embargo, este impacto será mitigado mediante la aplicación de las medidas que para este efecto se proponen en el Plan de Manejo Ambiental.

✓ **Alteración puntual del relieve del área**

Este impacto está referido básicamente a las modificaciones que se producirán en el relieve del área de explotación de las canteras. En este caso las modificaciones del

CLIENTE:  <b>Compañía Minera Raura</b>	PROYECTISTA:  <b>Barriga - Dall'Orto S.A.</b> Ingenieros Consultores	Estudio Definitivo del Proyecto Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Huaura-Sayán - Churín <b>Tramo 3: Puente Tingo - Churín</b>		
	DOCUMENTO: <b>INFORME FINAL COMPONENTE IMPACTO AMBIENTAL</b>	CODIGO: BD.559	REVISIÓN: 00	PAG. 6-14

relieve suelen ser más notorias, máximo, cuando se requieren volúmenes considerables y/o cuando no se adoptan medidas de mitigación apropiadas durante estas operaciones. Otra opción para la disminución de este impacto ocurre ante la alternativa de adquirir todos los materiales-insumos a utilizar en obra, de un proveedor particular.

Por tales consideraciones, este impacto ha sido calificado como de baja magnitud, de influencia puntual, duración variable entre moderada y permanente e indefectible ocurrencia, lo que determina su moderada significación ambiental; siendo, sin embargo mitigable. Se aplicarán las medidas que se recomiendan en el Plan de Manejo Ambiental.

✓ **Alteración de la calidad del paisaje local**

Durante esta etapa, la calidad del paisaje podría verse afectada por las mismas actividades descritas para el caso del impacto sobre el relieve. En el caso de las canteras, también se estima que no se producirá alteración importante en el paisaje. Por tales consideraciones este impacto ha sido calificado como de baja magnitud, influencia puntual, pero de duración variable entre moderada y permanente, lo que define su moderada significación ambiental. No obstante, presenta posibilidad de aplicación de medidas de mitigación.

Cabe señalar que al término de las obras, la calidad del paisaje en las áreas aledañas al Tramo podría verse afectada por el posible abandono accidental o deliberado de materiales residuales del proceso constructivo durante el abandono del almacén - oficina y frentes de trabajo; aspecto que será controlado mediante la aplicación de las medidas de manejo ambiental propuestas en el Plan de Manejo Ambiental.

✓ **Incremento de Procesos Migratorios**

Debido a la necesidad de trabajo, es previsible que un número importante de personas se movilice hacia las proximidades de la obra en espera de ser contratados para trabajar en las diversas actividades a ejecutar, considerando que en la zona de influencia y alrededores más cercanos, existen pobladores de comunidades que constantemente se encuentran a la búsqueda de obtener empleo e ingresos para el sustento de sus familias.

Incremento de la oferta y demanda de bienes y servicios debido a la concentración de un contingente de obreros y empleados, es posible que la población cercana, procure vender algunos bienes y ofertas de productos secundarios directos e indirectos.

CLIENTE:  <b>Compañía Minera Raura</b>	PROYECTISTA:  <b>Barriga - Dall'Orto S.A.</b> Ingenieros Consultores	Estudio Definitivo del Proyecto Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Huaura-Sayán - Churín <b>Tramo 3: Puente Tingo - Churín</b>		
	DOCUMENTO: <b>INFORME FINAL COMPONENTE IMPACTO AMBIENTAL</b>	CODIGO: BD.559	REVISIÓN: 00	PAG. 6-15

Otro factor importante o relevante es, identificar el malestar que pudiera generar la presencia de personas foráneas al distrito, al comportarse de manera diferente a las costumbres y tradiciones de la zona rodeada de comunidades campesinas.

✓ **Salud y Seguridad de los Trabajadores.**

Toda actividad o proyecto, demanda un nivel de riesgo que debe ser controlado o neutralizado. Conforme se desarrollen las actividades, aumentan los niveles de riesgo; por lo que, de acuerdo a las leyes establecidas, tanto en el nivel de salud como en la seguridad del trabajador.

• **Impactos Positivos**

✓ **Actividades Económicas**

En lo que respecta al sector terciario, se verá potenciado beneficiosamente por el incremento de la demanda de mano de obra, proveniente de los trabajadores, profesionales y empleados en la rehabilitación y mejoramiento del Tramo Puente Tingo - Churín.

✓ **Aspectos Socioeconómicos**

Se ha analizado la generación directa de empleo, es decir, todos los puestos de trabajo que la obra demandará de la población residente de la zona afectada por la infraestructura.

El trabajo que ofertará la empresa contratista, requerirá mano de obra especializada en la mayor parte del proceso de construcción del proyecto. Sin embargo, se mantendrán las categorías correspondientes a la mano de obra no calificada, que será aportada por la población trabajadora permanente de la localidad más cercana, que para el caso del Tramo es proveniente de la localidad de Churín y las comunidades cercanas.

✓ **Ingresos**

Indudablemente la construcción del Tramo Puente Tingo – Churín, contribuirá en forma significativa al mejoramiento de los ingresos. En primer lugar por la generación de mayores sueldos y salarios, ya sea temporal o permanente, por efecto de las obras de construcción, operación y mantenimiento del tramo.

En segundo lugar, el significativo aporte por las grandes facilidades en el transporte de carga y pasajeros, al disminuir los costos de los pasajes y de los fletes, favoreciendo en forma sustantiva la comercialización de los productos del sector agropecuario, y minero industrial y comercial, principales actividades de la zona, en consecuencia un mayor ingreso. Así como las mejoras inherentes para los usuarios que constantemente, con mucha frecuencia, visitan los baños termales, además de las actividades de turismo que realizan.

CLIENTE:  <b>Compañía Minera Raura</b>	PROYECTISTA:  <b>Barriga - Dall'Orto S.A.</b> Ingenieros Consultores	Estudio Definitivo del Proyecto Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Huaura-Sayán - Churín <b>Tramo 3: Puente Tingo - Churín</b>		
	DOCUMENTO: <b>INFORME FINAL COMPONENTE IMPACTO AMBIENTAL</b>	CODIGO: BD.559	REVISIÓN: 00	PAG. 6-16

Los impactos positivos producidos por un buen sistema de transporte, constituye un factor estimulante de las inversiones privadas, favoreciendo la demanda de mano de obra calificada y de empleados con mejores remuneraciones.

✓ **Mantenimiento del tránsito vial**

La construcción del Tramo Puente Tingo – Churín no implicará la interrupción del funcionamiento de la vía actual, lo que significará que no ocurrirá la interrupción del tránsito; lo cual puede ser calificado como un impacto positivo.

**c) Etapa de Cierre**

- El desmantelamiento de las instalaciones genera residuos de la construcción que deben ser destinados a los depósitos correspondientes.
- El manejo del agua implica riesgos de que por infiltración se afecte la napa freática, por lo que debe evitarse ó controlarse cualquier tipo de derrame de efluentes.
- Los caminos de acceso son conexiones temporales hacia las áreas auxiliares, los cuales posteriormente a su uso deberán ser anulados y desaparecidos.
- Los Depósitos de Materiales Excedentes – DMEs, implican una mejora al ser utilizados, disminuyendo los riesgos de contaminación de la salud, al servir estos de destino de los materiales excedentes producto de los cortes realizados a lo largo de la Obra.
- La inestabilidad de taludes es controlada, sin embargo perdura en el tiempo, por lo que debe monitorearse constantemente.
- El Alejamiento o perturbación de la fauna silvestre, implica el efecto de dispersión, por lo que son afectados temporalmente.
- La generación de puestos de trabajo, conforme se cierra la obra disminuye definitivamente, hasta el final de la misma.
- Alteración del tránsito normal de vehículos, mejora por las nuevas condiciones en que se ha trabajado el proyecto.
- La Adquisición de bienes y servicios genera mejores condiciones de compra / venta en el mercado.

**d) Etapa de Operación**

De acuerdo a las características del área de influencia y las actividades inherentes al proyecto del tramo, los posibles impactos ambientales que puedan presentarse en esta etapa son:

• **Impactos Negativos**

✓ **Efectos Erosivos**

Esta referido principalmente al problema de la erosión eólica que puede producir arenamiento de diferente magnitud a lo largo de este tramo; hecho que se observa parcialmente en la vía actual.



CLIENTE:  <b>Compañía Minera Raura</b>	PROYECTISTA:  <b>Barriga - Dall'Orto S.A.</b> Ingenieros Consultores	Estudio Definitivo del Proyecto Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Huaura-Sayán - Churín <b>Tramo 3: Puente Tingo - Churín</b>		
	DOCUMENTO: <b>INFORME FINAL COMPONENTE IMPACTO AMBIENTAL</b>	CODIGO: BD.559	REVISIÓN: 00	PAG. 6-17

✓ **Alteración de la calidad del aire: Ruido y Polvos**

Durante la etapa operativa del proyecto del Tramo Puente Tingo - Churín, existe el riesgo de que los vehículos produzcan ruidos que superen los límites máximos permisibles. Por tal motivo, a fin de evitar estos efectos negativos, se tendrá en cuenta lo establecido en Reglamento Nacional de Tránsito (D. S. N° 033-2001-MTC), en lo que se refiere a las infracciones al Medio Ambiente, y al Reglamento Nacional de Vehículos, en lo que se refiere a las Emisiones Sonoras (D. S. N° 034-2001-MTC).

Durante esta etapa de operación y mantenimiento, los cambios en la calidad del aire se deberán principalmente al paso de vehículos con diferentes velocidades y calidades de llantas. Las cuales en un mediano a largo plazo; ya pueden estar siendo consideradas como una opción de evaluación. Esto puede constituir un impacto ambiental negativo, en caso no se controlen las emisiones de material particulado (polvo) y gases provenientes de la combustión interna de los vehículos.

Este impacto se califica con magnitud variable entre moderada y baja según las características de las actividades descritas, de influencia puntual y corta duración, lo que determina una significación variable entre moderada y baja. Presentando posibilidades de aplicación de medidas de mitigación.

✓ **Infraestructura**

La construcción del Tramo Puente Tingo – Churín, puede constituirse en un obstáculo para el paso de animales que en forma esporádica se ven en esta zona; siendo considerado un impacto negativo leve.

• **Impactos Positivos**

✓ **Afectación positiva de la dinámica comercial**

Debido a la construcción de este Tramo, el costo del traslado de los productos agrícolas que se producen en la zona se mantendrá vigente ó mejorará a consecuencia de una vía en óptimas condiciones; complementariamente disminuirán ligeramente los costos de producción, mejorando la economía de la población, debido a la mayor fluidez al comercio.

✓ **Migración**

La población foránea adaptada a los usos y costumbres de la localidad de Churín, contribuirá a dinamizar el desarrollo de la localidad.