

Proy. GMI N° 181678 GMI-EIA-IFT- EVAP_FINAL-MOD2 Revisión: 0	ACTUALIZACIÓN DEL EDI PARA EL PUENTE CHUQUIBAMBA Y ACCESOS EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR – INFORME N° 1	Fecha: 12/06/0/17 Página 197 de 261
---	---	---



V. DESCRIPCIÓN DE LOS POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES

La Evaluación Ambiental Preliminar del Estudio para la Actualización del Estudio Definitivo para el Puente Chuquibamba y Accesos, permitirá identificar y analizar los posibles impactos socio ambientales o alteraciones potenciales a generarse como consecuencia del desarrollo de sus diferentes etapas, que pudieran tener incidencia sobre los diversos componentes ambientales del ecosistema de la zona. El desarrollo del presente capítulo permitirá estructurar las medidas de mitigación, prevención y/o corrección, en el marco del Plan de Manejo Ambiental.

Los impactos potenciales que podrían originarse por las actividades del proyecto, son analizados en relación a los siguientes componentes ambientales bióticos y abióticos: Aire, Ruido, Agua, Suelo, Clima, Paisaje, Geología y Geomorfología, Hidrología, Flora, Fauna y Aspectos Socio-Económicos. Estos impactos varían en grado y magnitud, en función de la fragilidad de los recursos y de sus interrelaciones en el ecosistema.

5.1. Metodología

La metodología de identificación de impacto socio ambientales, permitirá establecer y definir cada una de las actividades que se desarrollarán en las etapas de construcción y operación de proyecto con la finalidad de establecer los indicadores de cambio en cada uno de los componentes ambientales y sociales analizados en los estudios de la línea base. 15

Para el presente estudio los impactos socioambientales fueron identificados de manera cualitativa, con la ayuda de una Matriz de Identificación Efectos, en la que se identifican aquellas actividades de la ejecución y operación del Proyecto que puedan causar impactos sobre los componentes ambientales, es decir el Medio Físico, Biológico y Socioeconómico- Cultural, 16.

¹⁵ R.D N°068-2005-MTC/16. Manual de Gestión Socioambiental para Proyectos Viales Departamentales.

¹⁶ Conesa, V. 2010. Guía Metodológica para la evaluación del Impacto Ambiental.

Proy. GMI N° 181678 GMI-EIA-IFT- EVAP_FINAL-MOD2 Revisión: 0	ACTUALIZACIÓN DEL EDI PARA EL PUENTE CHUQUIBAMBA Y ACCESOS EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR – INFORME N° 1	Fecha: 12/06/0/17 Página 198 de 261
---	---	---



5.1.1. Metodología de Evaluación de Impacto Ambientales

Una vez identificados los impactos ambientales generados por el Proyecto, se procede a realizar la evaluación y análisis de los mismos. En ese sentido, se deberá considerar la ubicación de los factores ambientales del área de influencia, así como el carácter lineal de las actividades proyectadas.

Conesa (2010), propone una metodología para la valoración cualitativa de los impactos ambientales generados por un Proyecto. La valoración cualitativa se realiza a partir de la Matriz de Identificación del Efecto, a través de la cual se determina la importancia de cada impacto del Proyecto.

- Determinación de la Importancia del Impacto

La importancia del efecto de una acción sobre un factor ambiental es la estimación del impacto en base al grado de manifestación cualitativa del efecto, lo que difiere de la importancia del factor ambiental afectado.

Carácter: Indica el carácter positivo (+) o negativo (-) de las actividades impactantes sobre los componentes ambientales.

Intensidad (I): Es el grado de incidencia o destrucción que tendrá la actividad ejecutada sobre un componente ambiental, en el caso de un impacto negativo. Para caso de impactos positivos, será el grado de construcción, regeneración o recuperación.

Categoría	Valor
Baja (Afectación mínima del componente)	1
Media	2
Alta	4
Muy Alta	8
Total (Destrucción total del componente)	12

Proy. GMI N° 181678 GMI-EIA-IFT- EVAP_FINAL-MOD2 Revisión: 0	ACTUALIZACIÓN DEL EDI PARA EL PUENTE CHUQUIBAMBA Y ACCESOS EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR – INFORME N° 1	Fecha: 12/06/0/17 Página 199 de 261
---	---	---



Extensión (EX): Es el área de influencia teórica del impacto en relación al entorno del Proyecto.

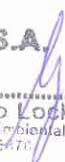
Categoría	Valor
Puntual (Efecto muy localizado)	1
Parcial	2
Extenso o Amplio	4
Total (No puede localizarse un punto concreto)	8
Crítico	(+4)

Momento (MO): Es el periodo de manifestación del impacto.

Categoría	Valor
Largo plazo	1
Medio Plazo (1 a 5 años)	2
Corto Plazo (<1 año)	3
Inmediato	4
Crítico	(+4)

Persistencia (PE): Tiempo en que permanecerá el efecto del impacto desde su aparición y a partir del cual el componente ambiental afectado volvería a sus condiciones normales, ya sea por medios naturales o por medidas correctivas.

Categoría	Valor
Fugaz o efímero	1
Momentáneo (<1 año)	1
Temporal (1 a 10 años)	2
Persistente (>10 años)	3
Permanente	4


GMI S.A.
 Rubén Francisco Lock Govea
 Responsable Ambiental
 CIP N° 26670


GMI S.A.
 Ing. Raúl Alberto García Cosavalente
 Jefe de Estudio
 CIP 59497

Proy. GMI N° 181678 GMI-EIA-IFT- EVAP_FINAL-MOD2 Revisión: 0	ACTUALIZACIÓN DEL EDI PARA EL PUENTE CHUQUIBAMBA Y ACCESOS EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR – INFORME N° 1	Fecha: 12/06/0/17 Página 200 de 261
---	---	---



Reversibilidad (RV): Posibilidad de retomar las condiciones iniciales previas a la actividad impactante por medio naturales, una vez que el efecto deja de actuar sobre el medio.

Categoría	Valor
Corto plazo (<1 año)	1
Mediano plazo (1 a 10 años)	2
Largo Plazo (>10 años)	3
Irreversible	4

Recuperación (MC): Indica la posibilidad recuperar el medio a las condiciones iniciales previas al impacto, por medio de medidas correctivas.

Categoría	Valor
Recuperable de manera inmediata	1
Recuperable a corto plazo	2
Recuperable a mediano plazo	3
Recuperable a largo plazo	4
Mitigable, sustituible y compensable	4
Irrecuperable	8

Sinergia (SI): Atributo que contempla la interacción y reforzamiento de dos o más efectos simples, provocando un efecto superior al que generaría actuando independientemente.

Categoría	Valor
No existe sinergia	1
Sinergismo moderado	2
Altamente sinérgico	4

GMI S.A.
 Rubén Francisco Lock Govea
 Especialista Ambiental
 CIP N° 25870

GMI S.A.
 Ing. Raúl Alberto García Cosavalente
 Jefe de Estudio
 CIP 59497

Proy. GMI N° 181678 GMI-EIA-IFT- EVAP_FINAL-MOD2 Revisión: 0	ACTUALIZACIÓN DEL EDI PARA EL PUENTE CHUQUIBAMBA Y ACCESOS EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR – INFORME N° 1	Fecha: 12/06/0/17 Página 201 de 261
---	---	---



Acumulación (AC): Indica el incremento progresivo de la manifestación del efecto a medida que la acción impactante actúa de forma continuada. De no haber efectos acumulativos es valor será 1, si existe acumulación del efecto el valor será 4.

Categoría	Valor
Simple	1
Acumulativo	4

Efecto (EF): Indica el efecto del impacto sobre un factor. Si el efecto es directo el valor será 4, si el efecto es indirecto el valor será de 1.

Categoría	Valor
Indirecto	1
Directo	4

Periodicidad (PR): Indica la regularidad con la que se manifiesta el efecto.

Categoría	Valor
Irregular	1
Periódico o Intermitente	2
Continuo	4

A partir de los criterios indicados, la Importancia del Impacto se calcula tomando en cuenta la siguiente fórmula:

$$I = \pm [3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

Proy. GMI N° 181678 GMI-EIA-IFT- EVAP_FINAL-MOD2 Revisión: 0	ACTUALIZACIÓN DEL EDI PARA EL PUENTE CHUQUIBAMBA Y ACCESOS EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR – INFORME N° 1	Fecha: 12/06/017 Página 202 de 261
---	---	--



Determinación del Tipo de Impacto

El tipo de Impacto sobre los componentes ambientales se determina de acuerdo a la **Tabla 5.1-1**. El resultado obtenido, es equivalente a una gradiente cromática reflejada en la Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales, relacionando las actividades impactantes del proyecto vial y los componentes ambientales.

Los impactos negativos pueden ser del tipo Leve, Moderado, Alto y Crítico; por su parte, los impactos positivos puede ser Leve, Moderado y Alto. Ver **Tabla 5.1-2**.

Tabla 5.1-1. Tipo de Impacto Socioambiental

Carácter	Impacto	Descripción
Negativo	Leve	Se considera como tal el impacto negativo reversible, inmediato y puntual que ocurre sólo cuando el agente causal se presenta o cuyo efecto puede ser inmediatamente contrarrestado o asimilado por el receptor.
	Moderado	Impacto negativo, reversible, temporal y local que se genera por acción directa o indirecta de un agente causal cuya ocurrencia puede afectar a uno o más parámetros, o por el efecto acumulado de impactos leves en el mismo ámbito de ocurrencia.
	Alto	Es el impacto negativo, irreversible, permanente, puntual, local o zonal que se genera por acción directa o indirecta de un agente causal o por los efectos acumulados de impactos de tipo moderado en un mismo espacio y tiempo y que requiere obligatoriamente la implementación de medidas de mitigación y/o prevención y control.
	Crítico	Es el impacto negativo irreversible y permanente generado por un agente causal o efectos acumulativos de impactos altos. Son de naturaleza irrecuperable.
Positivo	Leve	Es un beneficio inmediato y temporal.
	Moderado	Es el efecto que genera un beneficio temporal, local, ejemplo, la generación de empleos.

GMI S.A.

Ing. Francisco Lock Govea

GMI S.A.

Ing. Raúl Alberto García Cosavaente
 Jefe de Estudio
 CIP 59497

Proy. GMI N° 181678 GMI-EIA-IFT- EVAP_FINAL-MOD2 Revisión: 0	ACTUALIZACIÓN DEL EDI PARA EL PUENTE CHUQUIBAMBA Y ACCESOS EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR – INFORME N° 1	Fecha: 12/06/0/17 Página 203 de 261
---	---	---



Carácter	Impacto	Descripción
	Alto	Es el efecto que genera un beneficio permanente, local y zonal, por ejemplo, la puesta en marcha del proyecto.

Elaboración: GMI S.A Ingenieros Consultores

Tabla 5.1-2. Gradiente cromática para Evaluación de Impactos Socioambientales

Importancia	Tipo de Impacto	Negativo	Positivo
0 - 25	Leve		
26 - 50	Moderado		
51 - 75	Alto		
76 - 100	Crítico		-

Fuente: Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental, Conesa Fdez-Vitara, 4ta. Ed., 2010.

GMI S.A.
 Rubén Francisco Lock Govea
 Especialista Ambiental
 CIP N° 26870

GMI S.A.
 Ing. Raúl Alberto García Cosavalente
 Jefe de Estudio
 CIP 59497

Proy. GMI N° 181678 GMI-EIA-IFT- EVAP_FINAL-MOD2 Revisión: 0	ACTUALIZACIÓN DEL EDI PARA EL PUENTE CHUQUIBAMBA Y ACCESOS EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR – INFORME N° 1	Fecha: 12/06/017 Página 204 de 261
---	---	--



5.2. Resultados

5.2.1. Identificación y Análisis de los Impactos Ambientales

Para una adecuada identificación de impactos socioambientales, se presentan en la **Tabla 5.2.1-1**, las actividades potencialmente impactantes en cada una de las etapas del proyecto. Así mismo la **Tabla 5.2.1-2** y **Tabla 5.2.1-3** muestran las matrices de identificación de impactos en las etapas de construcción, abandono, mantenimiento y operación.

Tabla 5.2.1-1: Lista de Actividades que podrían generar impactos

ETAPA	ACCIONES IMPACTANTES
CONSTRUCCIÓN	Trabajos Preliminares
	Liberación de terreno
	Movilización equipos
	Trazo y replanteo
	Mantenimiento de tránsito temporal y seguridad vial
	Movimiento de Tierras
	Desbroce y limpieza en zonas no boscosa
	Excavación de material suelto
	Terraplanes
	Pedraplanes
	Mejoramiento de suelos
	Limpieza de cauce de quebrada
	Cimentación reforzada
	Capa drenante
	Perfilado y compactado en zonas de corte
	Pavimento
	Base y sub base granular

GMI S.A.

Rubén Francisco Lock Govea
Especialista Ambiental

GMI S.A.

Ing. Raúl Alberto García Cosavalente
Jefe de Estudio
CIP 59497

Proy. GMI N° 181678 GMI-EIA-IFT- EVAP_FINAL-MOD2 Revisión: 0	ACTUALIZACIÓN DEL EDI PARA EL PUENTE CHUQUIBAMBA Y ACCESOS EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR – INFORME N° 1	Fecha: 12/06/017 Página 205 de 261
---	---	--



ETAPA	ACCIONES IMPACTANTES
	Imprimación asfáltica
	Tratamiento superficial bicapa
	Emulsión asfáltica de rotura rápida
	Asfalto diluido tipo MC-30
	Obras de Arte y Drenaje
	Relleno para estructuras
	Construcción de obras de artes
	Demolición de estructuras
	Encofrado y desencofrado
	Transporte
	Transporte de material excedente, granular y roca
	Señalización y Seguridad Vial
	Señales preventivas, reglamentarias, informativas
	Señal ambiental
	Postes delineadores
	Tachas y marcas delineadoras
	Batería de Alcantarillas
	Excavación para estructura en material común bajo agua
	Relleno para estructuras
	Cama de arena
	Concreto
	Alcantarillas abovedada
	Geotextil no tejido
	Enrocado
	Encofrado y desencofrado
	Baranda Metálica

GMI S.A.

Rubén Francisco Lock Govea
Especialista Ambiental
CIP N° 26876

GMI S.A.

Ing. Raúl Alberto García Cosavalente
Jefe de Estudio
CIP 69497

0200

Proy. GMI N° 181678 GMI-EIA-IFT- EVAP_FINAL-MOD2 Revisión: 0	ACTUALIZACIÓN DEL EDI PARA EL PUENTE CHUQUIBAMBA Y ACCESOS EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR – INFORME N° 1	Fecha: 12/06/0/17 Página 206 de 261
---	---	---



ETAPA	ACCIONES IMPACTANTES
	Áreas Auxiliares
	Instalación y funcionamiento de canteras
	Instalación y funcionamiento de DMES
	Instalación y funcionamiento de planta industrial (chancado, asfalto)
	Uso de la fuente de agua
	Instalación de patio máquina
MANTENIMIENTO	Mantenimiento rutinario
	Mantenimiento periódico
ABANDONO	Desmovilización de equipos y maquinaria
	Cierre y abandono de Instalaciones Auxiliares
	Cierre y restauración de desvíos vehiculares y accesos temporales
OPERACIÓN	Operación de la vía

Fuente: GMI SA Ingenieros Consultores

GMI S.A.
 Rubén Francisco Lock Govea
 Ingeniero Ambiental
 170

GMI S.A.
 Ing. Raúl Alberto García Cosavalente
 Jefe de Estudio
 CIP 59497



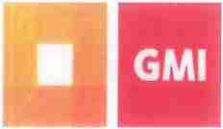
0207

Tabla 5.2.1-2: Identificación de Impactos Socio Ambientales en las Etapas del Proyecto

ETAPA	ACTIVIDADES DEL PROYECTO	COMPONENTE SOCIOAMBIENTAL					
		Aire	Suelo	Agua	Flora y Fauna	Paisaje	Social
CONSTRUCCIÓN	Limpieza y desbroce	- Alteración de la Calidad de Aire debido a las emisiones de gases de combustión y material particulado. - Alteración de los niveles de ruido	Alteración de la Calidad de Suelo debido a la generación de residuos sólidos.		Alteración del hábitat de la fauna.	Alteración del paisaje natural	- Afectación de la salud local. - Afectación de la salud ocupacional. - Generación de empleo local
	Explotación de la fuente de agua	- Alteración de la Calidad de Aire debido a las emisiones de gases de combustión y material particulado. - Alteración de los niveles de ruido		Alteración de la calidad de agua, probables derrames de hidrocarburo y/o residuos sólidos de las maquinarias y equipos			- Generación de empleo local. - Afectación de la salud local. - Afectación de la salud ocupacional.
	Señalización temporal		Alteración de la Calidad de Suelo debido a la generación de residuos sólidos		Afectación de la cobertura vegetal	Alteración del paisaje natural	- Alteración del flujo vehicular. - Generación de empleo local.
	Contratación de personal local para la Obra						- Variación en la demografía de la Alteración del flujo migratorio. - Generación de empleo local - Incremento de la dinámica comercial.
	Adquisición de bienes y servicios						- Generación de empleo local - Incremento de la dinámica comercial.
	Instalación de Áreas Auxiliares	- Alteración de la Calidad de Aire debido a las emisiones de gases de combustión y material particulado. - Alteración de los niveles de ruido	- Alteración de la Calidad de Suelo debido a la generación de residuos sólidos. - Modificación del Relieve natural, por movimiento de tierra, cortes		- Afectación de la cobertura vegetal - Perturbación del hábitat de la avifauna.	Alteración del paisaje natural	- Afectación de la salud local. - Afectación de la salud ocupacional. - Generación de la Dinámica Comercial. - Uso de terrenos de terceros.
	Operación de equipos y maquinarias	- Alteración de la Calidad de Aire debido a las emisiones de gases de combustión y material particulado. - Alteración de los niveles de ruido	- Alteración de la Calidad de Suelo debido a la generación de residuos sólidos. - Modificación del Relieve por el paso constante de maquinaria.	- Disminución de la calidad del agua por el funcionamiento de maquinaria. - Posible derrame de hidrocarburos	- Afectación de la cobertura vegetal - Perturbación del hábitat de la avifauna	Alteración del paisaje natural	- Riesgo de accidentes laborales. - Generación de empleo local. - Alteración del flujo vehicular. - Alteración salud loca y ocupacional. - Generación calidad de vida. - Interrupción de temporal del tránsito vehicular
	Transporte de materiales para la obra	Alteración de la Calidad de Aire debido a las	Alteración de la Calidad del Suelo por	Alteración de la Calidad de agua por	Perturbación del hábitat de la avifauna	Alteración del paisaje natural.	- Generación de empleo local. - Alteración del flujo vehicular.

GMI S.A.
 Ingeniero Francisco Lock Govea
 Regulador Ambiental
 CIP 117 25478

GMI S.A.
 Ing. Raúl Alberto García Cosavalente
 Jefe de Estudio
 CIP 59497



ETAPA	ACTIVIDADES DEL PROYECTO	COMPONENTE SOCIOAMBIENTAL					
		Aire	Suelo	Agua	Flora y Fauna	Paisaje	Social
		emisiones de gases de combustión y material particulado. ▪ Alteración de los niveles de ruido	el paso constante de vehículos. y generación de residuos sólidos.	posibles derrames de hidrocarburos de los vehículos y/o derrame de material en las fuentes de agua.			▪ Afectación de la salud local. ▪ Afectación de la salud ocupacional.
	Movimiento de tierras	▪ Alteración de la Calidad de Aire debido a las emisiones de gases de combustión y material particulado. ▪ Alteración de los niveles de ruido	▪ Alteración de la Calidad del Suelo por el paso constante de vehículos .posibles derrames de hidrocarburo y generación de residuos sólidos ▪ Modificación del por corte y movimiento de tierra	▪ Alteración de la Calidad de agua por posibles vertimientos de material en los cursos de agua.	▪ Afectación de la flora por el material particulado. ▪ Afectación del hábitat de la fauna.	▪ Alteración del paisaje natural	▪ Generación de empleo local. ▪ Alteración del flujo vehicular. ▪ Afectación de la salud local. ▪ Afectación de la salud ocupacional.
	Construcción de la Bateria de Alcantarillas	▪ Alteración de la Calidad de Aire debido a las emisiones de gases de combustión y material particulado. ▪ Alteración de los niveles de ruido	▪ Alteración de la Calidad del Suelo por el paso constante de vehículos .posibles derrames de hidrocarburo y generación de residuos sólidos	▪ Alteración de la Calidad de agua por posibles vertimientos de material en las fuentes de agua. ▪ Modificación temporal del cauce por lados de acuerdo al avance	▪ Afectación de la flora por el material particulado. ▪ Perturbación del hábitat de la avifauna e hidrobiología.	▪ Alteración del paisaje natural.	▪ Generación de empleo local. ▪ Alteración del flujo vehicular. ▪ Afectación de la salud local. ▪ Afectación de la salud ocupacional.
	Uso de DME.	▪ Alteración de la Calidad de Aire debido a las emisiones de gases de combustión y material particulado. ▪ Alteración de los niveles de ruido	▪ Alteración de la Calidad del Suelo por el paso constante de vehículos .posibles derrames de hidrocarburo y generación de residuos sólidos ▪ Modificación del por corte y movimiento de tierra.		▪ Pérdida de la cobertura vegetal. ▪ Alteración del hábitat de la fauna.	▪ Alteración del paisaje natural.	▪ Generación de empleo local. ▪ Alteración del flujo vehicular. ▪ Afectación de la salud local. ▪ Afectación de la salud ocupacional. ▪ Uso de terrenos de terceros.
	Explotación de material de Cantera y uso de las fuente de agua	▪ Alteración de la Calidad de Aire debido a las emisiones de gases de combustión y material particulado. ▪ Alteración de los niveles de ruido	▪ Alteración de la Calidad del Suelo por el paso constante de vehículos .posibles derrames de hidrocarburo y generación de residuos sólidos ▪ Modificación del por corte y movimiento de tierra, remoción y disposición de material.	▪ Alteración de la Calidad de agua por posibles vertimientos de material en el curso de la fuente de agua.	▪ Alteración del hábitat de la fauna	▪ Alteración del paisaje natural.	▪ Generación de empleo local. ▪ Alteración del flujo vehicular. ▪ Afectación de la salud local. ▪ Afectación de la salud ocupacional. ▪ Uso de terrenos de terceros.



ETAPA	ACTIVIDADES DEL PROYECTO	COMPONENTE SOCIOAMBIENTAL					
		Aire	Suelo	Agua	Flora y Fauna	Paisaje	Social
OPERACIÓN	Funcionamiento de la vía y mantenimiento	- Alteración de la Calidad de Aire por emisiones vehiculares. - Incremento de niveles sonoros y de vibraciones			- Perturbación del hábitat de la fauna		- Mejora del confort y calidad de vida del usuario (reducción del tiempo de viaje, acceso a los servicios básicos). - Incremento de la Seguridad Vial
		Alteración de la Calidad de Aire por emisiones vehiculares.	Alteración de la Calidad del Suelo por el paso constante de vehículos, y generación de residuos sólidos		- Perturbación del hábitat de la avifauna. - Afectación de la cobertura vegetal.	Alteración del paisaje natural.	- Generación de empleo local. - Alteración del flujo vehicular. - Afectación de la salud local. - Afectación de la salud ocupacional
CIERRE	Desmovilización de equipos y maquinarias	Alteración de la Calidad de Aire por emisiones vehiculares.	Alteración de la Calidad del Suelo por el paso constante de vehículos, y generación de residuos sólidos		- Perturbación del hábitat de la avifauna. - Afectación de la cobertura vegetal.	Alteración del paisaje natural.	- Generación de empleo local. - Alteración del flujo vehicular. - Afectación de la salud local. - Afectación de la salud ocupacional
	Cierre y abandono de instalaciones auxiliares	Mejora de la Calidad de Aire por la disminución de emisiones.	Recuperación de la Calidad del Suelo.		Recuperación de la cobertura vegetal.	Alteración del paisaje natural.	- Generación de empleo local. - Alteración del flujo vehicular. - Afectación de la salud local. - Afectación de la salud ocupacional I.

Fuente: GMI SA Ingenieros Consultores

GMI S.A.

Rubén Francisco Lock Govea
Especialista Ambiental
CIP N° 25870

GMI S.A.

Ing. Raúl Alberto García Cosavalente
Jefe de Estudio
CIP 59497



Tabla 5.2.1-3. Matriz de evaluación y descripción de impactos. Etapa de Construcción

Componente Ambiental	Factor Ambiental	Impacto Socio Ambiental	Ca	I	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	Imp	Tipo	Descripción de los Impactos Socio Ambientales
Medio Físico	Aire	Alteración de la calidad de aire	-	2	1	3	1	1	2	2	4	4	1	26	Moderado	Emisiones de gases de combustión (COx, Nox, Pb) y de material particulado, debido al funcionamiento de las áreas auxiliares, de los equipos y maquinarias en la actividades de desbroce, mantenimiento de tránsito, movimiento de tierras, pavimento, instalación de las alcantarillas abovedadas y obras de arte. De acuerdo análisis de los impactos, este impacto será de carácter negativo y de tipo moderado
	Ruido	Alteración de los niveles de ruido y vibraciones	-	1	1	4	1	1	1	1	1	4	1	19	Leve	El funcionamiento de los equipos y maquinarias causaran alteración en los niveles de ruido y vibración del AID del proyecto. Se ha previsto realizar revisiones periódicas a los equipos y maquinarias para un buen funcionamiento, así como establecer horarios de trabajo diurnos. De acuerdo análisis de los impactos, este impacto será de carácter negativo y de tipo leve.
	Suelo	Alteración de la calidad del suelo	-	1	1	4	1	1	1	1	1	4	1	19	Leve	El funcionamiento de maquinaria pesada y equipos durante las actividades constructivas podría ocasionar derrames de combustible, grasas y aceite. Así mismo el mantenimiento preventivo de estos y procedimientos inadecuados de trabajo podrían generar residuos sólidos que podrían ocasionar la pérdida de la calidad del suelo. Sin embargo durante la etapa de construcción se seguirán instructivos de trabajo, mantenimiento preventivo y periódico de las maquinarias y equipos, así como charlas al personal en aspectos ambientales. De acuerdo análisis de los impactos, este impacto será de carácter negativo y de tipo leve.
		Modificación y compactación del relieve del suelo	-	1	1	3	1	1	2	1	1	4	1	19	Leve	El desarrollo de las actividades de movimiento de tierras en la cantera y uso de los DMEs y en las actividades de pavimento, tendrán como efecto la modificación del relieve y compactación del suelo. Se seguirán procedimientos de trabajo para cada una de las actividades. De acuerdo análisis de los impactos, este impacto será de carácter negativo y de tipo leve.
	Agua	Alteración de la calidad del agua	-	2	1	4	1	1	2	1	1	4	2	24	Leve	El uso de las maquinarias y equipos en la cantera de río, en la fuente de agua y el desarrollo de las actividades de movimiento de tierra, limpieza del cauce de la quebrada Huachiconday e instalación de la batería de alcantarilla en el área del cauce del río Condebamba, podrían generar derrames de hidrocarburo y aceite, así como la generación de los residuos, así como la remoción de material de acarreo podría generar material sedimentario que ocasionará aumento en la turbidez del río. De acuerdo análisis de los impactos, este impacto será de carácter negativo y de tipo leve.
		Modificación temporal del cauce del río	-	2	1	3	1	2	2	1	1	4	4	26	Moderado	Modificación temporal del cauce del río Condebamba, se realizará durante el proceso de instalación de la alcantarilla de baterías de acuerdo al avance del proceso constructivo. Esta modificación esta modificación del curso será parcial y por tramos, con la finalidad de no afectar a los usuarios de las aguas de este río y evitar afectación a la avifauna y la hidrobiología existente. De acuerdo análisis de los impactos, este impacto será de carácter negativo y de tipo moderado.
Medio Biológico	Flora	Pérdida de la cobertura vegetal	-	2	1	3	1	2	2	1	1	4	2	24	Leve	Durante la etapa de construcción se realizarán actividades de desbroce, liberación del derecho de vía, corte de material, así como el funcionamiento de las áreas auxiliares que impactarán en la pérdida de cobertura vegetal de Monte Ribereño. De acuerdo análisis de los impactos, este impacto será de carácter negativo y de tipo Leve
	Fauna	Perturbación del hábitat y pérdida de la fauna silvestre	-	1	1	3	1	1	2	1	1	4	2	20	Leve	La actividades de desbroce, instalación de áreas auxiliares, liberación de derecho de vía, funcionamiento y tránsito maquinarias, equipos y vehículos perturbarán el hábitat de la fauna. Sin embargo se tiene consideración la existencia de la vía departamental y de los accesos



10211

Componente Ambiental	Factor Ambiental	Impacto Socio Ambiental	Ca	I	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	Imp	Tipo	Descripción de los Impactos Socio Ambientales
Medio Socioeconómico y Cultural		Alteración y/o pérdida de la fauna hidrobiológica	-	2	1	3	1	1	1	1	1	4	2	22	Leve	El proceso constructivo de la batería de alcantarillas abovedadas tales como la excavación para las estructuras, desvió del río, causaran pérdida o disminución de las especies hidrobiológicas . De acuerdo análisis de los impactos, este impacto será de carácter negativo, persistencia temporal y de tipo leve.
		Paisaje	-	1	1	4	1	1	4	1	1	4	2	23	Leve	El tránsito de los equipos, maquinaria y vehículos así como el desbroce del matorral del monte ribereño causará una alteración temporal del paisaje del AID. De acuerdo análisis de los impactos, este impacto será de carácter negativo, persistencia temporal y de tipo leve.
	Social	Uso de terrenos de terceros	-	1	3	3	1	1	2	1	1	4	2	24	Leve	Se necesitará área para la ubicación de las instalaciones auxiliares, sin embargo se ha previsto ubicar las áreas auxiliares en terrenos de propiedad del titular. Así mismo si fuese necesario otra autorización tales como uso de la fuente de agua, serán tramitas antes del inicio de la etapa constructiva, este impacto será de carácter negativo, persistencia temporal y de tipo leve
		Afectación de la salud ocupacional	-	1	1	4	1	2	4	2	1	4	1	24	Leve	El personal estará expuesto probables riesgos de accidentes laborales. Así como los trabajos en las áreas auxiliares puede ocasionar afectaciones a la salud. Sin embargo todo el personal laborará bajo instructivos de trabajo, se reforzará por medio de charlas. De acuerdo análisis de los impactos, este impacto será de carácter negativo, persistencia temporal y de tipo leve.
		Afectación de la salud local	-	1	1	2	2	2	4	2	1	4	1	23	Leve	El tránsito de vehículos y maquinaria pesada en la zona de trabajo, los movimientos de tierra, funcionamiento de las áreas auxiliares, entre otras actividades, producirán la emisión de partículas, gases y el incremento de los niveles sonoros y vibraciones, aspectos que podrían afectar la salud de los pobladores del área de influencia del proyecto. Así como posibles accidentes debido al ingreso de la población no autorizada a la zona de trabajo. Sin embargo se realizarán charlas y uso de instructivos de trabajo. De acuerdo análisis de los impactos, este impacto será de carácter negativo, persistencia temporal y de tipo leve
		Alteración del flujo migratorio	-	1	2	3	1	1	1	1	1	1	2	18	Leve	La necesidad de solicitar empleo por la población aledaña al proyecto, generará alteración de migración al área de influencia, sin embargo se ha previsto la constratación de mano de obra local del AID. De acuerdo análisis de los impactos, este impacto será de carácter negativo, persistencia temporal y de tipo leve
	Económico	Incremento de la dinámica comercial	+	2	2	3	2	2	2	2	1	2	2	26	Moderado	Con el inicio de las obras, se tendrá requerimientos de consumo de bienes y servicios a la población cercana al proyecto, esto tendrá un efecto positivo en la economía de la población. De acuerdo análisis de los impactos, este impacto será de carácter positivo y de tipo moderado.
		Generación de empleo local	+	2	2	3	1	1	2	2	1	4	2	26	Moderado	El inicio de los trabajo de construcción se tendrá la necesidad de contar con personal. Se tiene previsto contratar al personal local. Generando un ingreso económico para la población. De acuerdo análisis de los impactos, este impacto será de carácter positivo y de tipo moderado.
		Interrupción temporal del tránsito vehicular	-	2	1	4	1	1	2	1	1	4	1	23	Leve	Las actividades de construcción del puente, generarán interrupciones temporales del tránsito de vehículos en la zona, alterando el flujo habitual del tránsito vehicular, ocasionando posibles molestias entre los usuarios de vía. Para minimizar estas molestias, se programarán horarios de interrupción que serán comunicados mediante afiches y/o emisoras de radio de mayor difusión. De acuerdo análisis de los impactos, este impacto será de carácter negativo, persistencia temporal y de tipo leve
	Cultural	Alteración de usos y costumbres de la población	-	1	1	4	1	1	1	1	1	4	2	20	Leve	Debido a los cierres temporales, podría afectar a la población del área de influencia del proyecto en cuanto a accesibilidad a escuelas, centros médicos, así como ferias de compra y venta de producto de productos agrícola y ganadero. De acuerdo análisis de los impactos, este impacto será de carácter negativo, persistencia temporal y de tipo leve

Elaboración: GMI SA Ingenieros Consultores. Descripción: Ca: Carácter de Impacto. I: Intensidad. EX: Extensión. MO: Momento. PE: Persistencia. RV: Reversibilidad. SI: Sinergia. AC: Acumulación. EF: Efecto. PR: Periodicidad. MC: Recuperación



Tabla 5.2.1-4. Matriz de evaluación y descripción de impactos. Etapa de Abandono

Componente	Factor Ambiental	Impacto Socio Ambiental	Descripción de los impactos socio ambientales	Ca	I	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	Imp	Tipo
Medio Físico	Aire	Alteración de la calidad de aire, ruido y vibración	Emisiones de gases de combustión (COx, Nox, Pb) y de material particulado, debido al funcionamiento por la desmovilización y cierre de las áreas se realizarán en tiempos cortos.	-	1	1	2	1	1	2	2	1	4	1	19	Leve
	Suelo	Alteración de la calidad del suelo	El uso de maquinaria y equipos será en menor cantidad y menor tiempo con respecto a la etapa de construcción, se continuará con trabajos preventivos y procedimientos de trabajo.	-	1	1	4	1	1	1	1	1	4	1	19	Leve
		Readecuación ambiental de las áreas auxiliares	Durante la etapa de operación se realizará la readecuación ambiental, disposición y conformación de material de las áreas auxiliares que se utilizaron en la etapa de construcción. Este impacto es positivo	+	2	1	3	3	2	2	1	1	4	4	28	Moderado
	Agua	Alteración de la calidad del agua	Para esta etapa se realizará la readecuación de la cantera de río y el cese al uso de la fuente de agua. Este impacto es positivo	+	2	1	3	3	1	2	1	1	4	4	27	Moderado
Medio Biológico	Flora	Reconformación de cobertura vegetal	La reconformación de la cobertura vegetal en las áreas auxiliares que sena necesarias. Este impacto sera positivo.	+	2	1	2	3	3	2	1	1	4	4	28	Moderado
	Fauna	Recuperación del hábitat de la fauna silvestre	La reconformación de las áreas auxiliares permitirá apertura el hábitat para la fauna silvestre de la zona. Este impacto tiene carácter positivo	+	1	1	3	1	1	2	1	1	4	2	20	Leve
Paisaje	Paisaje	Restauración del paisaje natural	La desmovilización de la maquinaria y equipo y la restauración del paisaje natural debe estar de acuerdo al entorno actual del área del proyecto, así como la desmovilización de los equipos. Este impacto tiene carcter positivo	+	2	1	3	3	3	2	1	1	4	2	27	Moderado
Medio Socioeconomico	Socioeconomico	Afectación de la salud ocupacional y local	Durante la etapa de abandonó se utilizarán vehículos y maquinaria pesada en la zona de trabajo, que producirán la emisión de partículas, gases y el incremento de los niveles sonoros y vibraciones, aspectos que podrían afectar la salud de los pobladores y los trabajadores del proyecto del área de influencia del proyecto. Por temporalidad y el continuo trabajo bajo instructivos de trabajo será leve.	-	1	1	3	1	1	1	1	1	4	2	19	Leve
		Generación de empleo local	Para los trabajo de cierre, será necesario un mínimo de contratación de mano de obra local en un corto tiempo. Este impacto es positivo de magnitud leve.	+	1	1	3	1	1	2	1	1	4	1	19	Leve
		Interrupción temporal del tránsito vehicular	Las actividades de cierre, serán puntuales y de corto plazo. El impacto será negativo leve.	-	1	1	3	1	1	1	1	1	4	1	18	Leve

Elaboración: GMI SA Ingenieros Consultores. Descripción: Ca: Carácter de Impacto. I: Intensidad. EX: Extensión. MO: Momento. PE: Persistencia. RV: Reversibilidad. SI: Sinergia. AC: Acumulación. EF: Efecto. PR: Periodicidad. MC: Recuperación

GMI S.A.

Ing. Lock Govea
Jefe de Estudio Ambiental

GMI S.A.

Ing. Raúl Alberto García Cosavalente
Jefe de Estudio
CIP 59497

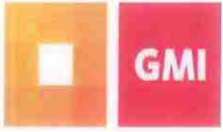


Tabla 5.2.1-3. Matriz de identificación de impactos. Etapa de Operación

Componente	Factor Ambiental	Impacto Socio Ambiental	Descripción de los impactos socio ambientales	Ca	I	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	Imp	Tipo
Físico	Aire	Alteración de la calidad de aire, ruido	La población dispersa del área de influencia indirecta se podría ver afectada por las emisiones de gases de combustión y los niveles sonoros. Sin embargo, si bien se modificó la ubicación del puente, su accesos son los mismo. Es por este motivo que se considera un impacto negativo leve.	-	1	1	2	3	3	2	2	1	4	1	23	Leve
Biológico	Fauna	Efecto barrera	El funcionamiento del puente y los accesos representará una barrera en el desplazamiento habitual de los animales (ganado, doméstico y silvestre) será afectado, sin embargo debido a la existencia de los accesos, este impacto tendrá un carácter negativo y significancia leve.	-	1	1	2	3	3	2	1	1	4	1	22	Leve
Socioeconómico	Socioeconómico	Incremento en el confort de los usuarios	Las condiciones en las que funcionará el puente proyectado permitirán un mayor confort a los usuarios a nivel de transitabilidad . Este impacto será de carácter positivo	+	2	1	2	3	3	2	1	1	4	4	28	Leve
		Incremento en la seguridad vial	El puente proyectado cumplirá con los estándares tanto en diseño como en la seguridad vial solicitados por la autoridad competente del sector transporte (MTC), es por ello que el funcionamiento de este permitirá el incremento de la seguridad vial para los usuarios de la infraestructura (peatones, vehículos privados y públicos). Este impacto será de carácter positivo	+	2	1	3	3	3	2	1	1	4	4	29	Moderado

Elaboración: GMI SA Ingenieros Consultores. Descripción: Ca: Carácter de Impacto. I: Intensidad. EX: Extensión. MO: Momento. PE: Persistencia. RV: Reversibilidad. SI: Sinergia. AC: Acumulación. EF: Efecto. PR: Periodicidad. MC: Recuperación.

GMI S.A.
Rubén Francisco Lock Govea
Especialista Ambiental
CIP N° 28870

GMI S.A.
Ing. Raúl Alberto García Cosavalente
Jefe de Estudio
CIP 69497

Proy. GMI N° 181678 GMI-EIA-IFT-EVAP_FINAL- MOD2 Revisión: 0	ACTUALIZACIÓN DEL EDI PARA EL PUENTE CHUQUIBAMBA Y ACCESOS EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR – INFORME N° 1	Fecha: 15/06/17 Página 214 de 261
---	---	---



5.3. Resumen del análisis de los impactos socio ambientales

Para la construcción del puente de Bateria de Alcantarillas Abovedadas, se ha realizado estudios básicos incluyendo el estudio hidrológico, donde se ha realizado el cálculo del caudal del río que discurrirá por el puente de batería de alcantarillas.

Donde el diseño hidráulico confirma que no modificará el flujo ni el caudal actual del río, evitando afectar a los usuarios y especies hidrobiológicas.

Así mismo cabe indicar que mediante la **Certificación N° 159-2015-SERNANP-DDE**, el proyecto no se superpone a un Área Natrual Protegida o Zona de Amortiguamiento.

Se ha realizado un resumen del análisis del balance de los impactos socio ambientales identificados y evaluados en las Tabla 5.2.1-1, 5.2.1-2, 5.2.1-3:

- **Etapas de Construcción,**

Se establece que los impactos son calificados en su gran mayoría como impactos leves (poco significativos), quedando como Moderado el impacto al Aire y Agua de tipo moderado y de caracter negativo; sobre las Uso de áreas auxiliares, estas se ubicarán en terrenos de propiedad del Titular. Finalmente, hacer notar de dicho balance la importancia que toman el Incremento de la Dinámica Comercial y la Generación de Empleo Local, que al calificarse como impacto de carácter positivo de tipo Moderado, implican una mejora en la calidad de vida de la población del área de influencia directa.

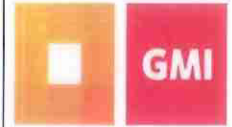
- **Etapas de Abandono**

Se muestran algunos impactos calificados como leves negativos; mientras que la mayoría han sido calificados como de leve a moderado positivos; lo que demuestra que las actividades a realizar en esta etapa contribuyen a dejar el entorno a la construcción en buenas condiciones, después de haber llevado a cabo las actividades pertinentes.

GMI S.A.
 Ing. Francisco Lock Govea
 Jefe de Estudio
 CIP 59497

GMI S.A.
 Ing. Raúl Alberto García Cosavalente
 Jefe de Estudio
 CIP 59497

Proy. GMI N° 181678 GMI-EIA-IFT- EVAP_FINAL-MOD2 Revisión: 0	ACTUALIZACIÓN DEL EDI PARA EL PUENTE CHUQUIBAMBA Y ACCESOS EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR – INFORME N° 1	Fecha: 12/06/0/17 Página 215 de 261
---	---	---



- **Etapas de Operación**

Los impactos que han sido identificados en esta etapa como negativos leves, contrastan con los impactos que se muestran calificados de leve a moderado positivos.

Se concluye que, de los impactos identificados y calificados conforme a las etapas de desarrollo del proyecto, se cuenta con el balance de los mismos, los cuales se inclinan hacia el carácter positivo, contándose en adelante, con la viabilidad del proyecto de construcción del puente de batería de alcantarillas sobre el río Condebamba; siendo los impactos controlados con las correspondientes medidas de mitigación y en el momento oportuno de la ejecución de la obra.

GMI S.A.
Rúben Francisco Lock Govea
Especialista Ambiental
CIP N° 25870

GMI S.A.
Ing. Raúl Alberto García Cosavalente
Jefe de Estudio
CIP 59497