

Valorización de impactos ambientales.

Importancia del impacto (I): Se calcula con base a los índices que anteceden según la fórmula:  $I = \pm [3In + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$ .

Categoría	Impactos	Factor Impactado	Fases del proyecto		PONDERACIÓN DE LOS FACTORES EVALUADOS:												Jerarquización	
					Carácter	3IN	2EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	IM		
			C	O	A	(+/-)	(1-12) x3	(1-8) x2	(1-4)	(1-4)	(1-4)	(1-8)	(1-4)	(1-4)	(1-4)	(1-4)		(1-4)
FÍSICO-BIOTICA	1. Disminución de la calidad del aire por gases de combustión y olores molestos de manera temporal por la operación y movilización de equipo pesado durante las obras.	Aire Criterio 1 (b) y (c)	X			-	1x3= 3	1x2= 2	2	2	2	4	1	1	4	2	-23	Bajo
	2.Disminución de la calidad del aire por partículas en suspensión (polvo) durante las obras.		X			-	1x3= 3	1x2= 2	2	2	2	4	1	1	4	2	-23	Bajo
	3.Ruidos de manera temporal y puntual durante la operación y movilización de equipo pesado en las obras.		X			-	1x3= 3	1x2= 2	2	2	2	4	1	1	4	1	-22	Bajo
	4.Erosión del suelo.	Suelo, Agua, Flora y Fauna	X			-	2x3= 6	1x2= 2	1	2	2	4	1	1	4	2	-25	Bajo
	5.Alteración del estado actual del suelo.		X			-	2x3= 6	2x2= 4	1	2	2	4	1	1	1	2	-24	Bajo
	6.Posible deslizamiento de tierra en la fase de obras.		X			-	2x3= 6	2x2= 4	2	1	2	4	1	1	1	2	-24	Bajo

SOCIOECONÓMICA	7.Posible escorrentía superficial en fase de obras.	Criterio 1 (a) (c) y (d)	X				-	2x3= 6	2x2= 4	2	1	1	4	1	1	1	2	-23	Bajo
	8.Incremento de la sedimentación.	Criterio 2 (a) (b) (d)	X				-	2x3= 6	1x2= 2	1	2	2	4	1	1	4	2	-25	Bajo
	9.Contaminación de suelos por desechos sólidos o líquidos.		X				-	1x3= 3	1x2= 2	2	1	2	2	1	1	4	2	-20	Bajo
	10.Contaminación por manejo inadecuado de las aguas residuales de las letrinas portátiles en el período de obras y en la fase de operación por la PTAR del proyecto.		X	X			-	2x3= 6	2x2= 4	2	2	2	2	1	1	1	2	-23	Bajo
	11.Modificación de los usos actuales del suelo.						-	1x3= 3	1x2= 2	1	4	2	2	1	1	4	4	-24	Bajo
	12.Incremento y afectación del flujo vehicular de la zona debido a la movilización y operación del equipo pesado hacia y desde el polígono de obras.	Calidad de Vida-Salud-Vialidad	X	X			-	1x3= 3	1x2= 2	1	2	2	4	1	1	4	1	-21	Bajo
	13.Impacto a la salud de los trabajadores a causa de posibles accidentes laborales.	Calidad de Vida Salud	X				-	1x3= 3	1x2= 2	2	2	2	4	1	1	4	1	-22	Bajo
	14.Incremento del valor de la tierra.	Atracción de Divisas Externas	X	X			+	4x3= 12	4x2= 8	1	4	4	1	1	1	4	4	+40	Moderado

	15. Generación de fuentes de empleo.	Empleos	X	X	+		8x3= 24	4x2= 8	2	2	1	1	4	4	+49	Moderado
	16. Incremento del comercio local y de las recaudaciones fiscales.	Compras Impuestos. Divisas Externas	X	X	+		8x3= 24	4x2= 8	2	2	1	1	4	4	+49	Moderado
	17. Posible afectación al patrimonio cultural.	Patrimonio Cultural	NA	NA	-	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	No se de terminó la existencia de rasgos arqueológicos o culturales en el sitio.

\*De acuerdo a la fórmula que antecede los valores en los impactos Intensidad (In) y Extensión (Ex) se deben multiplicar por 3IN y por 2Ex, en ese sentido si un impacto IN es bajo (1) se multiplica x 3= 3 y en EX se multiplica x 2.

Factores Evaluados	Símbolo	Características del Factor	Denominación/Puntaje.
Naturaleza del impacto	+ / -	Beneficioso o negativo	Impacto beneficioso (Ib)=+; Impacto negativo (In)=-
Intensidad	IN	Grado de incidencia de la acción sobre el factor considerado	Baja (B)=1; Media (M)=2; Alta (A)=4; Muy Alta (MA)=8; Total (T)=12
Extensión	EX	Área de influencia del impacto en relación al área del proyecto	Puntual (Pu)=1; Parcial (Pa)=2; Extenso (Ex)=4; Total (T)=8; Crítica (Cr)=16
Momento	MO	Lapso de manifestación entre la aparición de la acción y su efecto	Largo plazo (Lp)=1; Medio plazo (Mp)=2; Inmediato (In)=4; Crítico (Cr)=+4
Persistencia	PE	Tiempo en el que supuestamente permanecería el efecto, antes de que se tomen medidas correctoras o el medio retorne a las condiciones iniciales	Fugaz (Fu)=1; Temporal (Te)=2; Permanente (Pe)=4
Reversibilidad	RV	Posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto por medios naturales	Corto Plazo (Cp)=1; Medio Plazo (Mp)=2; Irreversibilidad (Iv)=4

Sinergia	SI	Reforzamiento de dos o más efectos simples que actúan simultáneamente, cuya manifestación conjunta es diferente a la actuación independiente	Simple Incremento progresivo de la manifestación del efecto (Sm)=1; Acumulativo (Ac)=4	Relación causa-efecto, ya que puede ser primario o secundario (DI)=4	Irregular (Ir)=1; Periódico (Pe)=2; Continuo (Co)=4	Recuperable de manera inmediata (Ri)=1; Recuperable a medio plazo (Rm)=2; Mitigable (Mi)=4; Irrecuperable (Ic)=8	Grado de relevancia del efecto de una acción sobre un factor ambiental $I = \pm [3I_n + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$
Acumulación	AC	Incremento progresivo de la manifestación del efecto	Simple Incremento progresivo de la manifestación del efecto (Sm)=1; Acumulativo (Ac)=4	Relación causa-efecto, ya que puede ser primario o secundario (DI)=4	Irregular (Ir)=1; Periódico (Pe)=2; Continuo (Co)=4	Recuperable de manera inmediata (Ri)=1; Recuperable a medio plazo (Rm)=2; Mitigable (Mi)=4; Irrecuperable (Ic)=8	Grado de relevancia del efecto de una acción sobre un factor ambiental $I = \pm [3I_n + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$
Efecto	EF	Relación causa-efecto, ya que puede ser primario o secundario (DI)=4	Simple Incremento progresivo de la manifestación del efecto (Sm)=1; Acumulativo (Ac)=4	Relación causa-efecto, ya que puede ser primario o secundario (DI)=4	Irregular (Ir)=1; Periódico (Pe)=2; Continuo (Co)=4	Recuperable de manera inmediata (Ri)=1; Recuperable a medio plazo (Rm)=2; Mitigable (Mi)=4; Irrecuperable (Ic)=8	Grado de relevancia del efecto de una acción sobre un factor ambiental $I = \pm [3I_n + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$
Periodicidad	PR	Regularidad de la manifestación del efecto	Simple Incremento progresivo de la manifestación del efecto (Sm)=1; Acumulativo (Ac)=4	Relación causa-efecto, ya que puede ser primario o secundario (DI)=4	Irregular (Ir)=1; Periódico (Pe)=2; Continuo (Co)=4	Recuperable de manera inmediata (Ri)=1; Recuperable a medio plazo (Rm)=2; Mitigable (Mi)=4; Irrecuperable (Ic)=8	Grado de relevancia del efecto de una acción sobre un factor ambiental $I = \pm [3I_n + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$
Recuperabilidad	MC	Posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto por medio de medidas correctoras	Simple Incremento progresivo de la manifestación del efecto (Sm)=1; Acumulativo (Ac)=4	Relación causa-efecto, ya que puede ser primario o secundario (DI)=4	Irregular (Ir)=1; Periódico (Pe)=2; Continuo (Co)=4	Recuperable de manera inmediata (Ri)=1; Recuperable a medio plazo (Rm)=2; Mitigable (Mi)=4; Irrecuperable (Ic)=8	Grado de relevancia del efecto de una acción sobre un factor ambiental $I = \pm [3I_n + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$
Importancia	I	Grado de relevancia del efecto de una acción sobre un factor ambiental	Simple Incremento progresivo de la manifestación del efecto (Sm)=1; Acumulativo (Ac)=4	Relación causa-efecto, ya que puede ser primario o secundario (DI)=4	Irregular (Ir)=1; Periódico (Pe)=2; Continuo (Co)=4	Recuperable de manera inmediata (Ri)=1; Recuperable a medio plazo (Rm)=2; Mitigable (Mi)=4; Irrecuperable (Ic)=8	Grado de relevancia del efecto de una acción sobre un factor ambiental $I = \pm [3I_n + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$

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

(Referencia: Vicente Coneza Fernández – Vitoria. 1995, Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid, España).

-Resumen/justificación de los valores asignados:

Han sido identificados 13 Impactos Ambientales Negativos Bajos, todos en un rango de -21 a -25 según su importancia, estos valores se justificaron dependiendo de los factores evaluados y la naturaleza del impacto.

De igual forma, no se determinó la posible ocurrencia de impactos ambientales negativos de tipo Moderado o Altos.

Hay probabilidad de la ocurrencia de 3 impactos positivos Moderados y no hubo impactos Severos.

Un último probable Impacto Negativo por las obras en caso de hallazgos históricos o culturales no aplica porque no se determinó la existencia de tales recursos durante la prospección arqueológica realizada.

Valor I (13 y 100)	Calificación	Significado
< 25	BAJO	La afectación del mismo es irrelevante en comparación con los fines y objetivos del Proyecto en cuestión.
25 >= 50	MODERADO	La afectación del mismo, no precisa prácticas correctoras o protectoras intensivas.
50 >= 75	SEVERO	La afectación de este, exige la recuperación de las condiciones del medio a través de medidas correctoras o protectoras. El tiempo de recuperación necesario es en un periodo prolongado
>= 75	CRITICO	La afectación del mismo, es superior al umbral aceptable. Se produce una pérdida permanente de la calidad en las condiciones ambientales. No hay posibilidad de recuperación alguna.

En función de este modelo, los valores extremos de la Importancia (I) pueden variar:

134



**Impactos Negativos:** De acuerdo con el análisis final de los resultados numéricos teóricos

de los probables impactos negativos que pudiesen generarse por la ejecución del proyecto, tenemos que no se identificaron impactos negativos muy altos o altos, y la mayoría corresponde a impactos bajos, casi todos son totalmente mitigables (sobre todo aquellos como ruidos, polvo, desechos sólidos y líquidos, afectaciones al flujo vehicular, etc., asociados directamente con la etapa de construcción del proyecto), son de carácter puntual y de muy corta duración como se indicó.

Con relación a los impactos sobre el factor ambiental suelo se aclara que estos se consideraran temporales especialmente en la fase de obras que serán adecuados los terrenos para la construcción del proyecto, y mitigables a través de la implementación de medidas y técnicas de ingeniería sustentadas en el Informe Geotécnico elaborado en el sitio del proyecto para su implementación y que establece en su página 17 “El suelo presenta una presión de hinchamiento de 15.5 kPa y un hinchamiento libre menor del 1%, lo que representa un potencial de expansión muy bajo a bajo, y no presenta problemas de colapso”.

Cabe destacar que las edificaciones se realizarán bajo las estrictas recomendaciones plasmadas en este documento para las labores de excavación, cimentación y estabilización de taludes, por lo que no se considera que en la fase de ocupación, una vez se hayan aplicado las medidas en campo, persistan estos impactos.

Como se ha mencionado con antelación, estas medidas incluyen la construcción de un muro de contención en los taludes y construcción escalonada, control de la escorrentía superficial para evitar la acumulación de agua, revegetación del sitio con especies que aporten estabilización al terreno, entre otras medidas para evitar afectaciones de carácter social al entorno, como el desplazamiento de sedimentos y guijarros a propiedades aledañas.

Los posibles impactos asociados a los deslizamientos de tierra, la escorrentía superficial y la erosión son fenómenos naturales que pueden tener efectos negativos tanto en los ecosistemas como en las infraestructuras humanas, sin embargo, estos impactos pueden ser mitigados mediante una adecuada planificación y aplicación de medidas preventivas y correctivas como las antes mencionadas. Las medidas de mitigación más efectivas deben abordar los tres problemas de manera integral. Un plan de gestión del agua superficial, conservación del suelo, y estabilidad de taludes puede mitigar los impactos de estos fenómenos y reducir su incidencia, por lo que tanto la empresa promotora, como sus subcontratistas implementarán en campo este grupo de medidas para lograr un eficaz desenvolvimiento de las obras hasta su culminación y ocupación, dada la importante inversión que hará el grupo promotor en este proyecto.

**Impactos Positivos:** En cuanto a los impactos positivos que se esperan ocurran como parte de la ejecución del proyecto, se identificaron diversos impactos que tienen alcance en el corregimiento, sobre todo por la atracción de inversión del sector privado a desarrollar actividades inmobiliarias, donde la inversión económica no sólo impacta al Fisco Nacional y Municipal por el pago de permisos e impuestos, sino que se trasladan a muy largo plazo,

<sup>3</sup> Ibidem. Informe Geotécnico. TECNILAB, 2024.

creando sinergia positiva y dinamizando impactos indirectos que van más allá del sitio del proyecto. Estos impactos también tienen un carácter irreversible, lo que genera que los mismos permanezcan en la zona beneficiando el desarrollo nacional a muy largo plazo.

**9.1 Descripción de las medidas específicas a implementar para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar, a cada impacto ambiental y socioeconómico, aplicable a cada una de las fases de la actividad obra o proyecto:**

El Plan de Manejo Ambiental contempla las diferentes medidas de aplicación para disminuir o atenuar los impactos directos e indirectos generados por la construcción u operación del proyecto, aunque estos sean considerados como no significativos, son impactos que necesariamente van a ocurrir, no importa la envergadura de estos.

**Alcance.**

Las medidas presentadas en este plan cubren las actividades del proyecto realizadas dentro del polígono de obras, pero vinculadas con las actividades concernientes a las obras de construcción, y demás facilidades de la etapa de operación. Estas contemplan los aspectos de aplicación, indicadores de cumplimiento, responsables y costos de cada actividad a realizar para la implementación de cada medida.

**Metodología.**

Cada medida o acción estará conformada por tres (3) puntos complementarios, para obtener un mejor entendimiento del plan y su medida de mitigación, las cuales se mencionan a continuación:

☐ Descripción: Se describen las actividades impactantes y la medida de acción explicando la necesidad de su implementación, haciendo referencia a los impactos no significativos identificados.

☐ Evaluación Ambiental: Se presentan de manera general los impactos que son atendidos por la medida aplicada, relacionándolos con los componentes ambientales afectados.

☐ Actividades a realizar: Se presentan las actividades de forma específica a ejecutar, para que la medida se implemente de forma efectiva y mitigar el impacto considerado como no significativo.

Las medidas presentadas estarán dirigidas a cada actividad impactante producida por la naturaleza del proyecto. Es posible que se desarrollen una o varias medidas para



cada impacto generado durante la etapa de construcción y operación.  
En la siguiente página se detallan las medidas a seguir para cada plan o programa de manejo identificado.

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.

Nº	IMPACTO AMBIENTAL	9.1 MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS		COSTO APROXIMADO
1	Disminución de la calidad del aire por gases de combustión y olores molestos de manera temporal por la operación y movilización de equipo pesado durante las obras.	a) Mantener en buenas condiciones mecánicas los motores de los equipos de combustión y maquinaria del proyecto, con el fin de reducir o minimizar las emisiones de gases contaminantes, mediante un programa de mantenimiento preventivo de los mismos.	Trimestralmente durante la fase de Construcción del proyecto.	Aportar constancias de mantenimient o de los equipos para los informes de seguimiento.
		b) Se deberá llevar registro de mantenimiento de los equipos por parte del proveedor y los subcontratistas de la obra.		Registro fotográfico de la medida aplicada para aportarla a los informes de seguimiento.
		c) Aquellos equipos o maquinaria que no estén en uso, deberán estar apagados, para evitar emisiones innecesarias de gases contaminantes.		Llevar registro de
		d) Dotar al personal de la obra, de sanitarios portátiles, mientras dure la etapa de construcción.		
B/.500.00				

	<p>e) Se deberá contar con una empresa autorizada para brindar el servicio de mantenimiento de los sanitarios portátiles, con el fin de asegurar la correcta limpieza y desinfección de estos para evitar la generación de olores molestos. El mantenimiento deberá realizarse como mínimo 1 vez por semana. Se deberá llevar registro de estas limpiezas.</p>	Semanalmente (limpieza de sanitarios portátiles)	entrega de equipo de protección auditiva.	
	<p>f) Contar con un adecuado sistema de manejo y disposición de desechos y basura de tipo orgánica, para evitar la generación de olores molestos y proliferación de alimañas y vectores en el área del proyecto.</p>		Verificar y aportar constancia en los Informes de Seguimiento que la empresa contratista brinda mantenimiento o frecuente a los sanitarios portátiles.	
	<p>g) Prohibir las quemas de desperdicios en el área del proyecto.</p>			
2	<p>a) Aplicar medidas de contención de polvo, como riego con carro cisterna (preferiblemente con agua no potable), durante la fase de movimiento de tierra. Previamente deberá contar con la aprobación de la Dirección Regional de MIAMBIENTE.</p> <p>b) Rociar constantemente con agua, en temporada seca, las áreas de trabajo, con mayor énfasis en calles o vía de acceso y salida, estacionamientos, que estén desprovistas de vegetación.</p>	Diariamente durante toda la fase de Construcción	Registro fotográfico de la medida aplicada para aportarla a los informes de seguimiento.	B/. 300.00
	Disminución de la calidad del aire por partículas en suspensión (polvo) durante las obras.			

	<p>c) Verificar que se cumpla el riego con carros cisterna con agua no potable en los días más secos.</p> <p>d) Verificar que todos los camiones que se desplacen con tierra cuenten con lona protectora.</p> <p>e) Prohibir la realización de quemas de cualquier tipo de material en el área del futuro proyecto.</p>		
3	<p>Ruidos de manera temporal y puntual durante la operación y movilización de equipo pesado en las obras.</p> <p>a) Mantener un horario de trabajo entre las 8:00 a.m. y 4:00 p.m. de lunes a sábado.</p> <p>b) Usar maquinaria y equipo en óptimas condiciones mecánicas.</p> <p>c) Brindar mantenimiento preventivo y frecuente al equipo y maquinaria utilizada fuera del área del proyecto, en talleres debidamente certificados.</p> <p>d) Apagar el equipo de trabajo que no se esté utilizando.</p> <p>e) Suministrar a los trabajadores equipo de protección auditiva.</p> <p>f) Prohibir el uso de equipos de sonido, bocinas, pitos, sirenas, dentro del área del proyecto, siempre y cuando no sea necesario.</p> <p>g) Mantener registros de mantenimiento preventivo brindado a los equipos.</p> <p>h) Prohibir el uso de troneras en los vehículos utilizados.</p>	<p>Semanal y Trimestralmente durante toda la fase de Construcción</p> <p>Verificar estado mecánico de los equipos utilizados.</p> <p>Aportar constancias de mantenimiento o en los informes de seguimiento ambiental.</p> <p>Realizar monitoreos de la calidad del aire para verificar niveles sonoros.</p>	<p>B/. 300.00</p>

		<p>i) Instalar controles de velocidad en varios lugares estratégicamente (vías de acceso y salida).</p> <p>j) Realizar las correspondientes capacitaciones del personal, principalmente a los operadores de los equipos o maquinarias que generen ruidos en el área del futuro proyecto.</p>			
4,5 y 8	Erosión del suelo/ Alteración del estado actual del suelo/ Incremento de la sedimentación.	a) Identificar dentro del polígono del futuro proyecto cualquier zona o área generadora de sedimentos a fin de poder estabilizarla y controlarla.	Durante toda la Fase de Construcción	Permanente	B/.5,000.00
		b) Realizar la preparación del terreno principalmente en períodos de baja intensidad lluviosa, para evitar el arrastre de sedimentos, que en temporada de invierno es mucho mayor.			
		c) En caso de ser necesario, colocar barreras mixtas fardos de paja, pacas, o también una malla plástica que retenga los sedimentos en caso de existir en el área del proyecto, a fin de que estos no se desplacen al exterior del proyecto o a las partes bajas de este.			
		d) Construir las obras de protección de suelos como: cunetas pavimentadas, muros, disipadores de energía con rocas, y otros métodos análogos.			
		e) Mantener a un personal de campo encargado o responsable de inspeccionar las zonas de trabajo a fin de tener un control periódico para identificar de manera temprana cualquier riesgo de sedimentación.			

f) El movimiento y corte de tierra se deberá realizar de manera controlada, y de manera periódica por etapas, a fin de reducir el riesgo de erosión y sedimentación.
g) Restringir la operación de vehículos, maquinarias y equipo de movimiento de tierras al mínimo, concentrando su movimiento dentro de los accesos o caminos internos previamente establecidos, y definidos para evitar incursionar en áreas no requeridas, o que presenten riesgos de deslizamientos.
h) Realizar inmediatamente la estabilización del terreno con grama y otras especies vegetales, a medida que avanzan los trabajos en las zonas donde se requiera, adicionalmente aplicar hidrosiembra donde sea requerido.
i) Mantener la vía de acceso limpia, por lo que se hará inspecciones y barridos según sea necesario, para evitar la presencia de sedimentos en el área.
j) Capacitar semanalmente al personal encargado de operar el equipo o maquinaria de corte o remoción de tierra con la finalidad de lograr realizar un trabajo óptimo en busca de reducir la afectación del suelo.
k) Tomar las precauciones necesarias y las medidas de seguridad pertinentes para llevar a cabo las actividades de movimiento de terrenos en los sitios que presentan irregular topografía, y áreas propensas a deslizamientos y procesos erosivos.



		<p>l) Colocar mamparas verticales con sarán (mínimo de 40cm de altura), estaquilladas con madera y tensadas con alambre en las áreas con posibles problemas de erosión y sedimentación que lo requieran.</p> <p>m) Cubrir con alguna malla o lona protectora superficies desprovistas de vegetación para evitar la sedimentación y la formación de procesos erosivos.</p>			
6	<p>Possible deslizamiento de tierra en la fase de obras.</p>	<p>a) Estabilizar las pendientes, para reducir la velocidad del agua y favorecer la retención de suelo.</p> <p>b) Colocar mallas, geomembranas o muros de contención para estabilizar pendientes pronunciadas.</p> <p>c) Revegetar áreas degradadas para estabilizar el terreno y mejorar la retención de suelo.</p> <p>d) Compactar el suelo con maquinaria pesada de forma controlada para dificultar el desprendimiento de este y la penetración de agua conforme a las recomendaciones plasmadas en el Informe Geotécnico.</p> <p>e) Plantar especies de raíces profundas que ayuden a estabilizar el terreno, como árboles de raíces fuertes y gramíneas.</p> <p>f) Asignar un personal que brinde seguimiento y vigilancia a las propiedades alledañas al sitio del proyecto, con el fin de verificar y garantizar que no se desplace material rodante a causa de las obras de estabilización del terreno y su adecuación ni a la vía.</p>	<p>Durante la fase de construcción</p>	<p>Permanente</p>	<p>B/.7,000.00</p>

7	Posible escorrentía superficial en fase de obras.	<p>a) Plantar césped, árboles o arbustos para aumentar la capacidad del suelo para absorber agua.</p> <p>b) Sembrar en contorno (siguiendo las curvas de nivel del terreno) para reducir la escorrentía y la erosión.</p> <p>c) Reforestar taludes y áreas de pendiente pronunciada para frenar la erosión del suelo y mejorar la capacidad de retención de agua.</p> <p>d) Recoger y conducir las aguas pluviales hasta conectarlas al sistema pluvial del sitio evitando el empozamiento de agua en el terreno.</p>	Durante la fase de construcción	Permanente	B/.5,000.00
9	Contaminación de suelos por desechos sólidos y/o líquidos.	<p>a) Implementar un plan de recolección y retiro de los desechos que se generen en la obra de forma eficiente para su traslado hacia el vertedero municipal, para evitar su acumulación.</p> <p>b) Colocar recipientes adecuados (tanques de 55 galones con bolsas negras para desechos comunes) para el depósito de estos residuos y así evitar que se dispersen.</p> <p>c) Procurar la implementación de un plan de reciclaje, de ser posible en la obra.</p> <p>d) Suscribir un contrato de recolección de desechos con el Municipio o con alguna empresa privada dedicada a estos menesteres que traslade los desechos a un sitio autorizado.</p>	<p>Semanal durante toda la fase de Construcción y anualmente durante la fase de Operación.</p>	<p>-Revisar la ejecución de las tareas de recolección y disposición de desechos.</p>	B/. 1,500.00

e) Vigilar que estos recipientes se encuentren instalados.	
f) Verificar la ejecución del Plan de Reciclaje y su eficaz cumplimiento.	
g) En el caso de desechos líquidos peligrosos como aguas residuales de las letrinas portátiles, contratar una empresa autorizada para brindar este servicio para llevar a cabo el aseo de estas y su retiro y disposición en un sitio autorizado por el MINSA y fuera del polígono de obras.	
h) Sobre los restos de hidrocarburos y sus derivados, contratar una empresa dedicada al reciclaje de estos.	
i) Prohibir la ejecución de trabajos mecánicos, cambios de filtros, entre otros en el polígono de obras y calles adyacentes, con el fin de evitar la dispersión de fluidos en el sitio.	
j) Evitar verter aguas con residuos de cemento u otras sustancias al suelo, de manera tal de evitar que puedan escurrir hacia las cunetas.	
k) Mantener las alcantarillas y cunetas libres de desechos.	
l) Usar maquinaria y equipo en óptimas condiciones mecánicas.	
m) En caso de fugas o derrames, se deberá mantener material para atención de derrames en el sitio del proyecto, como paños absorbentes, arena. Igualmente, se deberá contar con palas y recipientes	

	plásticos con tapa de seguridad para colocar el material contaminado en caso de derrames accidentales en el suelo.		
	n) Recoger el material contaminado y colocarlo los tanques plásticos de seguridad diseñados para esta finalidad. El material deberá ser llevado a una empresa encargada del tratamiento final y disposición de estos desechos. Asignar un área específica para el estacionamiento periódico de las maquinarias y equipos utilizados en el área del proyecto.		
	a) Instalar letrinas portátiles para el uso de los colaboradores de las obras.		
	b) Llevar un registro adecuado de cada letrina portátil.		
	c) Prohibir lavar o verter ningún de recipiente o envase con desechos líquidos (fisiológicos) en el área del futuro proyecto y áreas adyacentes.	Semanal durante toda la fase de Construcción y anualmente durante la fase de Operación.	-Supervisión de las bitácoras de limpieza de las letrinas portátiles semanalmente y de los mantenimientos de las PTAR'S y monitoreo de la calidad de las aguas tratadas.
10	Contaminación por manejo inadecuado de las aguas residuales de las letrinas portátiles en el periodo de obras, y en la fase de operación por la PTAR del proyecto.		B/.700.00
	d) Prohibir la limpieza y lavado de letrinas en el área del proyecto ni en zona aledañas o en áreas no autorizadas. En la fase de operación brindar mantenimiento periódico al sistema de tratamiento de aguas residuales y realizar monitoreos frecuentes de las aguas tratadas para constatar el funcionamiento de este sistema.	Verificar y aportar	

	e) Prohibir verter o arrojar desechos líquidos y/o residuos sólidos de ningún tipo a las cunetas y alcantarillas pluviales aledañas.		constancia en los Informes de Seguimiento.	
11	a)Eliminar solamente la vegetación necesaria para llevar a cabo las obras del proyecto.	Semestralmente durante la fase de Operación.	-Vigilar las tareas de limpieza y erradicación de la vegetación del área del proyecto.	B/.1,000.00
	b)Reforestar y revegetar el área utilizada para la ejecución del proyecto para mantener el paisajismo del sitio.		-Supervisar que se cumpla con las medidas de conservación ambiental.	
	c)Respetar las áreas verdes que dispone la legislación del MITIOT en todo proyecto.		-Supervisar trabajos de acondicionamiento de terrenos.	
	d)Realizar las actividades de movimiento de tierra de forma controlada y de acuerdo con lo establecido en los planos topográficos del proyecto conforme sea necesario.			
Modificación de los usos actuales del suelo.				

		e)Realizar la construcción de las edificaciones bajo los códigos de uso de suelo aprobados por MIVIVIOT.	-Verificar que se cumpla con lo establecido en la Norma de Uso del Suelo aplicable.	
12	Incremento y afectación del flujo vehicular de la zona, debido a la movilización y operación de equipo pesado hacia y desde el polígono de obras y en fase de ocupación por los vehículos de residentes y visitantes.	<p>a) Señalizar claramente el área de acceso del proyecto, desde la calle 3ª y de la Vía a El Salto, indicando entre otros: límite máximo de velocidad, accesos, así como cualquier otra información que ayude a garantizar la menor afectación al tráfico vehicular de la zona, debido a la entrada y salida de equipo pesado.</p> <p>b) Establecer horarios para el paso de los camiones o equipos pesados, de forma tal de asegurar que los mismos no transiten o disminuyan su paso en ciertas horas del día (horas pico).</p> <p>c) Asignar abanderados a la entrada y salidas de equipo pesado del proyecto para controlar el tráfico.</p>	<p>Diariamente y Semestral durante la fase de Construcción (dependiendo del volumen de obras).</p>	B/. 300.00



13	Impacto a la salud de los trabajadores a causa de posibles accidentes laborales.	a) Impartir charlas semanales de salud ocupacional a los trabajadores de las obras para concienciarlos sobre la importancia del cuidado personal en la ejecución de sus funciones.	Verificación por personal de la empresa promotora y contratistas.	B/. 5,000.00
		b) Contar con botiquín para suministrar los primeros auxilios ante la ocurrencia de algún accidente laboral.		
		c) Contar con un Plan de Prevención de Accidentes en la obra y ejecutarlo en caso de requerirlo.		
		d) Vigilar el uso de EPP casco, gafas de seguridad, guantes y chaleco reflectante.		
		e) Identificar las áreas con potencial peligro de deslizamientos.		
		f) Instalar rótulos en los sitios que presenten peligros de derrumbes y caídas de rocas o suelo suelto.		
		g) Prohibir el acceso a estas áreas a personal no autorizado.		N/A
		h) Instalación de anclajes o líneas de vida a los que se asegurarán los trabajadores usando su equipo de protección personal en los trabajos de estabilización de taludes.		

14	Incremento del valor de la tierra	a) Impacto positivo por la generación de la plusvalía de las propiedades aledañas	N/A	N/A	Costo incluido en las planillas de contratación de personal por los contratistas.
15	Generación de fuentes de empleo	a) Impacto positivo ya que los empleos generan estabilidad social, aumento del comercio y dinamización de la economía regional. b) Procurar la contratación de personal de las comunidades aledañas para laborar tanto en la fase de construcción como de ocupación en el proyecto.	Semestralmente durante toda la fase de Construcción y de Operación	Verificación de los empleos generados, preferiblemente e personal del área.	
16	Incremento en el comercio local y las recaudaciones fiscales.	a) Impacto positivo puesto que producto de las obras del futuro proyecto se incrementarán las compras locales de materiales, insumos, servicios, ofreciendo ganancias a micro empresarios y a grandes comercios del área.  b) Impacto positivo por el pago de tributos mediante las compras locales para las obras de construcción, servicios e impuestos por las actividades.	Verificación trimestral por personal de la empresa promotora y contratistas.	Empresa Promotora, Contratista	

17	Posible afectación del patrimonio cultural	a) Comunicar de inmediato al Ministerio de Cultura de ocurrir algún hallazgo de carácter arqueológico.		Verificación por personal de la empresa y arqueólogo idóneo.	
TOTAL					B/. 11,600.00

9.1.1. Cronograma:

Ver en el cuadro del punto 9.1 que antecede.

9.1.2. Programa de Monitoreo Ambiental:

Ver en el cuadro del punto 9.1 que antecede.

**PREGUNTA No 12.** Presentar nota de viabilidad de proyecto por parte del Municipio de Boquete, donde se pueda corroborar que el proyecto es cónsono con decretos municipales y demás normativas que cuenta el distrito de Boquete.

**RESPUESTA:**

En la siguiente página se aporta la carta que ha emitido el Municipio de Boquete.