CAPITULO V

DESCRIPCIÓN DE LOS POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES

DAVID ROMERO RIOS
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP Nº 42040

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE
SOCIOLOGA
REG. CSP Nº 1561

BIOLOGO
Reg. CBP Nº 3754

Elsiario Antúnez de Mayolo Ramis
DNI 08713235

INTRODUCCION

CAPITULO V 5

DESCRIPCIÓN DE LOS POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES 5

5.1. INTRODUCCIÓN 5

5.2. METODOLOGÍA 5

5.2.1. Identificación de actividades y/o componentes del proyecto susceptibles de generar impactos ambientales 5

5.2.2. Identificación de componentes ambientales susceptibles de recibir impactos 9

5.2.3. Determinación del nivel de significancia del impacto 10

5.2.4. Aspectos ambientales vinculados a riesgos 16

5.3. MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS DEL PROYECTO 16

5.4. MATRIZ DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES 19

5.4.1. Descripción de Impactos Ambientales- Medio Físico 23

5.4.1.1. AIRE: Alteración de la calidad de aire por material particulado y gases 23

5.4.1.2. RUIDO: Incremento de Ruido Ambiental 40

5.4.1.3. SUELO: Alteración de la capacidad de uso del suelo y erosión del suelo 54

5.4.1.4. AGUA: Afectación de disponibilidad hídrica 56

5.4.1.5. AGUA: Alteración de la Calidad del agua 61

5.4.2. Descripción de Impactos Ambientales - Medio Biótico 64

5.4.2.1. FLORA: Pérdida de cobertura vegetal y Alteración de individuos de flora 64

5.4.2.2. FAUNA: Desplazamiento de individuos de fauna y alteración al hábitat de la fauna 78

5.4.3. Descripción de Impactos Ambientales - Medio Social 91

5.4.3.1. ECONOMÍA LOCAL: Generación de empleo 91

5.4.3.2. ECONOMÍA LOCAL: Aumento del flujo económico local 93

5.4.3.3. INTERÉS HUMANO: Impactos sobre Interés Humano 93

5.4.3.4. SALUD Y SEGURIDAD: Riesgo de accidentes 94

5.4.3.5. SALUD Y SEGURIDAD: Afectación de salud de trabajador 95

DAVID ROMERO RIOS
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP Nº 42040

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE
SOCIOLOGA
REG. CSP Nº 1561

BIOLOGO
Reg. CBP Nº 3754

Elisiario Antúnez de Mayolo Ramis
DNI 08713235

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla V - 1: Actividades del Proyecto susceptible de generar impactos socio-ambientales. 6

Tabla V - 2: Componentes y Factores Ambientales..... 9

Tabla V - 3: Atributos que caracterizan el impacto ambiental..... 10

Tabla V - 4: Valoración de Atributos de Impactos Ambientales..... 10

Tabla V - 5: Valoración de Atributos de Impactos Ambientales..... 15

Tabla V - 6: Aspecto ambientales vinculados a riesgos 16

Tabla V - 7: Impactos potenciales por cada componente ambiental 16

Tabla V - 8: Matriz de Identificación de Impactos Ambientales 18

Tabla V - 9: Matriz de Resultados de la Evaluación Ambiental de Impactos – Etapa de Construcción..... 20

Tabla V - 10: Matriz de Resultados de la Evaluación Ambiental de Impactos – Etapa de Operación 21

Tabla V - 11: Matriz de Resultados de la Evaluación Ambiental de Impactos – Etapa de Cierre 22

Tabla V - 12: Impacto al componente aire – Transporte y movilización de equipos 24

Tabla V - 13: Impacto al componente aire – Conformación de accesos mediante rehabilitación de trincheras existentes 26

Tabla V - 14: Impacto al componente aire – Habilitación de accesos proyectados 27

Tabla V - 15: Impacto al componente aire – Habilitación de plataformas de perforación, incluye pozas (lodos y recirculación)..... 28

Tabla V - 15: Impacto al componente aire – Traslado e instalación de perforadoras 30

Tabla V - 17: Impacto al componente aire – Desarrollo de la perforación..... 31

Tabla V - 18: Impacto al componente aire – Traslado de testigos..... 32

Tabla V - 19: Impacto al componente aire – Funcionamiento de instalaciones auxiliares (vías de acceso) 34

Tabla V - 20: Impacto al componente aire – Cierre progresivo de plataformas 35

Tabla V - 21: Impacto al componente aire – Retiro de equipos y maquinarias 36

Tabla V - 22: Impacto al componente aire – Cierre de plataformas de perforación (Incluye las pozas de lodos y recirculación) 37

Tabla V - 22: Impacto al componente aire – Cierre de accesos 39

Tabla V - 24: Impacto al componente aire – Cierre de accesos 40

Tabla V - 25: Impacto al componente ruido – Transporte y movilización de equipos 41

Tabla V - 26: Impacto al componente ruido – Conformación de accesos mediante rehabilitación de trincheras existentes 42

Tabla V - 27: Impacto al componente ruido – Habilitación de los accesos proyectados..... 43

Tabla V - 28: Impacto al componente ruido – Habilitación de plataformas de perforación 44

Tabla V - 29: Impacto al componente ruido – Traslado e instalación de perforadoras 46

Tabla V - 30: Impacto al componente ruido – Desarrollo de la Perforación 47

Tabla V - 31: Impacto al componente ruido – Traslado de testigos..... 48

Tabla V - 32: Impacto al componente ruido – Funcionamiento de las instalaciones auxiliares 49

Tabla V - 33: Impacto al componente ruido – Cierre progresivo de plataformas 50

Tabla V - 33: Impacto al componente ruido – Retiro de equipos y maquinarias 51

Tabla V - 35: Impacto al componente ruido – Cierre de plataformas de perforación (Incluye las pozas de lodos y recirculación) 52

Tabla V - 36: Impacto al componente ruido – Cierre de accesos 53

Tabla V - 37: Impacto al componente ruido – Rehabilitación de áreas disturbadas..... 54

Tabla V - 38: Impacto al componente ruido – Habilitación de accesos proyectados 55

Tabla V - 39: Impacto al componente ruido – Habilitación de plataformas de perforación, incluye pozas (lodos y recirculación) 56

Tabla V - 40: Impacto al componente agua – Transporte y Movilización de equipos, Conformación de accesos mediante rehabilitación de trincheras existentes, Habilitación de accesos proyectados y Habilitación de plataformas de perforación (incluye las pozas de lodos y recirculación) 57

Tabla V - 41: Impacto al componente aire – Traslado e instalación de perforadoras, Traslado de testigos y Funcionamiento de instalaciones auxiliares (vías de acceso)..... 58

Tabla V - 42: Impacto al componente agua – Desarrollo de la Perforación 59

Tabla V - 43: Impacto al componente agua – Cierre progresivo de las plataformas de perforación, Retiro de equipos y maquinarias, Cierre de la Plataforma de Perforación (incluida las pozas de lodo y recirculación), Cierre de accesos y Rehabilitación de áreas disturbadas..... 61

Tabla V - 44: Impacto al componente agua – Transporte y Movilización de equipos, Conformación de accesos mediante rehabilitación de trincheras existentes, Habilitación de accesos proyectados y Habilitación de plataformas de perforación (incluye las pozas de lodos y recirculación) 62

Tabla V - 45: Impacto al componente agua – Traslado e instalación de perforadoras, Traslado de testigos y Funcionamiento de instalaciones auxiliares (vías de acceso)..... 63

Tabla V - 46: Impacto al componente agua – Cierre progresivo de las plataformas de perforación, Retiro de equipos y maquinarias, Cierre de la Plataforma de Perforación (incluida las pozas de lodo y recirculación), Cierre de accesos y Rehabilitación de áreas disturbadas..... 64

Tabla V - 47: Impacto a la flora silvestre – Transporte y movilización de equipos 65

Tabla V - 48: Impacto a la flora silvestre – Conformación de accesos mediante rehabilitación de trincheras existentes 66

Tabla V - 49: Impacto a la flora silvestre – Habilitación de accesos proyectados 67

Tabla V - 50: Impacto a la flora silvestre – Habilitación de plataformas de perforación 69

Tabla V - 51: Impacto a la flora silvestre – Traslado e instalación de perforadoras 70

Tabla V - 52: Impacto a la flora silvestre – Desarrollo de la Perforación 71

Tabla V - 53: Impacto a la flora silvestre – Traslado de testigos 72

Tabla V - 54: Impacto a la flora silvestre – Funcionamiento de instalaciones auxiliares (vías de acceso) 73

Tabla V - 55: Impacto a la flora silvestre – Cierre progresivo de las plataformas de perforación 74

Tabla V - 56: Impacto a la flora silvestre – Retiro de equipos y maquinarias 75

Tabla V - 57: Impacto a la flora silvestre – Cierre de la Plataforma de Perforación (incluida las pozas de lodo y recirculación) 76

Tabla V - 58: Impacto a la flora silvestre – Cierre de accesos 77

Tabla V - 59: Impacto a la flora silvestre – Rehabilitación de áreas disturbadas 78

Tabla V - 60: Impacto a la fauna silvestre – Transporte y movilización de equipos 79

Tabla V - 61: Impacto a la fauna silvestre – Habilitación de los accesos proyectados 80

Tabla V - 62: Impacto a la fauna silvestre – Conformación de accesos mediante rehabilitación de trincheras existentes 81

Tabla V - 63: Impacto a la fauna silvestre – Habilitación de plataformas de perforación 82

Tabla V - 64: Impacto a la fauna silvestre – Traslado e instalación de perforadoras 83

Tabla V - 65: Impacto a la fauna silvestre – Desarrollo de la Perforación 84

Tabla V - 66: Impacto a la fauna silvestre – Traslado de testigos 85

Tabla V - 67: Impacto a la fauna silvestre – Funcionamiento de instalaciones auxiliares (vías de acceso) 86

Tabla V - 68: Impacto a la fauna silvestre – Cierre progresivo de las plataformas de perforación 87

Tabla V - 69: Impacto a la fauna silvestre – Retiro de equipos y maquinarias 88

Tabla V - 70: Impacto a la fauna silvestre – Cierre de la Plataforma de Perforación (incluida las pozas de lodo y recirculación) 89

Tabla V - 71: Impacto a la fauna silvestre – Cierre de accesos 90

Tabla V - 43: Impacto a la fauna silvestre – Rehabilitación de áreas disturbadas 91

Tabla V - 73: Evaluación del Impacto sobre la economía local –Generación de empleo 92

Tabla V - 74: Evaluación del Impacto sobre la economía local –Ingresos económicos 93

Tabla V - 26: Evaluación del Impacto sobre el interés humano 94

Tabla V - 76: Evaluación del Impacto sobre la salud y seguridad – Riesgo de Accidentes 94

Tabla V - 77: Evaluación del Impacto sobre la salud y seguridad – Salud del Trabajador 95

CAPITULO V
DESCRIPCIÓN DE LOS POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES

5.1. INTRODUCCIÓN

La descripción del presente capítulo corresponde a la identificación y evaluación de los impactos socio - ambientales potenciales que se podrían generar por la ejecución de las actividades en cada una de las etapas del Proyecto de Exploración “COLPAYOC”.

El área de exploración se ubica dentro de los derechos mineros “FRANCISCO IV” y “FRANCISCO V”. El ámbito del análisis ambiental corresponde principalmente a las áreas de influencia ambiental directa sobre la cual se podrían generar posibles impactos ambientales.

Para la realización del análisis ambiental se ha tenido en consideración el carácter temporal de las actividades exploratorias y la incorporación de medidas durante el cierre de las operaciones de exploración minera.

5.2. METODOLOGÍA

El procedimiento metodológico seguido para la identificación y evaluación de los impactos ambientales de la presente Ficha Técnica Ambiental del Proyecto de Exploración “Colpayoc” ha sido desarrollado de la siguiente manera:

- Identificar las actividades del proyecto (aspectos ambientales del proyecto), que podrían generar impactos sobre los componentes ambientales (medio físico, biológico, y social).
- Identificar los componentes ambientales susceptibles de ser impactados por las diferentes actividades del proyecto, en base a la información de la línea base (física, biológica y social).
- Identificación de los impactos potenciales.
- Determinación del nivel de significancia de los impactos (metodología propuesta por Vicente Conesa Fernández (2010).
- Descripción de los principales impactos, involucrando la acumulación y la sinergia del presente Ficha Técnica Ambiental

5.2.1. Identificación de actividades y/o componentes del proyecto susceptibles de generar impactos ambientales

Entre los criterios de selección de las actividades, destacamos la significatividad (capacidad de generar alteraciones), independencia (para evitar duplicidades), vinculación a la realidad del Proyecto y posibilidad de cuantificación, en la medida de lo posible, de cada una de las acciones consideradas.

Asimismo, las acciones serán excluyentes, unas respecto a las otras, de manera que no incluyan acciones de similar alcance, en cuanto a los efectos producidos sobre el medio ambiente.

Las acciones que pueden producir impactos, se agrupan en las tres etapas del Proyecto: construcción, operación y cierre.

Tabla V - 1: Actividades del Proyecto susceptible de generar impactos socio-ambientales.

Etapas	Actividad	Descripción
Construcción	Transporte y Movilización	Consiste en el transporte del personal y las herramientas necesarias hacia los frentes de trabajo, para llevar a cabo las actividades preliminares. El traslado será usando la ruta previamente establecida. Se llevará a cabo usando una camioneta 4x4.
	Conformación de accesos mediante rehabilitación de trincheras existentes	Se tiene unos 09 tramos que suman un total de 1.10 km de longitud de Trincheras de Exploración existentes (Ver Capitulo *II, Tabla II-3. Labores Previas No Rehabilitadas en la zona del proyecto*), que serán adecuadas como accesos para dar comunicación a las plataformas de exploración. Se procurará que los accesos tengan un mínimo de 4m de ancho, con pendiente de hasta 1.5%. Además, se habilitarán cunetas de 0.3mx0.3m a lo largo de los accesos conformados. Los trabajos a realizar para la **c**onformación de accesos mediante rehabilitación de trincheras existentes, es la limpieza de elementos sueltos livianos que pueda encontrarse en tramos y el recontorneo, perfilado de taludes tratando en lo posible de remover las “cuñas” o zonas inferiores del talud que pueda comprometer la estabilidad, en los tramos que lo requieran. Los trabajos de conformación de accesos se llevarán a cabo con herramientas manuales y maquinaria (retroexcavadora) de ser necesario.
	Habilitación de accesos proyectados	Se habilitarán accesos proyectados para dar comunicación a las plataformas de exploración, tendrán una longitud de 2.60 km, con 4m de ancho, con pendiente de hasta 1.5%. Además, se habilitarán cunetas de 3mx3m a lo largo de los accesos. Previamente a la habilitación del acceso, tendrá lugar la limpieza de los accesos existentes, se realizará también el retiro de arbustos, troncos que impidan el paso. Para la construcción de los accesos se retirará la cobertura vegetal, asimismo se retirará la capa superficial del suelo con un máximo de unos 5 cm. El suelo que se retire será almacenado en montículos a los lados de los accesos; terminada la labor, se empleará el material extraído en la etapa de cierre. Los trabajos de conformación de accesos se llevarán a cabo con herramientas manuales y maquinaria (retroexcavadora) de ser necesario.

Etapas	Actividad	Descripción
	Habilitación de plataformas de perforación (incluye las pozas de lodos y recirculación)	Se proyecta la construcción de 18 plataformas de perforación (incluye poza de lodo y recirculación), cada una de ellas ocupará un área de 100 m2, dentro de esta área serán ubicados: el equipo de perforación diamantina, el punto de acopio temporal de residuos sólidos (cilindros), un almacén temporal de materiales, tanque para el almacenamiento de agua, baño químico y un almacén de topsoil. El proceso de construcción de plataformas de perforación consiste en el retiro de vegetación (desbroce), movimiento de tierra para la nivelación del terreno, de ser el caso, existiese suelo orgánico, será acumulado en el almacén de topsoil ubicado dentro de cada plataforma. Adicionalmente, se realizará la colocación de señales de seguridad. Los trabajos se llevarán a cabo con herramientas manuales y una retroexcavadora para los desbroces necesarios.
Operación	Traslado e Instalación de la perforadora	Se prevé el traslado de la perforadora hacia el área habilitada para la realización de la exploración, así como de los insumos y aditivos. El traslado se realizará con un camión con tolva.
	Desarrollo de la Perforación	Las actividades de perforación se llevarán a cabo mediante el método de perforación diamantina, la cual extrae del subsuelo los testigos de la roca para el análisis de caracterización mineralógica y química. La máquina utilizada es una perforadora de diamantina modelo EXPLORER MD-2 montada sobre patines deslizantes. El programa de perforación contempla la ejecución de 18 plataformas de perforación, haciendo un total de 4580 m de perforación. El desarrollo de la perforación incluye la operación de las pozas de lodos (manejo y recirculación de fluidos), el manejo de residuos sólidos generados y al finalizar cada plataforma, el traslado de los testigos. La operación de las pozas de lodos, tiene relación con el manejo del agua y la minimización en su consumo. Es importante mencionar que si se presenta una rotura de la tubería de alimentación de aditivos o una rotura de la tubería de recirculación de agua no implica la probable alteración del suelo debido a que el aditivo será bentonita. No se realizará mantenimiento de equipos en el área del proyecto debido a que se realizará antes de su traslado al proyecto, y, de requerirse, se trasladará a las ciudades cercanas.
	Traslado de Testigos	Previamente identificados los testigos serán almacenados temporalmente en la plataforma de perforación (almacén de materiales), luego de alcanzar la cantidad adecuada, serán trasladado al almacén de logueo, ubicado en la Cooperativa agraria de trabajadores Llullapuquio para su análisis. Se llevará a cabo usando una camioneta 4x4.

DAVID ROMERO RIOS
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP N° 42040

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE
SOCIOLOGA
REG. CSP N° 1501

BIOLOGO
Reg. CBP N° 3754

Elsiario Antúnez de Mayolo Ramis
DNI 08713235

Etapas	Actividad	Descripción
	Funcionamiento de instalaciones auxiliares (vías de acceso)	Comprende las actividades de transporte y comunicación por los accesos proyectados, conformados y rehabilitados, en las que se consideran tanto el traslado diario del personal hacia el área de trabajo (entrada – salida); así como, el traslado de los aditivos, insumos, máquinas y equipos hacia las plataformas de perforación.
Cierre	Cierre Progresivo	El cierre de las plataformas será de forma progresiva, se culminará las actividades en la plataforma y se retirará los equipos para proceder con su cierre y la instalación en la siguiente plataforma de perforación.
	Retiro de Equipos y Maquinarias	Al término de las actividades se realizará el retiro y traslado de maquinarias, equipos, y demás accesorios que se emplearon durante la construcción y operación de plataformas y de las pozas de lodos. Primero, se llevarían los testigos, la perforadora, los remanentes de lubricantes y grasas, así como también de los aditivos sobrantes, el retiro del tanque de almacenamiento de agua, el desmantelamiento del punto de acopio temporal de R.R.S.S. y de las señales colocadas.
	Cierre de la Plataforma de Perforación (incluye poza de lodo y recirculación)	Una vez que se haya llevado a cabo el retiro de los equipos de las plataformas y todo lo señalado en las actividades anteriores, se llevará a cabo el relleno, encapsulado, nivelación de la superficie de las pozas, la obturación o tapado del hoyo del sondaje, la limpieza del área, la nivelación del suelo y la colocación del material extraído (top soil) durante la etapa de construcción, el cual fue almacenado en un espacio dentro de la plataforma de perforación y al acceso proyectado. Este top soil se mantendrá en condiciones adecuadas debido a la humedad natural que se presenta en el área del proyecto.
	Cierre del acceso	El cierre del acceso se realizará, al finalizar el cierre de la plataforma de perforación (incluye poza de lodo y recirculación). Consistirá en la colocación del material orgánico que se acumuló en el área adyacente a lo largo de su trayecto, luego de su colocación se realizará el acondicionamiento de su topografía mediante el perfilado. Debido a que el material mantendrá un alto contenido de materia orgánica y microorganismos originado principalmente por la humedad se prevé la propagación natural de la vegetación.
	Rehabilitación de áreas disturbadas	Las áreas disturbadas por el emplazamiento de la plataforma y las vías de acceso, serán recuperadas mediante refine y nivelación del terreno; esto con la finalidad de lograr que el área vuelva a condiciones similares a las encontradas antes del proyecto. Se realizará de manera manual.

Elaborado por ACOMISA

DAVID ROMERO RIOS
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP Nº 42040

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE
SOCIOLOGA
REG. CSP Nº 1591

BIOLOGO
Reg. CBP Nº 3154

Elsiario Antúnez de Mayolo Ramis
DNI 08713235

5.2.2. Identificación de componentes ambientales susceptibles de recibir impactos

El ambiente tendrá una mayor o menor capacidad de recepción o acogida del Proyecto, que será evaluada analizando los efectos sobre los principales componentes ambientales causados por las acciones anteriormente identificadas.

En esta fase llevaremos a cabo la identificación de componentes ambientales con la finalidad de detectar aquellos aspectos del ambiente, cuyos cambios motivados por las distintas acciones del Proyecto en sus sucesivas etapas, supongan modificaciones positivas o negativas de la calidad ambiental del mismo. Los criterios de selección de los componentes ambientales se establecen considerando lo siguiente:

- Ser representativos del entorno afectado y, por tanto, del impacto total producido por la ejecución del Proyecto sobre el ambiente.
- Ser relevantes, es decir portadores de información significativa sobre la magnitud e importancia del impacto.
- Ser excluyentes, es decir sin solapamientos ni redundancias.
- De fácil identificación tanto en su concepto como en su apreciación sobre información estadística, cartográfica o trabajos de campo.
- De fácil cuantificación, dentro de lo posible, ya que muchos de ellos son intangibles.

Tabla V - 2: Componentes y Factores Ambientales

Medio	Componentes ambientales	Factores ambientales	Impacto
Físico	Aire	Aire	Alteración de la calidad de aire por material particulado y gases
	Ruido	Ruido	Incremento de ruido ambiental
	Suelo	Suelo	Alteración de la capacidad de uso del suelo
		Suelo	Erosión del suelo
	Paisaje	Paisaje	Alteración del paisaje local
	Agua	agua superficial	Afectación de disponibilidad hídrica
			Alteración de la calidad de agua
Biológico	Flora	Flora Silvestre	Perdida de cobertura vegetal
			Alteración de individuos de flora
	Fauna	Fauna Silvestre	Desplazamiento de individuos de fauna
			Alteración al hábitat de la fauna
Social	Economía	Economía	Generación de empleo
			Aumento del flujo económico local
	Interés humano	Interés humano	Perturbación de los pobladores
			Riesgo de accidentes

Medio	Componentes ambientales	Factores ambientales	Impacto
	Salud y Seguridad	Salud y Seguridad	Afectación a la salud de los trabajadores

Elaborado por: ACOMISA

5.2.3. Determinación del nivel de significancia del impacto

Para la evaluación de los potenciales impactos ambientales identificados se empleó el método que consiste en una evaluación cualitativa donde se mide la importancia del impacto, que de acuerdo a Conesa et al.(2010) viene a ser “el ratio mediante el cual medimos cualitativamente el impacto ambiental, en función, tanto del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida, como de la caracterización del efecto, que responde a su vez a una serie de atributos de tipo cualitativo, tales como extensión, tipo de efecto, plazo de manifestación, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación y periodicidad” (p. 68).

En la siguiente tabla se define los ATRIBUTOS DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES, por otro lado, se hace referencia al criterio de calificación de cada uno de los mencionados atributos:

Tabla V - 3: Atributos que caracterizan el impacto ambiental

IMPACTO AMBIENTAL	NATURALEZA	Positivo o benéfico Negativo o perjudicial	+ -
	IMPORTANCIA (Grado de manifestación cualitativa)	Grado de incidencia	Intensidad
		Caracterización	Extensión Plazo de manifestación Persistencia Reversibilidad Sinergia Acumulación Efecto Periodicidad Recuperabilidad

Fuente: Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental: Conesa Fernández - Vítora, Vicente (2010)

En la siguiente tabla se define y se asignan los valores para calificar los ATRIBUTOS DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES, por otro lado, se hace referencia al criterio de calificación a cada uno de mencionados atributos:

Tabla V - 4: Valoración de Atributos de Impactos Ambientales

Atributos	Definición	Rango de calificación	Valor	Criterio básico de calificación
NATURALEZA (N)	Hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que actuar sobre los distintos factores considerados	Negativo	-	El impacto se considera negativo cuando el resultado de la acción produce una disminución de la calidad ambiental del factor ambiental considerado.

Atributos	Definición	Rango de calificación	Valor	Criterio básico de calificación
		Positivo	+	El impacto se considera positivo cuando el resultado de la acción sobre el factor ambiental considerado produce una mejora de la calidad ambiental.
INTENSIDAD (IN)	Grado de incidencia (destrucción) de la acción sobre el factor, en el ámbito específico que actúa	Total	12	Destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto.
		Muy alta	8	Cuando el grado de alteración de la condición original del componente ambiental es muy significativo.
		Alta	4	Cuando el grado de alteración de la condición original del componente ambiental es significativo.
		Media	2	Cuando el grado de alteración implica cambios notorios en el componente ambiental respecto a su condición original, pero dentro de rangos aceptables.
		Baja o mínima	1	Afectación mínima del factor ambiental.
EXTENSIÓN (EX)	Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto (% de área, respecto al entorno, en que se manifiesta el efecto)	Critica	+4	En el caso de que el efecto, sea puntual o no, se produzca en un lugar critico (vertido próximo y aguas arriba de una toma de agua para consumo humano, degradación paisajística en una zona muy visitada cerca de un centro urbano), se le atribuirá un valor de cuatro por encima del que le correspondería
		Total	8	El efecto no admite una ubicación precisa dentro del entorno del proyecto, teniendo una influencia generalizada.
		Amplio o extenso	4	La acción impactada sobre el área de influencia es extensa.

DAVID ROMERO RIOS
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP Nº 42040

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE
SOCIOLOGA
REG. CSP Nº 1501

BIOLOGO
Reg. CBP Nº 3754

Elisiario Antúnez de Mayolo Ramis
DNI 08713235

Atributos	Definición	Rango de calificación	Valor	Criterio básico de calificación
		Parcial	2	La acción impactada sobre el área de influencia es parcial.
		Puntual	1	La acción produce un efecto muy localizado.
MOMENTO (MO)	El plazo de manifestación del impacto alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio ambiente considerado	Largo plazo	1	Cuando el tiempo transcurrido entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto es mayor a 10 años.
		Medio plazo	2	Cuando el tiempo transcurrido entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sea entre 1 y 10 años.
		Corto plazo	3	Cuando el tiempo transcurrido entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sea inferior a 1 año.
		Inmediato	4	Cuando el tiempo transcurrido entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sea nulo.
		Crítico	+1 o +4	Cuando ocurre alguna circunstancia que hiciese crítico el plazo de manifestación del impacto.
PERSISTENCIA O DURACIÓN (PE)	Se refiere al tiempo que, supuestamente, permaneciera el efecto desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado retomaría a las condiciones previas a la acción.	Permanente o estable	4	Si el efecto tiene una duración superior a 15 años
		Pertinaz o persistente	3	Permanencia dura entre 11 y 15 años.
		Temporal o transitorio	2	Permanencia dura entre 1 y 10 años.
		Momentáneo / fugaz o efímero	1	Permanencia del efecto tiene lugar durante menos de un año. / Permanencia del efecto mínima o nula.

DAVID ROMERO RIOS
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP Nº 42040

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE
SOCIOLOGA
REG. CSP Nº 1591

BIOLOGO
Reg. CBP Nº 3154

Elisario Antúnez de Mayolo Ramis
DNI 08713235

Atributos	Definición	Rango de calificación	Valor	Criterio básico de calificación
REVERSIBILIDAD (RV)	Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez ésta deja de actuar sobre el medio.	Corto plazo	1	Cuando el factor ambiental alterado puede retornar, sin la intervención humana, a sus condiciones originales en un periodo inferior a 1 año.
		Medio plazo	2	Cuando el factor ambiental alterado puede retornar, sin la intervención humana, a sus condiciones originales en un periodo entre 1 y 10 años.
		Largo plazo	3	Cuando el factor ambiental alterado puede retornar, sin la intervención humana, a sus condiciones originales en un periodo 11 a 15 años.
		Irreversible	4	Cuando el factor ambiental alterado no puede retornar, sin la intervención humana, a sus condiciones originales en un periodo inferior a los 15 años.
RECUPERABILIDAD (MC)	Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir la posibilidad de retomar las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras y restauradoras)	Recuperable de manera inmediata	1	Efecto totalmente recuperable
		Recuperable a corto plazo	2	Efecto recuperable a corto plazo.
		Recuperable a medio plazo	3	Efecto recuperable en medio plazo.
		Recuperable a largo plazo / mitigable, sustituible y compensable.	4	Efecto mitigable tanto para la acción humana.
		Irrecuperable	8	Alteración imposible de reparar tanto por acción humana en un plazo no mayor de 15 años.
SINERGIA (SI)	Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. La componente total de la manifestación de los	Sin sinérgico (Simple)	1	Cuando una acción actuando sobre un factor, no es sinérgica con otras acciones que actúan sobre el mismo factor.

DAVID ROMERO RIOS
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP N° 42940

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE
SOCIOLOGA
REG. CSP N° 1561

BIOLOGO
Reg. CBP N° 3754

Elisario Antúnez de Mayolo Ramis
DNI 08713235

Atributos	Definición	Rango de calificación	Valor	Criterio básico de calificación
	efectos simples, provocados por actualizaciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría de esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente no simultánea.	Sinérgico	2	Si presenta un sinergismo moderado.
		Muy sinérgico	4	Altamente sinérgico
ACUMULACIÓN (AC)	Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.	Simple	1	Cuando una acción no produce efectos acumulativos
		Acumulado	4	Si el efecto producido es acumulativo
EFECTO (EF)	Este atributo se refiere a la acción causa- efecto, es decir la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de la acción.	Directo o primario	4	Es aquel cuyo efecto tiene una incidencia inmediata en algún factor ambiental
		Indirecto o secundario.	1	Aquel cuyo efecto supone una incidencia inmediata respecto a la interdependencia o, en general a la relación de un factor ambiental como otro
PERIODICIDAD (PR)	Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente, de forma impredecible en el tiempo, o constante en el tiempo	Irregular (aperiódico y esporádico)	1	Aquel cuyo efecto se manifiesta a través de alteraciones irregulares en su permanencia.
		Periódico	2	Aquel cuyo efecto se manifiesta con un modo de acción intermitente y continúa en el tiempo.
		Continuo	4	Aquel cuyo efecto se manifiesta a través de alteraciones regulares en su permanencia

Fuente: Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental: Conesa Fernández - Vítora, Vicente (2010)
Elaborado por: ACOMISA

DAVID ROMERO RIOS
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP Nº 42040

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE
SOCIOLOGA
REG. CSP Nº 1561

BIOLOGO
Reg. CBP Nº 3754

Elsiario Antúnez de Mayolo Ramis
DNI 08713235

La Matriz de Evaluación dará como resultado los valores de importancia de los potenciales impactos sobre el ambiente mediante el empleo de la siguiente fórmula (Conesa et al., 2010, p. 255).

I = +- [3IN + 2EX + MO + PE + RV + EF+PR+AC+SI+MC]

Donde:

I: Importancia del Impacto Ambiental

IN: Intensidad

EX: Extensión

MO: Momento

PE: Persistencia

RV: Reversibilidad

EF: Efecto

PR: Periodicidad

AC: Acumulación

SI: Sinergia

MC: Recuperabilidad

Se obtendrá un valor que representará el tipo de impacto en relación a su importancia sobre el ambiente.

Los tipos de impacto se detallan a continuación:

Tabla V - 5: Valoración de Atributos de Impactos Ambientales

Metodología utilizada para la valoración de los impactos ambientales (Vicente Conesa Fernandez-Vítora, 2010)			Jerarquización de impactos – ley del SEIA
Nivel de importancia*	**Valor de impacto ambiental negativo**	**Valor de impacto ambiental positivo**	
Irrelevante	[IM] < -25	[IM] < +25	Bajo
Moderado	-25 ≤ [IM] < -50	+25 ≤ [IM] < +50	Moderado
Severo	-50 ≤ [IM] < -75	+50 ≤ [IM] < +75	Alto
Critico	[IM] ≥ -75	[IM] ≥ +75	Muy alta

(*) Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental: Conesa Fernández - Vítora, Vicente (2010).

Los impactos con valores de importancia inferiores a 25 son irrelevantes y/o leves. Los impactos moderados presentaran una importancia entre 25 y 50. Serán severos cuando la importancia se encuentre entre 50 y 75. Críticos cuando el valor sea superior a 75 (Conesa et al., 2010, p. 254).

5.2.4. Aspectos ambientales vinculados a riesgos

El riesgo ambiental se define como la probabilidad de afectación del medio como resultado de las actividades del proyecto que sucede de manera inesperada. En el análisis de ha examinado qué podría salir mal durante la ejecución del proyecto (fallas operacionales, derrames accidentales, así como las provocadas por eventos naturales, entre otros) que conlleve a la afectación del entorno.

Los aspectos ambientales vinculados a riesgos están referidos a impactos ambientales que podrían ocurrir bajo ciertas condiciones no previstas en las actividades del proyecto. El control se realiza mediante los Planes de Contingencia (***Capitulo 6. Plan de Manejo Ambiental / ítem 6.5. Plan de Contingencia***). Por lo expuesto, se han determinado los siguientes aspectos vinculados a riesgos ambientales:

Tabla V - 6: Aspecto ambientales vinculados a riesgos

Actividad	Contingencia	Riesgo
Actividades de relacionadas con el uso y mantenimiento de las maquinarias y equipos	Derrames de hidrocarburos	• Riesgo a la alteración de la calidad del suelo
Desarrollo de la Perforación, que incluye el mantenimiento de la perforadora, y la operación de las pozas de sedimentación de lodos	Derrame de lodos de lodos	• Riesgo a la alteración de la calidad del suelo • Riesgo de contaminación de flora
Desarrollo de la Perforación, que incluye el mantenimiento de la perforadora, y la operación de las pozas de sedimentación de lodos	Infiltración de lodos	• Riesgo al deterioro de la calidad de agua subterránea

Elaborado por ACOMISA

5.3. MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS DEL PROYECTO

En la siguiente tabla se indica los potenciales impactos que se generarían por cada componente ambiental.

Tabla V - 7: Impactos potenciales por cada componente ambiental

Medio	Componentes ambientales	Factores ambientales	Impacto
Físico	Aire	Aire	Alteración de la calidad de aire por material particulado
			Alteración de la calidad de aire por gases
	Ruido	Ruido	Incremento de ruido ambiental
	Suelo	Suelo	Alteración de la capacidad de uso del suelo
		Suelo	Erosión del suelo
	Agua	agua superficial	Afectación de disponibilidad hídrica
			Alteración de la calidad de agua

Medio	Componentes ambientales	Factores ambientales	Impacto
Biológico	Flora	Flora Silvestre	Perdida de cobertura vegetal
			Alteración de individuos de flora
	Fauna	Fauna Silvestre	Desplazamiento de individuos de fauna
			Alteración al hábitat de la fauna
Social	Economía	Economía	Generación de empleo
			Aumento del flujo económico local
	Interés humano	Interés humano	Perturbación de los pobladores
	Salud y Seguridad	Salud y Seguridad	Aumento del riesgo de accidentes
			Afectación a la salud de los trabajadores

Elaborado por: ACOMISA

Para la identificación de los impactos ambientales se empleó una matriz de doble entrada, denominada matriz Causa – Efecto, en la cual se analizó la interacción de las actividades del presente ITS - columnas, sobre los componentes ambientales – filas (actividades versus componentes ambientales).

En cada cuadrícula de interacción se representa la calificación que a su vez depende de la naturaleza del impacto; si son positivos (benéficos), con el signo “+” y si son negativos (perjudicial), con el signo “-” y si no interactúan con el símbolo NI.

Ver Anexo 5.1. Matriz de identificación de impactos

Tabla V - 8: Matriz de Identificación de Impactos Ambientales

Medio/Componentes Ambiental/Impacto Ambiental			CONSTRUCCIÓN				OPERACIÓN			
Medio	Componentes Ambientales	Impacto Socio - Ambiental	1. Transporte y Movilización de	2. Conformación de accesos mediante	3. Habilitación de accesos proyectados	4. Habilitación de plataformas de	1. Traslado e instalación de la	2. Desarrollo de la Perforación	3. Traslado de testigos	4. Funcionamiento de instalaciones
Medio Físico	Aire	Alteración de la calidad de aire por material particulado y gases	D	D	D	D	D	D	D	D
	Ruido	Incremento de ruido ambiental	D	D	D	D	D	D	D	D
	Suelo	Alteración de la capacidad de uso del suelo	NI	NI	D	D	NI	NI	NI	NI
		Erosión del suelo	NI	NI	D	D	NI	NI	NI	NI
	Agua superficial	Afectación de disponibilidad hídrica	I	I	I	I	I	D	I	I
		Alteración de la calidad de agua	I	I	I	I	I	NI	I	I
Medio Biológico	Flora Silvestre	Pérdida de cobertura vegetal	NI	D	D	D	NI	NI	NI	NI
		Alteración de individuos de flora	I	I	I	I	I	I	I	I
	Fauna Silvestre	Desplazamiento de individuos de fauna	I	I	I	I	I	I	I	I
		Alteración al hábitat de la fauna	I	I	I	I	I	I	I	I
Socio-económico cultural	Economía	Generación de empleo	D	D	D	D	D	D	D	D
		Aumento del flujo económico local	D	D	D	D	D	D	D	D
	Interés Humano	Perturbación de los pobladores	I	I	I	I	I	I	I	I
	Salud y Seguridad	Riesgo de accidentes	D	D	D	D	D	D	D	D
		Afectación a la salud de los trabajadores	I	I	I	I	I	I	I	I

IMPACTO A GENERAR	
NATURALEZA	
	Impacto Positivo
	Impacto Negativo
	Impacto Neutro
EFECTO	
D	Impacto Directo
I	Impacto Indirecto
NI	No interactúa

Elsiario Antúnez de Mayolo Ramis
DNI 08713235

Luis A. La Cruz Arévalo
BIOLOGO
Reg. CBP N° 3754

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE
SOCIOLOGA
REG. CSP N° 1561

DAVID ROMERO RIOS
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP N° 42040

5.4. MATRIZ DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Con la finalidad de determinar la significancia de los impactos identificados, estos fueron evaluados por un equipo multidisciplinario con experiencia en proyectos similares.

Se presentan las matrices de Evaluación de Impactos (para el medio físico, biológico y social) para las etapas de construcción, operación y cierre de las actividades del proyecto:

Ver Anexo 5.2. Matriz de evaluación de impactos - Construcción

Ver Anexo 5.3. Matriz de evaluación de impactos - Operación

Ver Anexo 5.4. Matriz de evaluación de impactos – Cierre

Posteriormente, se describen los aspectos más resaltantes del análisis realizado para cada componente.

Cabe mencionar que este análisis se ha realizado tomando en cuenta la adecuada implementación de las medidas de manejo y mitigación propuestas en los capítulos que corresponden al Plan de Manejo Ambiental y Social; esto con el objetivo de evaluar el impacto ambiental residual del Proyecto.

Tabla V - 9: Matriz de Resultados de la Evaluación Ambiental de Impactos – Etapa de Construcción

| Medio/Componentes Ambiental/Impacto Ambiental | | | CONSTRUCCIÓN | | |

Tabla V - 10: Matriz de Resultados de la Evaluación Ambiental de Impactos – Etapa de Operación

| Medio/Componentes Ambiental/Impacto Ambiental | | | OPERACIÓN | | |

Tabla V - 11: Matriz de Resultados de la Evaluación Ambiental de Impactos – Etapa de Cierre

| Medio/Componentes Ambiental/Impacto Ambiental | | | CIERRE | | |

5.4.1. Descripción de Impactos Ambientales- Medio Físico

5.4.1.1. AIRE: Alteración de la calidad de aire por material particulado y gases

- **Etapa de Construcción**

Transporte y Movilización de equipos

El transporte y movilización de equipos implicará la operación de vehículos de transporte y carga, cuyos neumáticos, al friccionar sus llantas con el suelo, generarán levantamiento de material particulado, así como por su propio funcionamiento emitirán gases de combustión interna como Monóxido de Carbono (CO), Dióxido de Azufre (SO_2) y Óxidos de nitrógeno (NOx), por lo cual se presentará un cambio en la calidad de aire, siendo este de **naturaleza negativa (N=-1)**. Debido a la poca cantidad de vehículos a usar en esta actividad, solo una camioneta (para el traslado del personal y de materiales pequeños) y un camión con tolva (para el traslado de la perforadora), que circularán por momentos específicos, los mismo que, por su tipo de vehículos no consumen mucho combustible (2-2.9 gal/h) y por ende la generación de gases es proporcional al consumo de combustible; además las maquinarias usadas en esta actividad tendrán mantenimiento según sea necesario para optimizar su funcionamiento, por ello se estima que la generación de gases de combustión será baja; considerando además que los gases y material particulado determinados en la línea base ambiental PM10 es 4.32 ug/m3 (ECA 100 ug/m3), PM2.5 es 1.00 ug/m3 (ECA 50 ug/m3), SO2 es 13.00 ug/m3 (ECA 250 ug/m3), NO2 es 8.30 ug/m3 (ECA 200 ug/m3) y CO es 735.00 ug/m3 (ECA 10000 ug/m3) se encuentran muy por debajo de los ECA para calidad de aire, se puede estimar que los gases y material particulado generado por la actividad “Transporte y movilización de equipos” más las concentraciones en condiciones iniciales no sobrepasarán los ECA para aire. Considerando además que los accesos serán regados con cisterna como medida de manejo de control de polvo, por todo lo expuesto se estima que el impacto será de **intensidad baja (IN=1).** Considerando que los gases y material particulado se presentará a lo largo de todos los accesos establecidos para el proyecto y podrían ser transportados en dirección sureste, con velocidad promedio del viento de 1.8 m/s según data histórica de línea base, por eso, el impacto será de **extensión parcial (EX=2)** ya que el polvo y gases se ira generando durante todo el trayecto del acceso; con ocurrencia inmediata sobre el aire, por tal motivo, el efecto será de **momento inmediato (MO=4)**; el tiempo de permanencia del impacto en el entorno será fugaz ya que se disipará por el viento una vez finalizada la actividad (04 meses), por ello el impacto tendrá una **persistencia momentánea (PE=1)**; siendo **reversible a corto plazo (RV=1)**, ya que el entorno regresa a sus condiciones iniciales de manera rápida una vez finalizada la actividad; la generación de material particulado y gases de combustión no se verán reforzados por otra acción, por ello el impacto será **no sinérgico (SI=1)**; el impacto del material particulado y gases de combustión no se incrementarán progresivamente debido a que el aire los dispersa, se producen y se terminan en un tiempo y lugar específico, por ende, el impacto será **no acumulativo (AC=1)**; el impacto tendrá

un **efecto directo (EF=4)** sobre el componente aire; esta actividad se realizará de manera irregular, pudiendo ser diaria o Inter diaria según las necesidades del proyecto, por lo que, el impacto tiene una **periodicidad irregular (PR=1);** finalmente, la alteración de la calidad del aire por acción de esta actividad, tendrá una **recuperabilidad de manera inmediata (MC=1)**, tomando en consideración que como medida de mitigación, se regará los accesos por los cuales circule los vehículos, los cuales contarán con mantenimiento preventivo y se regulará la velocidad de circulación.

Se concluye que el impacto, alteración de la calidad de aire por material particulado y gases, generado por la actividad de transporte y movilización de equipos, es **-21.** El grado de impacto de esta actividad es **negativo bajo (no significativo).**

Tabla V - 12: Impacto al componente aire – Transporte y movilización de equipos

Componente	Impacto Ambiental	Etapa construcción - Transporte y Movilización de equipos											
		N	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Total
Aire	Alteración de la calidad de aire por material particulado y gases	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	**-21**

Elaborado por ACOMISA

Conformación de accesos mediante rehabilitación de trincheras existentes

Las trincheras existentes presentan condiciones que pueden cumplir de función de acceso ya que corresponde con terreno removido y compactado con un ancho promedio de 5m, por ello la “*conformación de accesos mediante rehabilitación de trincheras existentes*”, consiste en limpieza de elementos livianos y perfilado de taludes solo en las zonas que lo requieran, además de la conformación de sus cunetas; para ello se hará uso de herramientas manuales como lampas, picos y uso de maquinaria como retroexcavadora de ser necesario.

Esta actividad se realizará de forma progresiva (según el avance de la perforación), y se conformará 09 tramos que suman un total de 1.10 km de longitud.

Vista de las condiciones actuales de las trincheras

La operación de maquinaria pesada, cuyos neumáticos, al friccionar sus llantas con el suelo, generarán levantamiento de material particulado, así como por su propio funcionamiento emitirán gases de combustión interna como Monóxido de Carbono (CO), Dióxido de Azufre (SO_2) y Óxidos de nitrógeno (NOx), por lo cual se presentará un cambio en la calidad de aire, siendo este de **naturaleza negativa (N=-1)**. Debido al uso de un equipo para esta actividad, el mismo que será usado en zonas específicas y solo si es necesario, además que no consume mucho combustible (3.7 gal/h) y por ende la generación de gases es proporcional al consumo de combustible; además retroexcavadora tendrá mantenimiento según sea necesario para optimizar su funcionamiento, por ello se estima que la generación de gases de combustión será baja; considerando además que los gases y material particulado determinados en la línea base ambiental PM10 es 4.32 ug/m3 (ECA 100 ug/m3), PM2.5 es 1.00 ug/m3 (ECA 50 ug/m3), SO2 es 13.00 ug/m3 (ECA 250 ug/m3), NO2 es 8.30 ug/m3 (ECA 200 ug/m3) y CO es 735.00 ug/m3 (ECA 10000 ug/m3) se encuentran muy por debajo de los ECA para calidad de aire, se puede estimar que los gases y material particulado generado por la actividad “conformación de accesos mediante rehabilitación de trincheras existentes” más las concentraciones en condiciones iniciales no sobrepasarán los ECA para aire. Considerando además que los accesos serán regados con cisterna como medida de manejo de control de polvo, por todo lo expuesto se estima que el impacto será de **intensidad baja (IN=1).** Considerando que los gases y material particulado serán circundantes a la zonas donde se use la maquinaria, en zonas focalizadas de las trincheras, el impacto será de **extensión puntual (EX=1)**; con ocurrencia inmediata sobre el aire, por tal motivo, el efecto será de **momento inmediato (MO=4)**; el tiempo de permanencia del impacto en el entorno será fugaz ya que se disipará por el viento una vez finalizada la actividad (04 meses), por ello el impacto tendrá una **persistencia momentánea (PE=1)**; siendo **reversible a corto plazo (RV=1)**, ya que el entorno regresa a sus condiciones iniciales de manera rápida una vez finalizada la actividad; la generación de material particulado y gases de combustión no se verán reforzados por otra acción, por ello el impacto será **no sinérgico (SI=1)**; el impacto del material particulado y gases de combustión no se incrementarán progresivamente debido a que el aire los dispersa, se producen y se terminan en un tiempo y lugar específico, por ende, el impacto será **no acumulativo (AC=1)**; el impacto tendrá un **efecto directo (EF=4)** sobre el componente aire; esta actividad se realizará de manera irregular, según se requiera para la conformación de accesos, por lo que, el impacto tiene una **periodicidad irregular (PR=1);** finalmente, la alteración de la calidad del aire por acción de esta actividad, tendrá una **recuperabilidad de manera inmediata (MC=1)**, tomando en consideración que como medida de mitigación, se regará los frentes de trabajo, y el equipo contará con mantenimiento preventivo.

Se concluye que el impacto, alteración de la calidad de aire por material particulado y gases, generado por la actividad de transporte y movilización de equipos, es **-19.** El grado de impacto de esta actividad es **negativo bajo (no significativo).**

DAVID ROMERO RIOS
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP N° 42040

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE
SOCIOLOGA
REG. CSP N° 1501

BIOLOGO
Reg. CBP N° 3154

Elisiario Antúnez de Mayolo Ramis
DNI 08713235

Tabla V - 13: Impacto al componente aire – Conformación de accesos mediante rehabilitación de trincheras existentes

Componente	Impacto Ambiental	Etapa construcción - Conformación de accesos mediante rehabilitación de trincheras existentes											
		N	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Total
Aire	Alteración de la calidad de aire por material particulado y gases	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19

Elaborado por ACOMISA

Habilitación de acceso proyectados

La habilitación de accesos proyectados se realizará de forma progresiva (según el avance de la perforación), se habilitarán 2.60 km de accesos con 4m de ancho. Los trabajos se ejecutarán con el uso de retroexcavadora para el movimiento de tierras (principalmente al corte y movimiento del material) el cual generará levantamiento de material particulado y la maquinaria emitirá gases de combustión por lo cual se presentará un cambio en la calidad de aire, siendo estos efectos de **naturaleza negativa (N=-1)**. Debido al uso de un equipo para esta actividad, el mismo que no consume mucho combustible (3.7 gal/h) y por ende la generación de gases es proporcional al consumo de combustible; además retroexcavadora tendrá mantenimiento según sea necesario para optimizar su funcionamiento, por ello se estima que la generación de gases de combustión será baja; considerando además que los gases y material particulado determinados en la línea base ambiental PM10 es 4.32 ug/m3 (ECA 100 ug/m3), PM2.5 es 1.00 ug/m3 (ECA 50 ug/m3), SO2 es 13.00 ug/m3 (ECA 250 ug/m3), NO2 es 8.30 ug/m3 (ECA 200 ug/m3) y CO es 735.00 ug/m3 (ECA 10000 ug/m3) se encuentran muy por debajo de los ECA para calidad de aire, se puede estimar que los gases y material particulado generado por la actividad “Habilitación de acceso proyectados” más las concentraciones en condiciones iniciales no sobrepasarán los ECA para aire. Considerando además que los frentes de trabajo serán regados con cisterna como medida de manejo de control de polvo, por todo lo expuesto se estima que el impacto será de **intensidad baja (IN=1).** Considerando que los gases y material particulado se presentará a lo largo de todos los 2.6 km de accesos proyectados y podrían ser transportados en dirección sureste, con velocidad promedio del viento de 1.8 m/s según data histórica de línea base, por eso el impacto será de **extensión parcial (EX=2)** ya que el polvo y gases se ira generando durante todo el trayecto del acceso; con ocurrencia inmediata sobre el aire, por tal motivo, el efecto será de **momento inmediato (MO=4)**; el tiempo de permanencia del impacto en el entorno será fugaz ya que se disipará por el viento una vez finalizada la actividad (04 meses), por ello el impacto tendrá una **persistencia momentánea (PE=1)**; siendo **reversible a corto plazo (RV=1)**, ya que el entorno regresa a sus condiciones iniciales de manera rápida una vez finalizada la actividad; la generación de material particulado y gases de combustión no se verán reforzados por otra acción, por ello el impacto será **no sinérgico (SI=1)**; el impacto del material particulado y gases de combustión no se incrementarán progresivamente debido a que el aire los dispersa, se producen y se terminan en un tiempo y lugar específico, por ende, el impacto será **no acumulativo (AC=1)**; el impacto tendrá un **efecto directo (EF=4)** sobre el componente aire; esta actividad se realizará de

manera irregular, pudiendo ser diaria o Inter diaria según las necesidades del proyecto, por lo que, el impacto tiene una **periodicidad irregular (PR=1);** finalmente, la alteración de la calidad del aire por acción de esta actividad, tendrá una **recuperabilidad de manera inmediata (MC=1)**, tomando en consideración que como medida de mitigación, se regará los accesos por los cuales circule los vehículos, los cuales contarán con mantenimiento preventivo y se regulará la velocidad de circulación.

Se concluye que el impacto, alteración de la calidad de aire por material particulado y gases, generado por la actividad de transporte y movilización de equipos, es **-21.** El grado de impacto de esta actividad es **negativo bajo (no significativo).**

Tabla V - 14: Impacto al componente aire – Habilitación de accesos proyectados

Componente	Impacto Ambiental	Etapa construcción - Habilitación de accesos proyectados											
		N	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Total
Aire	Alteración de la calidad de aire por material particulado y gases	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	-21

Elaborado por ACOMISA

Habilitación de plataformas de perforación, incluye pozas (lodos y recirculación)

Para la habilitación de las 18 plataformas y pozas, se realizará el retiro de la vegetación (desbroce), sólo de ser necesario, así como movimiento de tierra para la nivelación del terreno; en suelo orgánico será acumulado en el almacén de topsoil ubicado dentro de cada plataforma. Por todas las actividades de movimiento de tierra se generará material particulado, además que, por el uso de maquinaria (retroexcavadora) se generará emisión de gases, lo que conllevará a un cambio en la calidad de aire teniendo efecto de **naturaleza negativa (N=-1)**; este trabajo se realizará una plataforma a la vez, es decir, se habilitará una plataforma, se operará hasta finalizar con su cierre y se procederá a habilitar la siguiente plataforma, así sucesivamente, este proceso durará 4 meses; el uso de la retroexcavadora, la misma que no consumen mucho combustible (3.7 gal/h) y por ende la generación de gases es proporcional al consumo de combustible; además tendrá mantenimiento según sea necesario para optimizar su funcionamiento, por ello se estima que la generación de gases de combustión será baja; considerando además que los gases y material particulado determinados en la línea base ambiental PM10 es 4.32 ug/m3 (ECA 100 ug/m3), PM2.5 es 1.00 ug/m3 (ECA 50 ug/m3), SO2 es 13.00 ug/m3 (ECA 250 ug/m3), NO2 es 8.30 ug/m3 (ECA 200 ug/m3) y CO es 735.00 ug/m3 (ECA 10000 ug/m3), se encuentran muy por debajo de los ECA para calidad de aire, se puede estimar que los gases y material particulado generado por la actividad “Habilitación de plataformas de perforación, incluye pozas (lodos y recirculación)” más las concentraciones en condiciones iniciales no sobrepasarán los ECA para aire. Considerando además que los accesos serán regados con cisterna como medida

de manejo de control de polvo, por todo lo expuesto se estima que el impacto será de **intensidad baja (IN=1).** Teniendo presente que la dirección del viento es hacia el sureste con velocidad promedio de 1.8 m/s según data histórica de línea base, el efecto se restringe a un área localizada que es en cada futura plataforma, por eso, será de **extensión puntual (EX=1)**; con ocurrencia inmediata sobre el aire, por tal motivo, el efecto será de **momento inmediato (MO=4)**; el tiempo de permanencia del impacto en el entorno será fugaz ya que se disipará por el viento una vez finalizada la actividad (04 meses), por ello el impacto tendrá una **persistencia momentánea (PE=1)**; siendo **reversible a corto plazo (RV=1)**, ya que el entorno regresa a sus condiciones iniciales de manera rápida una vez finalizada la actividad; la generación de material particulado y gases de combustión no se verán reforzados por otra acción, por ello el impacto será **no sinérgico (SI=1)**; el impacto del material particulado y gases de combustión no se incrementarán progresivamente debido a que el aire los dispersa, se producen y se terminan en un tiempo y lugar específico, por ende, el impacto será **no acumulativo (AC=1)**; el impacto tendrá un **efecto directo (EF=4)** sobre el componente aire; esta actividad se realizará de manera irregular, pudiendo ser diaria o Inter diaria según las necesidades del proyecto, por lo que, el impacto tiene una **periodicidad irregular (PR=1);** finalmente, la alteración de la calidad del aire por acción de esta actividad, tendrá una **recuperabilidad de manera inmediata (MC=1)**, tomando en consideración que como medida de mitigación, se regará los accesos por los cuales circule los vehículos, los cuales contarán con mantenimiento preventivo y se regulará la velocidad de circulación.

Se concluye que el impacto, alteración de la calidad de aire por material particulado y gases, generado por la actividad de transporte y movilización de equipos, es **-19.** El grado de impacto de esta actividad es **negativo bajo (no significativo).**

Tabla V - 15: Impacto al componente aire – Habilitación de plataformas de perforación, incluye pozas (lodos y recirculación)

Componente	Impacto Ambiental	Etapa construcción - Habilitación de plataformas de perforación, incluye pozas (lodos y recirculación)											
		N	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Total
Aire	Alteración de la calidad de aire por material particulado y gases	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19

Elaborado por ACOMISA

- **Operación**

Traslado e instalación de perforadoras

El traslado e instalación de la perforadora se realizará de manera consecutiva, usando el mismo vehículo (camión tolva), cuyos neumáticos, al friccionar sus llantas con el suelo, generarán levantamiento de material particulado, así como por su propio funcionamiento emitirán gases de combustión interna como

Monóxido de Carbono (CO), Dióxido de Azufre (SO_2) y Óxidos de nitrógeno (NOx), por lo cual se presentará un cambio en la calidad de aire, siendo este de **naturaleza negativa (N=-1)**. El material particulado y gases de combustión se generarán durante la circulación del camión tolva, por las vías de acceso y en el mismo punto de instalación de la perforadora por las maniobras realizadas, sin embargo, se debe considerar que se realizará en horario diurno y cada cierto periodo, haciendo uso de un solo vehículo (camión con tolva), el mismo que no consume mucho combustible (2.9 gal/h) y por ende la generación de gases es proporcional al consumo de combustible; además este camión con tolva tendrán mantenimiento, según sea necesario, para optimizar su funcionamiento, por ello se estima que la generación de gases de combustión será baja; considerando además que los gases y material particulado determinados en la línea base ambiental PM10 es 4.32 ug/m3 (ECA 100 ug/m3), PM2.5 es 1.00 ug/m3 (ECA 50 ug/m3), SO2 es 13.00 ug/m3 (ECA 250 ug/m3), NO2 es 8.30 ug/m3 (ECA 200 ug/m3) y CO es 735.00 ug/m3 (ECA 10000 ug/m3), se encuentran muy por debajo de los ECA para calidad de aire, se puede estimar que los gases y material particulado generado por la actividad “Traslado e instalación de perforadoras” más las concentraciones en condiciones iniciales no sobrepasarán los ECA para aire. Considerando además que los accesos serán regados con cisterna como medida de manejo de control de polvo, por todo lo expuesto se estima que el impacto será de **intensidad baja (IN=1).** Teniendo presente que la dirección del viento es hacia el sureste con velocidad promedio de 1.8 m/s según data histórica de línea base, el impacto se manifestará mayormente en el trayecto del vehículo, por eso, será de **extensión parcial (EX=2)**; con ocurrencia inmediata sobre el aire, así que, el impacto será de **momento inmediato (MO=4)**; el tiempo de permanencia del impacto en el entorno será fugaz ya que se disipará por el viento una vez finalizada la actividad (04 meses), por ello el impacto tendrá una **persistencia momentánea (PE=1)**; siendo **reversible a corto plazo (RV=1)**, ya que el entorno regresa a sus condiciones iniciales de manera rápida una vez finalizada la actividad; esta actividad originará material particulado y gases de combustión, los cuales no se verán reforzados por otra acción, por lo tanto, el impacto será **no sinérgico (SI=1)**; el efecto del material particulado y gases de combustión no se incrementarán progresivamente debido a que el aire los dispersará en dirección noroeste, es decir, el impacto será **no acumulativo (AC=1)**; sin embargo, se presentaría de forma inmediata en el aire, por lo tanto, será de **efecto directo (EF=4)**; el traslado e instalación de perforadoras, se realizará según lo programado y se considera esporádico, por ende, el impacto será de **periodicidad irregular (PR=1)**; finalmente, la alteración de la calidad del aire por acción de esta actividad, será de **recuperabilidad inmediata (MC=1)** debido a que como medida de mitigación, se regará los accesos por los cuales circule los vehículos, asimismo, estos contarán con mantenimiento preventivo y se regulará la velocidad de circulación.

Se concluye que el impacto, alteración de la calidad de aire por material particulado, generado por el traslado e instalación de las perforadoras, es **-21** y la

DAVID ROMERO RIOS
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP N° 42040

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE
SOCIOLOGA
REG. CSP N° 1501

BIOLOGO
Reg. CBP N° 3154

Elsiario Antúnez de Mayolo Ramis
DNI 08713235

alteración de la calidad del aire por gases es **-21.** El grado de impacto de esta actividad es **negativo bajo (no significativo).**

Tabla V - 16: Impacto al componente aire – Traslado e instalación de perforadoras

Componente	Impacto Ambiental	Etapa operación - Traslado e instalación de perforadoras											
		N	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Total
Aire	Alteración de la calidad de aire por material particulado y gases	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	-21

Elaborado por ACOMISA

Desarrollo de la perforación

La actividad “desarrollo de la perforación” implica la ejecución de la perforación propiamente dicha (para la cual se usa una perforadora) y otras actividades secundarias (ej. Desplazamiento dentro de la plataforma, transporte de personal a cada plataforma al inicio y final de cada turno de trabajo, entre otras), generando gases de combustión y material particulado, aunque en mínima cantidad, por lo cual se presentará un cambio en la calidad de aire teniendo efecto de **naturaleza negativa (N=-1)**; Es importante indicar que la perforación diamantina propiamente, no genera material particulado, sin embargo las actividades secundarias (ej. Desplazamiento dentro de la plataforma, transporte de personal a cada plataforma al inicio y final de cada turno, entre otras), generan material particulado mínimamente; para el desarrollo de la perforación, la cual se realizará una plataforma por vez, se usará una perforadora que no consume mucho combustible (3 gal/h) y la generación de gases es proporcional al consumo de combustible; además la perforadora tendrá mantenimiento, segur requerimiento, para optimizar su funcionamiento, por ello se estima que la generación de gases de combustión será baja; considerando además que los gases y material particulado determinados en la línea base ambiental PM10 es 4.32 ug/m3 (ECA 100 ug/m3), PM2.5 es 1.00 ug/m3 (ECA 50 ug/m3), SO2 es 13.00 ug/m3 (ECA 250 ug/m3), NO2 es 8.30 ug/m3 (ECA 200 ug/m3) y CO es 735.00 ug/m3 (ECA 10000 ug/m3), se encuentran muy por debajo de los ECA para calidad de aire, se puede estimar que los gases y material particulado generado por la actividad “Desarrollo de la perforación” más las concentraciones en condiciones iniciales no sobrepasarán los ECA para aire, por todo lo expuesto se estima que el impacto será de **intensidad baja (IN=1)**. Considerando que la dirección del viento es hacia el sureste con velocidad promedio de 1.8 m/s según data histórica de línea base, el impacto se manifestará mayormente en el área de trabajo por ser una actividad de ubicación local, de forma que presentará impacto de **extensión puntual (EX=1)**; con ocurrencia inmediata sobre el aire, por lo tanto, el impacto será de **momento inmediato (MO=4)**; el tiempo de permanencia del impacto en el entorno será fugaz ya que se disipará por el viento una vez finalizada la actividad (04 meses), por ello el impacto tendrá una **persistencia momentánea (PE=1)**; siendo

reversible a corto plazo (RV=1), ya que el entorno regresa a sus condiciones iniciales de manera rápida una vez finalizada la actividad; el material particulado y gases de combustión será generado por las plataformas, las cuales operaran una a la vez, es decir, se habilitará una plataforma, se operará hasta finalizar con su cierre y se procederá a habilitar la siguiente plataforma, así sucesivamente, este proceso durará 4 meses, por lo tanto, el impacto no será **sinérgico (SI=1)**; el efecto del material particulado y gases de combustión no se incrementarán progresivamente debido a que el aire los dispersará probablemente hacia el noroeste, por ende, el impacto será **no acumulativo (AC=1)**; sin embargo, se presentaría de forma inmediata en el aire, por eso, presentará **efecto directo (EF=4)**; la perforación se realizará de forma continua, de forma que el impacto será de **periodicidad continua (PR=4)**; por último, la alteración de la calidad del aire por acción de esta actividad, será de **recuperabilidad inmediata (MC=1)**, de requerirse, se realizará el riego del área de trabajo para mitigar el material particulado.

Se concluye que el impacto, alteración de la calidad de aire por material particulado, generado por el desarrollo de la perforación, es **-22** y la alteración de la calidad del aire por gases es **-23.** El grado de impacto de esta actividad es **negativo bajo (no significativo).**

Tabla V - 17: Impacto al componente aire – Desarrollo de la perforación

Componente	Impacto Ambiental	Etapa operación - Desarrollo de la perforación											
		N	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Total
Aire	Alteración de la calidad de aire por material particulado y gases	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	4	1	-22

Elaborado por ACOMISA

Traslado de testigos

Previamente identificados los testigos, serán dispuestos temporalmente en el almacén de materiales de cada plataforma de perforación, luego de alcanzar la cantidad adecuada, serán trasladado en una camioneta hacia el almacén de logueo, ubicado en la Cooperativa agraria de trabajadores Llullapuquio para su análisis. Debido al uso de la camioneta se generará material particulado y gases de combustión, por lo que se presentará un cambio en la calidad de aire teniendo efecto de **naturaleza negativa (N=-1)**; se estima que realizará un viaje por mes para el traslado de los testigos; considerando que la camioneta no consumen mucho combustible (3 gal/h) y la generación de gases es proporcional al consumo de combustible; además la camioneta tendrá mantenimiento, según requerimiento, para optimizar su funcionamiento, por ello se estima que la generación de gases de combustión será baja; considerando además que los gases y material particulado determinados en la línea base ambiental PM10 es 4.32 ug/m3 (ECA 100 ug/m3), PM2.5 es 1.00 ug/m3 (ECA 50 ug/m3), SO2 es 13.00 ug/m3 (ECA 250 ug/m3), NO2 es 8.30 ug/m3 (ECA 200 ug/m3) y CO es

DAVID ROMERO RIOS
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP N° 42940

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE
SOCIOLOGA
REG. CSP N° 1561

BIOLOGO
Reg. CBP N° 3754

Elisario Antúnez de Mayolo Ramis
DNI 08713235

735.00 ug/m3 (ECA 10000 ug/m3), se encuentran muy por debajo de los ECA para calidad de aire, se puede estimar que los gases y material particulado generado por la actividad “Traslado de testigos” más las concentraciones en condiciones iniciales no sobrepasarán los ECA para aire, por todo lo expuesto se estima que el impacto será de **intensidad baja (IN=1)**. Teniendo presente que la dirección del viento es hacia el sureste con velocidad promedio de 1.8 m/s según data histórica de línea base, el impacto se manifestará mayormente en el trayecto del vehículo, por eso, será de **extensión parcial (EX=2)**; dado que la ocurrencia será inmediata sobre el aire, el impacto será de **momento inmediato (MO=4)**; el uso de un vehículo para esta actividad será mínima ya que se tratará de una actividad puntual (una vez por mes), por lo que la permanencia del impacto será mínima o casi nula, teniendo **persistencia momentáneo (PE=1)**; siendo **reversible a corto plazo (RV=1)**, ya que el entorno regresa a sus condiciones iniciales de manera rápida una vez finalizada la actividad; esta actividad generará material particulado y gases de combustión, los cuales no se verán reforzados por otra acción, por lo tanto, el impacto será **no sinérgico (SI=1)**; el efecto sobre el aire, no se incrementará progresivamente, por ende, el impacto será **no acumulativo (AC=1)**; sin embargo, el impacto se presentaría de forma inmediata en el aire, por eso, será de **efecto directo (EF=4)**; esta actividad se realizará según lo programado y se considera esporádico, por lo que, el impacto será de **periodicidad irregular (PR=1)**; por último, la alteración de la calidad del aire por acción de trasladar testigos, será de **recuperabilidad inmediata (MC=1)** debido a que el traslado de testigos se realizará en horario diurno y de requerirse, se realizará el riego de accesos para mitigar el levantamiento de polvo.

Se concluye que el impacto, alteración de la calidad de aire por material particulado y gases es **-21.** El grado de impacto de esta actividad es **negativo bajo (no significativo).**

Tabla V - 18: Impacto al componente aire – Traslado de testigos

Componente	Impacto Ambiental	Etapa operación - Traslado de testigos											
		N	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Total
Aire	Alteración de la calidad de aire por material particulado y gases	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	-21

Elaborado por ACOMISA

Funcionamiento de instalaciones auxiliares (vías de acceso)

El “funcionamiento de las instalaciones auxiliares (vías de acceso)”, la cuál es referente al funcionamiento de las vías de accesos (accesos conformados mediante rehabilitación de trincheras existentes y accesos proyectadas); durante el funcionamiento de los accesos se generará material particulado y gases, debido al traslado e instalación de las perforadoras, y el traslado de testigos; en las cuales se adicionan actividades conexas como la comunicación por plataformas, traslado y recojo de trabajadores, etc., por lo cual se presentará un cambio en la calidad

de aire teniendo efecto de **naturaleza negativa (N=-1)**; El material particulado y gases de combustión se generarán por el uso de la camioneta y camión tolva, por las vías de acceso, sin embargo, se debe considerar que las actividades se realizará en horario diurno y cada cierto periodo, los vehículos a usar no consumen mucho combustible (2 gal/h -2.9 gal/h) y por ende la generación de gases es proporcional al consumo de combustible; además que los vehículos tendrán mantenimiento, según sea necesario, para optimizar su funcionamiento, por ello se estima que la generación de gases de combustión será baja; considerando además que los gases y material particulado determinados en la línea base ambiental PM10 es 4.32 ug/m3 (ECA 100 ug/m3), PM2.5 es 1.00 ug/m3 (ECA 50 ug/m3), SO2 es 13.00 ug/m3 (ECA 250 ug/m3), NO2 es 8.30 ug/m3 (ECA 200 ug/m3) y CO es 735.00 ug/m3 (ECA 10000 ug/m3), se encuentran muy por debajo de los ECA para calidad de aire, se puede estimar que los gases y material particulado generado por la actividad “funcionamiento de las instalaciones auxiliares (vías de acceso)” más las concentraciones en condiciones iniciales no sobrepasarán los ECA para aire, por todo lo expuesto se estima que el impacto será de **intensidad baja (IN=1)**. Teniendo presente que la dirección del viento es hacia el sureste con velocidad promedio de 1.8 m/s según data histórica de línea base, el impacto se manifestará mayormente en todo el trayecto de los accesos mientras estén en uso por los vehículos, por eso, será de **extensión parcial (EX=2)**; con ocurrencia inmediata sobre el aire, por lo tanto, el impacto será de **momento inmediato (MO=4)**; el tiempo de permanencia del impacto en el entorno será fugaz ya que se disipará por el viento una vez finalizada la actividad (04 meses), por ello el impacto tendrá una **persistencia momentánea (PE=1)**; siendo **reversible a corto plazo (RV=1)**, ya que el entorno regresa a sus condiciones iniciales de manera rápida una vez finalizada la actividad; el material particulado y gases de combustión será generado por las plataformas, las cuales operaran una a la vez, es decir, se habilitará una plataforma, se operará hasta finalizar con su cierre y se procederá a habilitar la siguiente plataforma, así sucesivamente, este proceso durará 4 meses, por lo tanto, el impacto no será **sinérgico (SI=1)**; el efecto del material particulado y gases de combustión no se incrementarán progresivamente debido a que el aire los dispersará probablemente hacia el noroeste, por ende, el impacto será **no acumulativo (AC=1)**; sin embargo, se presentaría de forma inmediata en el aire, por eso, presentará **efecto directo (EF=4)**; la perforación se realizará de forma continua, de forma que el impacto será de **periodicidad continua (PR=4)**; por último, la alteración de la calidad del aire por acción de esta actividad, será de **recuperabilidad inmediata (MC=1)**, de requerirse, se realizará el riego del área de trabajo para mitigar el material particulado.

Se concluye que el impacto, alteración de la calidad de aire por material particulado y gases es **-21.** El grado de impacto de esta actividad es **negativo bajo (no significativo).**

DAVID ROMERO RIOS
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP N° 42040

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE
SOCIOLOGA
REG. CSP N° 1561

BIOLOGO
Reg. CBP N° 3754

Elsiario Antúnez de Mayolo Ramis
DNI 08713235

Tabla V - 19: Impacto al componente aire – Funcionamiento de instalaciones auxiliares (vías de acceso)

Componente	Impacto Ambiental	Etapa operación - Funcionamiento de instalaciones auxiliares (vías de acceso)											
		N	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Total
Aire	Alteración de la calidad de aire por material particulado y gases	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	-21

Elaborado por ACOMISA

- **Etapa de Cierre**

Cierre progresivo de las plataformas

Durante el cierre progresivo de las plataformas de perforación, se generará material particulado (polvo) producto del movimiento de tierras (nivelación) y del escarificado y perfilado del suelo, así como de la realización de la mezcla para la obturación del sondaje realizado, por lo que se presentará un cambio en la calidad de aire, teniendo efecto de **naturaleza negativa (N=-1)**. El cierre progresivo se realizará cuando se finalice la perforación de cada plataforma (se ha precisado que la perforación será una plataforma por vez, es decir, se habilitará una plataforma, se operará hasta finalizar con su cierre y se procederá a habilitar la siguiente plataforma, así sucesivamente). El cierre progresivo se llevará a cabo en 03 meses, se usará herramientas manuales para actividades como retiro de instalaciones (almacenes, tanques de agua, garita, entre otros), colocación de suelo orgánicos, rastrillado etc., y maquinaria para actividades como nivelación del terreno; considerando que la maquinaria (retroexcavadora) a usar no consumen mucho combustible (3.7 gal/h) y la generación de gases es proporcional al consumo de combustible; además las perforadoras tendrán mantenimiento para optimizar su funcionamiento, por ello se estima que la generación de gases de combustión será baja; considerando además que los gases y material particulado determinados en la línea base ambiental PM10 es 4.32 ug/m3 (ECA 100 ug/m3), PM2.5 es 1.00 ug/m3 (ECA 50 ug/m3), SO2 es 13.00 ug/m3 (ECA 250 ug/m3), NO2 es 8.30 ug/m3 (ECA 200 ug/m3) y CO es 735.00 ug/m3 (ECA 10000 ug/m3), se encuentran muy por debajo de los ECA para calidad de aire, se puede estimar que los gases y material particulado generado por la actividad “Cierre progresivo de las plataformas” más las concentraciones en condiciones iniciales no sobrepasarán los ECA para aire, por todo lo expuesto se estima que el impacto será de **intensidad baja (IN=1)**. Considerando que la dirección del viento es hacia el sureste con velocidad promedio de 1.8 m/s según data histórica de línea base, el efecto se presentará sólo en el área de trabajo la plataforma por tratarse de una actividad local, el impacto es de **extensión puntual (EX=1)**; dado que la ocurrencia será inmediata sobre el aire, el impacto será de **momento inmediato (MO=4)**; el uso de vehículos para esta actividad es mínima ya que se tratará de una actividad puntual, por lo que la persistencia del impacto será mínima o casi nula, teniendo **persistencia momentáneo (PE=1)**; siendo el efecto reversible en

menos de 1 año, por consiguiente**,** será **reversible a corto plazo (RV=1)**; generará material particulado y gases de combustión, los cuales no se verán reforzados por otra acción, por lo tanto, el impacto será **no sinérgico (SI=1)**; el efecto sobre el aire no se incrementará progresivamente, es decir, el impacto será **no acumulativo (AC=1)**; sin embargo, se presentaría de forma inmediata en el aire, por lo que presentará **efecto directo (EF=4)**; esta actividad se realizará posterior a la ejecución de los sondajes, se considera esporádico, por eso el impacto será de **periodicidad irregular (PR=1)**; finalmente, al ser una actividad con poca frecuencia, el efecto sobre la calidad del aire, será de **recuperabilidad inmediata (MC=1)**, tomando en consideración que se regará las áreas de trabajo para mitigar el polvo.

Se concluye que el impacto, alteración de la calidad de aire por material particulado y gases es **-19.** El grado de impacto de esta actividad es **negativo bajo (no significativo).**

Tabla V - 20: Impacto al componente aire – Cierre progresivo de plataformas

Componente	Impacto Ambiental	Etapa cierre - Funcionamiento de instalaciones auxiliares (vías de acceso)											
		N	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Total
Aire	Alteración de la calidad de aire por material particulado y gases	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19

Elaborado por ACOMISA

<u>*Retiro de equipos y maquinarias*</u>

El retiro de equipos y maquinarias se realizará de forma manual, y con la asistencia mecánica de vehículos de carga, los cuales producirán levantamiento de material particulado y gases de combustión a su paso, por lo que se presentará un cambio en la calidad de aire siendo este de **naturaleza negativa (N=-1)**; Debido a que se usara solo un camión con tolva para el traslado de la perforadora, que circulará finalizando las actividades de perforación, el mismo que, por su tipo no consume mucho combustible (2.9 gal/h) y por ende la generación de gases es proporcional al consumo de combustible; además la maquinaria tendrá mantenimiento para optimizar su funcionamiento, por ello se estima que la generación de gases de combustión será baja; considerando además que los gases y material particulado determinados en la línea base ambiental PM10 es 4.32 ug/m3 (ECA 100 ug/m3), PM2.5 es 1.00 ug/m3 (ECA 50 ug/m3), SO2 es 13.00 ug/m3 (ECA 250 ug/m3), NO2 es 8.30 ug/m3 (ECA 200 ug/m3) y CO es 735.00 ug/m3 (ECA 10000 ug/m3), se encuentran muy por debajo de los ECA para calidad de aire, se puede estimar que los gases y material particulado generado por la actividad “Retiro de equipos y maquinarias” más las concentraciones en condiciones iniciales no sobrepasarán los ECA para aire. Considerando además que los accesos serán regados con cisterna como medida de manejo de control

de polvo, por todo lo expuesto se estima que el impacto será de **intensidad baja (IN=1).** Teniendo presente que la dirección del viento es hacia el sureste con velocidad promedio de 1.8 m/s según data histórica de línea base, el impacto que se presentará por el tránsito de vehículos a lo largo de los accesos implementados tendrá **extensión parcial (EX=2)**; con ocurrencia inmediata sobre el aire, en consecuencia, el impacto será de **momento inmediato (MO=4)**; la actividad sobre estas áreas se desarrollará en un periodo menor a 1 año, por esa razón, se considera que el impacto tendrá **persistencia momentánea (PE=1)**; siendo reversible en menos de 1 año, es decir, será **reversible a corto plazo (RV=1)**; la actividad originará material particulado y gases de combustión, pero no se verá reforzado por otra acción, de modo que el impacto será **no sinérgico (SI=1)**; el efecto del material particulado y gases de combustión no se incrementarán progresivamente debido a que el aire los atenúa, por ende, el impacto será **no acumulativo (AC=1)**; sin embargo, se presenta de forma directa en el aire, como consecuencia, será de **efecto directo (EF=4)**; esta actividad se repetirá para cada plataforma, sin embargo, presentará corta duración, de modo que el impacto se presentará de forma irregular o de **periodicidad irregular (PR=1)**; por último, la alteración de la calidad del aire por acción de esta actividad, será de **recuperabilidad inmediata (MC=1)**, considerando que como medida de mitigación, se regará los accesos por los cuales circule los vehículos, estos contarán con mantenimiento preventivo y se regulará la velocidad de circulación.

Se concluye que el impacto, alteración de la calidad de aire por material particulado y por gases es **-21.** El grado de impacto de esta actividad es **negativo bajo (no significativo).**

Tabla V - 21: Impacto al componente aire – Retiro de equipos y maquinarias

Componente	Impacto Ambiental	Etapa cierre - Retiro de equipos y maquinarias											
		N	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Total
Aire	Alteración de la calidad de aire por material particulado y gases	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	-21

Elaborado por ACOMISA

<u>Cierre de plataformas de perforación (Incluye las pozas de lodos y recirculación)</u>

Durante el cierre final de las plataformas de perforación, se realizará la nivelación de la superficie de las pozas y colocación de material top soil, esto generará material particulado producto del escarificado y perfilado del suelo, por lo que se presentará un cambio en la calidad de aire que tendrá efecto de **naturaleza negativa (N=-1)**. El cierre de plataformas de perforación se llevará a cabo en tres semanas de duración, se realizará con el uso de herramientas manuales para actividades como limpieza del área, relleno, colocación de suelo orgánicos, rastrillado etc., y maquinaria para actividades como nivelación del terreno,

obturación o tapado del hoyo del sondaje; considerando que la maquinaria a usar no consumen mucho combustible (3 gal/h) y la generación de gases es proporcional al consumo de combustible; además las perforadoras tendrán mantenimiento para optimizar su funcionamiento, por ello se estima que la generación de gases de combustión será baja; considerando además que los gases y material particulado determinados en la línea base ambiental PM10 es 4.32 ug/m3 (ECA 100 ug/m3), PM2.5 es 1.00 ug/m3 (ECA 50 ug/m3), SO2 es 13.00 ug/m3 (ECA 250 ug/m3), NO2 es 8.30 ug/m3 (ECA 200 ug/m3) y CO es 735.00 ug/m3 (ECA 10000 ug/m3), se encuentran muy por debajo de los ECA para calidad de aire, se puede estimar que los gases y material particulado generado por la actividad “Cierre de plataformas de perforación (Incluye las pozas de lodos y recirculación)” más las concentraciones en condiciones iniciales no sobrepasarán los ECA para aire, por todo lo expuesto se estima que el impacto será de **intensidad baja (IN=1)**. Teniendo en consideración que la dirección del viento es hacia el sureste con velocidad promedio de 1.8 m/s según data histórica de línea base, el impacto se restringirá sólo en el área de trabajo que es la plataforma dado que será una actividad de ubicación local, por eso, será de **extensión puntual (EX=1)**; debido a que la ocurrencia será inmediata sobre el aire, el impacto será de **momento inmediato (MO=4)**; la operación de vehículos para esta actividad será mínima ya que se tratará de una actividad de corta duración, por lo que la persistencia del impacto será mínima, teniendo **persistencia momentáneo (PE=1)**; siendo el efecto reversible en menos de 1 año, por consiguiente**,** será **reversible a corto plazo (RV=1)**; generará material particulado y gases de combustión, los cuales no se verán reforzados por otra acción, por lo consiguiente, el impacto será **no sinérgico (SI=1)**; el material particulado y gases de combustión no se incrementarán progresivamente sino más bien disminuidos en dirección noroeste, por ende, el impacto será **no acumulativo (AC=1)**; sin embargo, se presentaría de forma inmediata en el aire, por lo tanto, será de **efecto directo (EF=4)**; por la etapa en la que se desarrolla esta actividad, se considera de reducida duración, por lo que el impacto será de **periodicidad irregular (PR=1)**; por último, se prevé que la calidad del aire se recuperará en un periodo corto, será de **recuperabilidad inmediata (MC=1)**, se realizará el riego del área de trabajo para mitigar el polvo.

Se concluye que el impacto, alteración de la calidad de aire por material particulado y gases es **-19.** El grado de impacto de esta actividad es **negativo bajo (no significativo).**

Tabla V - 22: Impacto al componente aire – Cierre de plataformas de perforación (Incluye las pozas de lodos y recirculación)

Componente	Impacto Ambiental	Etapa cierre - Cierre de plataformas de perforación (Incluye las pozas de lodos y recirculación)											
		N	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Total

Aire	Alteración de la calidad de aire por material particulado y gases	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	-19

Elaborado por ACOMISA

Cierre de accesos

En el cierre de los accesos, que implica el acondicionamiento de su topografía mediante el perfilado, también se generará gases de combustión por la operación de maquinarias y material particulado ocasionado por el movimiento de tierras, por consiguiente, se presentará un cambio en la calidad de aire siendo estos efectos de **naturaleza negativa (N=-1)**. Esta actividad se desarrollará a lo largo de los accesos (accesos conformados mediante rehabilitación de trincheras existentes y accesos proyectadas) y se realizará con el uso de herramientas manuales para actividades como limpieza del área, colocación de suelo orgánicos, rastrillado etc., y uso de una maquinaria para actividades como perfilado en ciertos tramos, considerando que la maquinaria (retroexcavadora) a usar no consumen mucho combustible (3.7 gal/h) y la generación de gases es proporcional al consumo de combustible; además las perforadoras tendrán mantenimiento para optimizar su funcionamiento, por ello se estima que la generación de gases de combustión será baja; considerando además que los gases y material particulado determinados en la línea base ambiental PM10 es 4.32 ug/m3 (ECA 100 ug/m3), PM2.5 es 1.00 ug/m3 (ECA 50 ug/m3), SO2 es 13.00 ug/m3 (ECA 250 ug/m3), NO2 es 8.30 ug/m3 (ECA 200 ug/m3) y CO es 735.00 ug/m3 (ECA 10000 ug/m3), se encuentran muy por debajo de los ECA para calidad de aire, se puede estimar que los gases y material particulado generado por la actividad “Cierre de accesos” más las concentraciones en condiciones iniciales no sobrepasarán los ECA para aire, por todo lo expuesto se estima que el impacto será de **intensidad baja (IN=1)**. Los efectos del material particulado y gases, teniendo presente que la dirección del viento es hacia el sureste con velocidad promedio de 1.8 m/s según data histórica de línea base, se manifestarán a lo largo del acceso o en varios puntos, por eso, será de **extensión parcial (EX=2)**; con ocurrencia del impacto de forma inmediata sobre el aire, por consiguiente, será de **momento inmediato (MO=4)**; debido a que el cierre de accesos será una actividad que se realizará por única vez de modo que no será repetitivo, la persistencia del efecto será mínima (durante tres semanas), presentando **persistencia momentáneo (PE=1)**; siendo el efecto en el aire, reversible tan pronto como se termine de cerrar los accesos, por consiguiente**,** será **reversible a corto plazo (RV=1)**; dado que esta actividad originará material particulado y gases de combustión, los cuales no se verán reforzados por otra acción, el impacto será **no sinérgico (SI=1)**; el efecto del material particulado y gases de combustión no se incrementarán progresivamente debido a que el aire los atenúa, por ende, el impacto será **no acumulativo (AC=1)**; sin embargo, el impacto se presentará de forma directa en el aire, por eso, será de **efecto directo (EF=4)**; esta actividad se realizará por única vez, por lo que el impacto se presentará de forma esporádica o de **periodicidad irregular (PR=1)**; por último, la alteración de la calidad del aire por acción de cierre de accesos, será

de **recuperabilidad inmediata (MC=1)** debido a que se realizará el riego de todo el tramo de los accesos en los que se realizará el cierre, además, la maquinaria contará con mantenimiento preventivo.

Se concluye que el impacto, alteración de la calidad de aire por material particulado y gases es **-21.** El grado de impacto de esta actividad es **negativo bajo (no significativo).**

Tabla V - 23: Impacto al componente aire – Cierre de accesos

Componente	Impacto Ambiental	Etapa cierre - Cierre de accesos											
		N	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Total
Aire	Alteración de la calidad de aire por material particulado y gases	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	1	2	-22

Elaborado por ACOMISA

Rehabilitación de áreas disturbadas

La rehabilitación de áreas consistirá en la realización de actividades para garantizar la estabilidad física por medio del refine y nivelación, así como su revegetación si lo amerita, para poder lograr que el área vuelva a condiciones similares a las encontradas antes del proyecto, estas tareas generarán levantamiento de material particulado generando un ligero cambio en la calidad de aire, teniendo estos efectos **naturaleza negativa (N=-1)**. El top soil será dispuesto sobre el terreno con el uso de lampas, esto debido que esta almacenado a los lados de los accesos y en el mismo punto de las plataformas. Considerando que el material particulado determinado en la línea base ambiental PM10 es 4.32 ug/m3 (ECA 100 ug/m3), PM2.5 es 1.00 ug/m3 (ECA 50 ug/m3), se encuentra muy por debajo de los ECA para calidad de aire, se puede estimar que el material particulado generado por la actividad “Rehabilitación de áreas disturbadas” más las concentraciones en condiciones iniciales no sobrepasarán los ECA para aire. Considerando además que los frentes de trabajo serán regados como medida de manejo de control de polvo, por todo lo expuesto se estima que el impacto será de **intensidad baja (IN=1).** Teniendo en cuenta que la dirección del viento es hacia el sureste con velocidad promedio de 1.8 m/s según data histórica de línea base, los efectos del material particulado y gases, se manifestarán en un radio reducido al área en que se realizará la rehabilitación, por eso, será de **extensión puntual (EX=1)**; con ocurrencia del impacto de forma inmediata, por ello, será de **momento inmediato (MO=4)**; considerando que la rehabilitación será una actividad que se realizará en cuatro semanas, la permanencia de impacto también lo será, por lo tanto, tendrá **persistencia momentáneo (PE=1)**; siendo el efecto reversible tan pronto como se termine la actividad, por consiguiente**,** será **reversible a corto plazo (RV=1)**; dado que esta actividad originará material particulado y gases de combustión, los cuales no se verán reforzados por otra acción, el impacto será **no sinérgico (SI=1)**; el efecto no se incrementará

DAVID ROMERO RIOS INGENIERO GEOLOGO Reg. CIP Nº 42040

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE SOCIOLOGA REG. CSP Nº 1561

BIOLOGO Reg. CBP Nº 3784

Elsiario Antúnez de Mayolo Ramis DNI 08713235

progresivamente debido a que el aire lo atenuará probablemente en dirección noroeste, es decir, será **no acumulativo (AC=1)**; sin embargo, el impacto se presentará de forma directa en el aire, será de **efecto directo (EF=4)**; esta actividad se realizará por única vez, por lo que los efectos se presentarán de forma esporádica o de **periodicidad irregular (PR=1)**; finalmente, la alteración de la calidad del aire por acción de esta actividad, será de **recuperabilidad inmediata (MC=1)** debido a que se realizará el riego del área de trabajo para mitigar el levantamiento de polvo.

Se concluye que el impacto, alteración de la calidad de aire por material particulado es **-19.** El grado de impacto de esta actividad es **negativo bajo (no significativo).**

Tabla V - 24: Impacto al componente aire – Cierre de accesos

Componente	Impacto Ambiental	Etapa cierre - Cierre de accesos											
		N	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Total
Aire	Alteración de la calidad de aire por material particulado y gases	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19

Elaborado por ACOMISA

5.4.1.2. RUIDO: Incremento de Ruido Ambiental

Es necesario mencionar, que circundante al área del proyecto solo se evidenció la actividad antropogénica de plantaciones de pinos, la cual dicha actividad maderera, no forma parte del desarrollo de la actividad de exploración a realizar. Asimismo, el centro poblado más cercano es el de Majadapampa al oeste, con una distancia de 1.57 km; y la comunidad campesina más cercana (C.C. Cushunga) se encuentra a más de 0.1 km de la plataforma de perforación COLP-038.

- **Construcción**

  Transporte y movilización de equipos

  El transporte y movilización de equipos implicará la operación de vehículos de transporte o carga, generando un incremento del nivel de ruido ambiental, siendo un impacto de **naturaleza negativa (N=-1)**. Los vehículos usados en esta actividad (camioneta - para el traslado del personal y de materiales pequeños - y un camión con tolva - para el traslado de la perforadora), generará aproximadamente 80 dB (*Estudio de ruido generado por la maquinaria de construcción en Infraestructura Vial Urbana, Universidad Nacional del Altiplano Puno, 2021)*, sin embargo, considerando que solo se usará un vehículo de cada tipo, y que éstos pasarán mantenimiento para optimizar su funcionamiento, y que la actividad se desarrollará en horario diurno, por tiempos cortos, se estima el impacto será de **intensidad baja (IN=1)**. Teniendo presente que la dirección del viento es hacia el sureste con velocidad promedio de 1.8 m/s según data histórica de línea base, el ruido se presentará a lo largo de los accesos establecidos para

el proyecto hacía cada plataforma de perforación, por eso el impacto será de **extensión parcial (EX=2)**; con cambio inmediato sobre los niveles de ruido, por tal motivo, será de **momento inmediato (MO=4)**; la actividad sobre estas áreas se desarrollará en un periodo de 4 meses, por lo que se considera que el impacto tendrá **persistencia momentánea (PE=1)**; siendo reversible inmediatamente cese la actividad generadora de ruido, por lo tanto**,** será **reversible a corto plazo (RV=1)**; el ruido generado no se verá reforzado por otra acción puesto que los niveles de ruido decaen de forma logarítmica a medida que se alejan de la fuente emisora, el impacto será **no sinérgico (SI=1)**; los niveles de ruido no se incrementarán progresivamente ni mucho menos se acumularán, se producirán y se terminarán en un tiempo y lugar específico sin afectar a terceros, por ende, el impacto será **no acumulativo (AC=1)**; sin embargo, el impacto se presentará de forma directa en los niveles de ruido, por eso, será de **efecto directo (EF=4)**; esta actividad es variable en cuanto a la generación de ruido, por lo que el impacto se presentará de forma irregular o de **periodicidad irregular (PR=1)**; por último, la alteración de los niveles de ruido por acción de esta actividad, será de **recuperabilidad inmediata (MC=1)** debido a que se desarrollará en cumplimiento con el plan de manejo ambiental evitando ruidos de bocina innecesarios y manteniendo un control de la velocidad de los vehículos.

Se concluye que el impacto, incremento de ruido ambiental, generado por la actividad de transporte y movilización de equipos es **-21.** El grado de impacto de esta actividad es **negativo bajo (no significativo).**

Tabla V - 25: Impacto al componente ruido – Transporte y movilización de equipos

Componente	Impacto Ambiental	Etapa construcción - Transporte y movilización de equipos											
		N	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Total
Ruido	Incremento de ruido ambiental	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	-21

Elaborado por ACOMISA

Conformación de accesos mediante rehabilitación de trincheras existentes

Las trincheras existentes presentan condiciones que pueden cumplir de función de acceso ya que corresponde con terreno removido y compactado con un ancho promedio de 5m, por ello la “*conformación de accesos mediante rehabilitación de trincheras existentes*”, consiste en limpieza de elementos livianos y perfilado de taludes solo en las zonas que lo requieran, además de la conformación de sus cunetas; para ello se hará uso de herramientas manuales como lampas, picos y uso de maquinaria como retroexcavadora de ser necesario. Esta actividad se realizará de forma progresiva (según el avance de la perforación), y se conformará 09 tramos que suman un total de 1.10 km de longitud.

Debido al uso de un equipo (retroexcavadora) el mismo que será usado en zonas específicas y solo si es necesario, se generará un incremento en el nivel de ruido,

por lo tanto, se presentará un cambio en la calidad del ruido ambiental, siendo este de **naturaleza negativa (N=-1)**; la retroexcavadora generará aproximadamente 77.82dB (*Estudio de ruido generado por la maquinaria de construcción en Infraestructura Vial Urbana, Universidad Nacional del Altiplano Puno, 2021);* considerando que se trabajará con estas máquinas solo si es necesario en ciertas zonas de los 1.10 km, que constituye una longitud pequeña, además que la maquinaria usada en esta actividad tendrá mantenimiento según sea necesario, para optimizar su funcionamiento, y que la actividad se desarrollará en horario diurno por horas específicas, se estima el impacto será de **intensidad baja (IN=1)**. El impacto será percibido en un corto radio de acción, teniendo presente que la dirección del viento es hacia el sureste con velocidad de 1.8 m/s según data histórica de línea base, por eso, el impacto será de **extensión puntual (EX=1)**; con cambio inmediato sobre los niveles de ruido, por tal motivo, el impacto será de **momento inmediato (MO=4)**; la actividad sobre estas áreas se desarrollará en un periodo de 4 meses, por lo que se considera que el impacto tendrá **persistencia momentánea (PE=1)**; siendo reversible inmediatamente se termine la actividad generadora de ruido, por ello**,** será **reversible a corto plazo (RV=1)**; el ruido generado no se verá reforzado por otra acción, así como también se toma en cuenta que el efecto decae a medida que se alejan de la fuente emisora, el impacto será **no sinérgico (SI=1)**; los niveles de ruido no se incrementarán progresivamente ni mucho menos se acumularán, se producen y se terminarán en la zona de trabajo sin afectar a terceros, por ende, el impacto será **no acumulativo (AC=1)**; sin embargo, el impacto se presentará de forma directa en los niveles de ruido, por eso, será de **efecto directo (EF=4)**; el ruido producido no se presentará de forma continuada dado que esta actividad se realizará sólo para algunos tramos de accesos existentes que requieran acondicionamiento, no se manifestara frecuentemente, por ello el impacto se presentará de forma esporádica, de forma irregular o de **periodicidad irregular (PR=1)**; por último, la alteración de los niveles de ruido por acción de esta actividad, será de **recuperabilidad inmediata (MC=1)**, se realizará en horario diurno, además, no requerirá el uso de explosivos y se limitará el uso de bocinas.

Se concluye que el impacto, incremento de ruido ambiental, generado por la actividad de acondicionamiento de accesos existentes es **-19.** El grado de impacto de esta actividad es **negativo bajo (no significativo).**

Tabla V - 26: Impacto al componente ruido – Conformación de accesos mediante rehabilitación de trincheras existentes

Componente	Impacto Ambiental	Etapa construcción - Conformación de accesos mediante rehabilitación de trincheras existentes											
		N	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Total
Ruido	Incremento de ruido ambiental	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19

Elaborado por ACOMISA

Habilitación de accesos proyectados

La habilitación de accesos proyectados (2.60 Km) son ejecutados con el uso de maquinarias (retroexcavadora) por lo que producirá un incremento en el nivel de ruido, por lo tanto, se presentará un cambio en la calidad del ruido ambiental, siendo este de **naturaleza negativa (N=-1)**; la retroexcavadora generará aproximadamente 77.82dB, (*Estudio de ruido generado por la maquinaria de construcción en Infraestructura Vial Urbana, Universidad Nacional del Altiplano Puno, 2021)*; los trabajos se ejecutarán en horario diurno por horas específicas, además la maquinaria usada tendrán mantenimiento según sea necesario, para optimizar su funcionamiento, por ello se estima el impacto será de **intensidad baja (IN=1)**. El impacto será percibido en todo el trayecto de los accesos proyectados según se avance la habilitación de acceso, teniendo presente que la dirección del viento es hacia el sureste con velocidad promedio de 1.8 m/s según data histórica de línea base, por eso, el impacto será de **extensión parcial (EX=2)**; con cambio inmediato sobre los niveles de ruido, por tal motivo, el impacto será de **momento inmediato (MO=4)**; la actividad sobre estas áreas se desarrollará en un periodo menor a 1 año, por lo que se considera que el impacto tendrá **persistencia momentánea (PE=1)**; siendo reversible inmediatamente se termine la actividad generadora de ruido, por ello**,** es **reversible a corto plazo (RV=1)**; el ruido generado no se verá reforzado por otra acción, así como también se toma en cuenta que el efecto decaerá a medida que se alejan de la fuente emisora, el impacto será **no sinérgico (SI=1)**; los niveles de ruido no se incrementarán progresivamente ni mucho menos se acumularán, se producen y se terminan en la zona de trabajo sin afectar a terceros, por ende, el impacto será **no acumulativo (AC=1)**; sin embargo, el impacto se presentará de forma directa en los niveles de ruido,, por eso, será de **efecto directo (EF=4)**; la habilitación de accesos se realizará progresivamente, sin embargo, el ruido producido no se presentará de forma continuada en toda la jornada laboral, por lo que el impacto se presentará de forma irregular o de **periodicidad irregular (PR=1)**; por último, la alteración de los niveles de ruido por acción de esta actividad, será de **recuperabilidad inmediata (MC=1)**, se realizará en cumplimiento con el plan de manejo ambiental, así como también, no requerirá el uso de explosivos.

Se concluye que el impacto, incremento de ruido ambiental, generado por la actividad de habilitación de accesos proyectados es **-21.** El grado de impacto de esta actividad es **negativo bajo (no significativo).**

Tabla V - 27: Impacto al componente ruido – Habilitación de los accesos proyectados

Componente	Impacto Ambiental	Etapa construcción - Habilitación de los accesos proyectados											
		N	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Total
Ruido	Incremento de ruido ambiental	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	-21

Elaborado por ACOMISA

Habilitación de plataformas de perforación, incluye pozas (lodos y recirculación)

Para la habilitación de las 18 plataformas y pozas, se realizará el retiro de la vegetación (desbroce), sólo de ser necesario, así como movimiento de tierra para la nivelación del terreno; en suelo orgánico será acumulado en el almacén de topsoil ubicado dentro de cada plataforma. Para estas actividades se hará uso de la retroexcavadora. Por todas las actividades se generará ruido durante su funcionamiento, lo que conllevará a un cambio en la calidad del ruido ambiental, siendo este de **naturaleza negativa (N=-1)**; la retroexcavadora trabajará en horario diurno y generará aproximadamente 77.82dB (*Estudio de ruido generado por la maquinaria de construcción en Infraestructura Vial Urbana, Universidad Nacional del Altiplano Puno, 2021)*, la maquinaria pasará mantenimiento según sea necesario, para optimizar su funcionamiento, y que la actividad se desarrollará en horario diurno por horas específicas, se estima el impacto será de **intensidad baja (IN=1)**; el impacto será percibido mayormente en las áreas de trabajo de la plataforma, de modo que tiene un alcance reducido, considerando también que la dirección del viento es hacia el sureste con velocidad promedio de 1.8 m/s según data histórica de línea base, por eso, el impacto será de **extensión puntual (EX=1)**; con cambio inmediato sobre los niveles de ruido, por tal motivo, el impacto será de **momento inmediato (MO=4)**; la actividad sobre estas áreas se desarrollará en un periodo de 4 meses, por lo tanto, se considera que el impacto tendrá **persistencia momentánea (PE=1)**; siendo reversible inmediatamente se termine la actividad generadora de ruido, en ese sentido**,** será **reversible a corto plazo (RV=1)**; el ruido generado no se verá reforzado debido a que las plataformas se habilitarán de forma escalonada y el ruido decaerá a medida que se aleje de la fuente emisora, el impacto será **no sinérgico (SI=1)**; los niveles de ruido no se incrementarán progresivamente ni mucho menos se acumularán, se producirán y se terminarán en la zona de trabajo sin afectar a terceros, por consiguiente, el impacto será **no acumulativo (AC=1)**; sin embargo, el impacto se presenta de forma directa en los niveles de ruido, por eso, será de **efecto directo (EF=4)**; si bien esta actividad se realizará progresivamente, el ruido producido se manifiesta de forma irregular en toda la jornada laboral, por lo que el impacto se presentará de forma irregular o de **periodicidad irregular (PR=1)**; finalmente, la alteración de los niveles de ruido por acción de esta actividad, será de **recuperabilidad inmediata (MC=1)** debido a que los equipos tendrán mantenimiento preventivo y se evitará realizar ruidos innecesarios durante la actividad.

Se concluye que el impacto, incremento de ruido ambiental, generado por la actividad de habilitación de plataformas de perforación, incluye pozas (lodos y recirculación), es **-19.** El grado de impacto de esta actividad es **negativo bajo (no significativo).**

Tabla V - 28: Impacto al componente ruido – Habilitación de plataformas de perforación

Componente	Impacto Ambiental	Etapa construcción - Habilitación de plataformas de perforación											
		N	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Total
Ruido	Incremento de ruido ambiental	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19

Elaborado por ACOMISA

- **Operación**

Traslado e instalación de perforadoras

El traslado e instalación de las perforadoras se realizará de manera consecutiva, usando el mismo vehículo (camión con tolva), cuyo uso generará ruido durante su trayecto, presentará un cambio en la calidad del ruido ambiental, siendo este de **naturaleza negativa (N=-1)**; debido a que se usará un camión con tolva para el traslado de las perforadoras, el mismo que genera aproximadamente 80 dB (*Estudio de ruido generado por la maquinaria de construcción en Infraestructura Vial Urbana, Universidad Nacional del Altiplano Puno, 2021)*, y que el traslado se realizará por una vez al mes en horario diurno por horas específicas, además que el camión con tolva pasará mantenimiento, según sea necesario, para optimizar su funcionamiento, por ello se estima que el impacto será de **intensidad baja (IN=1)**; teniendo presente que la dirección del viento es hacia el sureste con velocidad promedio de 1.8 m/s según data histórica de línea base, pero por manifestarse a lo largo de los accesos establecidos para el proyecto hacía tres puntos de perforación, el impacto será de **extensión parcial (EX=2)**; con cambio inmediato sobre los niveles de ruido, por tal motivo, el impacto será de **momento inmediato (MO=4)**; la actividad sobre estas áreas se desarrollará en un periodo de 4 meses, sin embargo, el tiempo total de transporte y movilización de equipos, será mucho menor, por lo que se considera que el impacto tendrá **persistencia momentánea (PE=1)**; siendo reversible, inmediatamente cese la actividad generadora de ruido, por lo tanto**,** será **reversible a corto plazo (RV=1)**; el ruido generado no se verá reforzado por otra acción, asimismo, los niveles de ruido decaen de forma logarítmica a medida que se alejan de la fuente emisora, por ello, el impacto será **no sinérgico (SI=1)**; los niveles de ruido no se incrementarán progresivamente ni mucho menos se acumulan, se producen y se terminan en un tiempo y lugar específico sin afectar a terceros, por ende, el impacto será **no acumulativo (AC=1)**; sin embargo, se presenta de forma directa en los niveles de ruido,, por eso, será de **efecto directo (EF=4)**; esta actividad se realizará en tres zonas de trabajo y será variable, por lo que, el impacto se presentará de forma irregular o de **periodicidad irregular (PR=1)**; por último, se desarrollará evitando ruidos innecesarios, por lo que la alteración de los niveles de ruido por acción de esta actividad, será de **recuperabilidad inmediata (MC=1)**.

Se concluye que el impacto, incremento de ruido ambiental, generado por la actividad de traslado e instalación de las perforadoras es **-21.** El grado de impacto de esta actividad es **negativo bajo (no significativo).**

Tabla V - 29: Impacto al componente ruido – Traslado e instalación de perforadoras

Componente	Impacto Ambiental	Etapa operación - Traslado e instalación de perforadoras											
		N	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Total
Ruido	Incremento de ruido ambiental	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	-21

Elaborado por ACOMISA

Desarrollo de la perforación

Durante el desarrollo de la perforación, se generará ruido por el uso de la maquina perforadora, por lo cual se presentará un cambio en la calidad del ruido ambiental, teniendo efecto de **naturaleza negativa (N=-1)**. La perforación se realizará en tres plataformas a la vez, dentro de una misma área efectiva, teniendo un total de veinte (20) horas de trabajo distribuidos en dos (02) turnos; la perforadora genera aproximadamente de 96.47 a 97.19 dB (*Estimación de los Riesgos Auditivos de los trabajadores del Área de Perforaciones 2017, UTP, 2017*). Es importante considerar que las perforaciones se ejecutan en zonas puntuales y muy distantes del centro poblado Majadapampa, ubicado en dirección oeste del área del proyecto, a una distancia de 1.57 km; y la comunidad campesina Cushunga, que es el más cercana, y se encuentra a más de 0.1 km de la plataforma de perforación COLP-038; además las perforadoras pasarán mantenimiento, según sea necesario para optimizar su funcionamiento, por lo expuesto se estima que el impacto será de **intensidad baja (IN=1)**; teniendo presente que la dirección del viento es hacia el sureste con velocidad promedio de 1.8 m/s según data histórica de línea base, por ser una actividad de ubicación local, el impacto presentará **extensión puntual (EX=1)** debido a que el efecto será percibido a un corto radio, mayormente cercano a las plataformas; cabe aclarar que el trabajo con tres máquinas perforadoras en simultáneo no implicará que toda la jornada laboral funcionen las máquinas en paralelo, sin embargo, podría presentarse algunos periodos en que su funcionamiento se presente al mismo tiempo. La ocurrencia inmediata sobre los niveles de ruido, por lo tanto, el impacto será de **momento inmediato (MO=4)**; la etapa de operación se desarrollará en un periodo menor a 1 año, sin embargo, el ruido que podría ser percibido, cesará de inmediato al dejar de operar las máquinas, por lo tanto el efecto tendrá **persistencia momentáneo (PE=1)**; retornando a sus condiciones originales de forma inmediata, por eso será **reversible a corto plazo (RV=1)**; el ruido generado no se verá reforzado por otra acción, asimismo, los niveles de ruido decaen de forma logarítmica a medida que se alejan de la fuente emisora, por ello, el impacto será **no sinérgico (SI=1)**; el ruido no se incrementará progresivamente ni se acumulará, los trabajadores tendrán presente evitar en lo posible operar las máquinas al mismo tiempo, por ende, el impacto será **no acumulativo (AC=1)**; sin embargo, el efecto se presentaría de forma en directa en los niveles de ruido, por eso, presentará **efecto directo (EF=4)**; la perforación se realizará de forma continua, por ende, el impacto será de **periodicidad continua (PR=4)**; por último, la alteración de la calidad de

ruido por acción de esta actividad, será de **recuperabilidad inmediata (MC=1)**, las perforadoras tendrán mantenimiento preventivo y correctivo para evitar ruidos innecesarios.

Se concluye que el impacto, incremento de ruido ambiental, generado por el desarrollo de la perforación, es **-22.** El grado de impacto de esta actividad es **negativo bajo (no significativo).**

Tabla V - 30: Impacto al componente ruido – Desarrollo de la Perforación

Componente	Impacto Ambiental	Etapa operación - Desarrollo de la Perforación											
		N	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Total
Ruido	Incremento de ruido ambiental	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	4	1	-22

Elaborado por ACOMISA

Traslado de testigos

Para el traslado de testigos, se necesitará de un vehículo de transporte, por lo que su funcionamiento generaría un leve incremento en los niveles de ruido en el trayecto, de manera que se presentará un cambio en la calidad del ruido ambiental, siendo este de **naturaleza negativa (N=-1)**. Los testigos serán trasladados con una camioneta que generará a lo máximo 86 dB, sin embargo, considerando que se trasladaran una vez por mes aproximadamente, además que la camioneta pasará mantenimiento, según sea necesario, para optimizar su funcionamiento, se estima que el impacto será **intensidad baja (IN=1)**; teniendo presente que la dirección del viento es hacia el sureste con velocidad promedio de 1.8 m/s según data histórica de línea base, pero el impacto se presentará a lo largo de los accesos establecidos, por eso, será de **extensión parcial (EX=2)**; con cambio inmediato sobre los niveles de ruido, por tal motivo, el impacto será de **momento inmediato (MO=4)**; la actividad sobre estas áreas se desarrollará en un periodo de 4 meses una vez por mes, porque se considera una actividad que se solicita dado el momento requerido, por lo que el impacto tendrá **persistencia momentánea (PE=1)**; siendo reversible inmediatamente cese la actividad generadora de ruido, de modo que**,** será **reversible a corto plazo (RV=1)**; el ruido generado no se verá reforzado por otra acción, asimismo, los niveles de ruido decaen a medida que se aleja la fuente emisora, el impacto será **no sinérgico (SI=1)**; los niveles de ruido no se incrementarán progresivamente ni mucho menos se acumularán, se producen y se terminan en un tiempo y lugar específico sin afectar a terceros, por ende, el impacto será **no acumulativo (AC=1)**; sin embargo, el impacto se presentará de forma directa en los niveles de ruido,, por eso, será de **efecto directo (EF=4)**; esta actividad será variable y por requerimiento de la operación, por consiguiente, el impacto se presentará de forma irregular o de **periodicidad irregular (PR=1)**; por último, la alteración de los niveles de ruido por acción de esta actividad, será de **recuperabilidad inmediata (MC=1)**.

Se concluye que el impacto, incremento de ruido ambiental, generado por la actividad de traslado de testigos es **-21.** El grado de impacto de esta actividad es **negativo bajo (no significativo).**

Tabla V - 31: Impacto al componente ruido – Traslado de testigos

Componente	Impacto Ambiental	Etapa operación - Traslado de testigos											
		N	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Total
Ruido	Incremento de ruido ambiental	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	-21

Elaborado por ACOMISA

Funcionamiento de las instalaciones auxiliares

El “funcionamiento de las instalaciones auxiliares (vías de acceso)”, la cuál es referente al funcionamiento de las vías de accesos (accesos conformados mediante rehabilitación de trincheras existentes y accesos proyectadas); durante el funcionamiento de los accesos se generará material particulado y gases, debido al traslado e instalación de las perforadoras, y el traslado de testigos; en las cuales se adicionan actividades conexas como la comunicación por plataformas, traslado y recojo de trabajadores, etc., por lo cual se presentará un cambio en la calidad del ruido ambiental, teniendo efecto de **naturaleza negativa (N=-1)**;

El paso de la camioneta en las vías de acceso generará 86 dB, mientras que la perforadora durante su traslado generará de 96.47 a 97.19 dB, sin embargo, considerando que se trasladaran de manera esporádica en lo que dure el periodo de operación , además que os vehículos pasarán mantenimiento, según sea necesario, para optimizar su funcionamiento, por ello se estima que el impacto será **intensidad baja (IN=1)**; teniendo presente que la dirección del viento es hacia el sureste con velocidad promedio de 1.8 m/s según data histórica de línea base, pero el impacto se presentará a lo largo de los accesos establecidos, por eso, será de **extensión parcial (EX=2)**; con cambio inmediato sobre los niveles de ruido, por tal motivo, el impacto será de **momento inmediato (MO=4)**; la actividad sobre estas áreas se desarrollará en un periodo de 4, por lo que el impacto tendrá **persistencia momentánea (PE=1)**; siendo reversible inmediatamente cese la actividad generadora de ruido, de modo que**,** será **reversible a corto plazo (RV=1)**; el ruido generado no se verá reforzado por otra acción, asimismo, los niveles de ruido decaen a medida que se aleja la fuente emisora, el impacto será **no sinérgico (SI=1)**; los niveles de ruido no se incrementarán progresivamente ni mucho menos se acumularán, se producen y se terminan en un tiempo y lugar específico sin afectar a terceros, por ende, el impacto será **no acumulativo (AC=1)**; sin embargo, el impacto se presentará de forma directa en los niveles de ruido,, por eso, será de **efecto directo (EF=4)**; esta actividad será variable y por requerimiento de la operación, por consiguiente, el impacto se presentará de forma irregular o de **periodicidad irregular (PR=1)**; por último, la alteración de los niveles de ruido por acción de esta actividad, será de **recuperabilidad inmediata (MC=1)**.

Se concluye que el impacto, incremento de ruido ambiental, generado por la actividad de traslado de testigos es **-21.** El grado de impacto de esta actividad es **negativo bajo (no significativo).**

Tabla V - 32: Impacto al componente ruido – Funcionamiento de las instalaciones auxiliares

Componente	Impacto Ambiental	Etapa operación - Funcionamiento de las instalaciones auxiliares											
		N	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Total
Ruido	Incremento de ruido ambiental	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	-21

Elaborado por ACOMISA

- **Cierre**

<u>*Cierre progresivo de las plataformas*</u>

En el cierre progresivo de las plataformas se realizarán actividades como el movimiento de tierras (nivelación), del escarificado y perfilado del del suelo, así como de la realización de la mezcla para la obturación de sondaje realizado, que generarán ruido por el uso de maquinaria involucrada, por este motivo, se presentará un cambio en la calidad de ruido ambiental teniendo efecto de **naturaleza negativa (N=-1)**. El cierre progresivo se realizará cuando se finalice la perforación de cada plataforma (se ha precisado que la perforación será una plataforma por vez, es decir, se habilitará una plataforma, se operará hasta finalizar con su cierre y se procederá a habilitar la siguiente plataforma, así sucesivamente). El cierre progresivo se realizará con el uso de herramientas manuales para actividades como retiro de instalaciones (almacenes, tanques de agua, garita, entre otros), colocación de suelo orgánicos, rastrillado etc., y maquinaria para actividades como nivelación del terreno, la Retroexcavadora genera 77.82dB (*Estudio de ruido generado por la maquinaria de construcción en Infraestructura Vial Urbana, Universidad Nacional del Altiplano Puno, 2021),* pero se tratará de una actividad de corta duración y sólo perceptible en el área de trabajo, además que se realizará en horario diurno en horas específicas y la maquinaria pasará mantenimiento, según sea necesario, para optimizar su funcionamiento, por ello se estima que el impacto será de **intensidad baja (IN=1)**; teniendo presente que la dirección del viento es hacia el sureste con velocidad promedio de 1.8 m/s según data histórica de línea base, sin embargo, el efecto como se mencionó, se percibirá mayormente en el área de trabajo que son las plataformas, por eso, será de **extensión puntual (EX=1)**; dado que la ocurrencia es inmediata sobre los niveles de ruido, el impacto será de **momento inmediato (MO=4)**; el uso de vehículos para esta actividad no es de forma prolongada ya que se tratará de una actividad puntual, por lo que la persistencia del impacto será mínima, teniendo **persistencia momentáneo (PE=1)**; siendo el efecto reversible en menos de 1 año, por consiguiente**,** será **reversible a corto plazo (RV=1)**; las acciones para el cierre plataformas no se verán reforzados por otra acción porque

se realizarán de forma progresiva, por lo tanto, el impacto será **no sinérgico (SI=1)**; el ruido no se incrementará progresivamente, por ende, el impacto será **no acumulativo (AC=1)**; sin embargo, se presentaría de forma directa en los niveles de ruido, teniendo **efecto directo (EF=4)**; esta actividad se realizará posterior a la ejecución de los sondajes por lo que no será repetitivo para un mismo lugar, por lo tanto el impacto será de **periodicidad irregular (PR=1)**; por último, al ser una actividad realizada para cada plataforma pero de manera escalonada, la alteración de los niveles de ruido no perdurará sino que se recupera totalmente, asimismo, la maquinaria tendrá mantenimiento preventivo y se evitará generar ruidos innecesarios de bocinas, en ese sentido será de **recuperabilidad inmediata (MC=1)**.

Se concluye que el impacto, incremento de ruido ambiental, generado por el cierre progresivo de plataformas, es **-19.** El grado de impacto de esta actividad es **negativo bajo (no significativo).**

Tabla V - 33: Impacto al componente ruido – Cierre progresivo de plataformas

Componente	Impacto Ambiental	Etapa cierre - Cierre progresivo de plataformas											
		N	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Total
Ruido	Incremento de ruido ambiental	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19

Elaborado por ACOMISA

Retiro de equipos y maquinarias

El retiro de equipos y maquinarias que incluye el retiro de las perforadoras generará un incremento de ruido ambiental por la operación de vehículos de transporte y carga, por lo cual se presentará un cambio en los niveles de ruido, siendo este de **naturaleza negativa (N=-1)**; Debido a que se usará solo un camión con tolva para el traslado de la perforadora, que circulará finalizando las actividades de perforación, el camión a usar genera aproximadamente 80 dB (*Estudio de ruido generado por la maquinaria de construcción en Infraestructura Vial Urbana, Universidad Nacional del Altiplano Puno, 2021)*, sin embargo, considerando que solo se usará un camión con tolva y que, esta actividad se desarrollará en horario diurno en horas específicas, y que pasará mantenimiento, según sea necesario, para optimizar su funcionamiento, además el ruido que generará será el que comúnmente emite un vehículo al transitar, se estima que el impacto será de **intensidad baja (IN=1)**; La dirección del viento es hacia el sureste con velocidad promedio de 1.8 m/s según data histórica de línea base, pero como se mencionó, se producirá por el ruido del tránsito de vehículos que transportarán equipos y/o maquinarias a lo largo de los accesos, por lo tanto, el impacto será de **extensión parcial (EX=2)**; con efecto inmediato sobre los niveles de ruido, en consecuencia, el impacto será de **momento inmediato (MO=4)**; la actividad se desarrollará en un periodo de cuatro semanas, por esa razón, se considera que el impacto tendrá **persistencia momentánea (PE=1)**; siendo reversible en menos

de 1 año, por lo tanto**,** será **reversible a corto plazo (RV=1)**; si bien la actividad producirá ruido, este no se verá reforzado por otra acción, de modo que el impacto será **no sinérgico (SI=1)**; el efecto del ruido no se incrementará progresivamente, por ende, el impacto será **no acumulativo (AC=1)**; sin embargo, se presentará de forma directa en los niveles de ruido, por eso, será de **efecto directo (EF=4)**; esta actividad se repetirá por cada plataforma, sin embargo, es una actividad que tiene corta duración, por ende, el impacto se presentará de forma irregular o de **periodicidad irregular (PR=1)**; por último, la alteración de los niveles de ruido por acción de esta actividad, será de **recuperabilidad a corto plazo (MC=1)**, se desarrollará en cumplimiento con el plan de manejo ambiental evitando ruidos de bocina innecesarios

Se concluye que el impacto, incremento de ruido ambiental, generado por el retiro de equipos y maquinarias, es **-21.** El grado de impacto de esta actividad es **negativo bajo (no significativo).**

Tabla V - 34: Impacto al componente ruido – Retiro de equipos y maquinarias

Componente	Impacto Ambiental	Etapa cierre - Retiro de equipos y maquinarias											
		N	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Total
Ruido	Incremento de ruido ambiental	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	-21

Elaborado por ACOMISA

<u>Cierre de plataformas de perforación (Incluye las pozas de lodos y recirculación)</u>

Después del retiro de equipos se llevará a cabo el cierre de las plataformas de perforación que incluyen a las pozas de lodos y recirculación, se realizará la ejecución de la obturación del sondaje y el escarificado y nivelación del suelo con maquinaria, lo que generará ruido, cuyo efecto podría modificar los niveles de ruido, siendo este de **naturaleza negativa (N=-1)**. El cierre de las plataformas de perforación se llevará a cabo en 3 semanas de duración, se realizará con el uso de herramientas manuales para actividades como limpieza del área, relleno, colocación de suelo orgánicos, rastrillado etc., y maquinaria para actividades como nivelación del terreno, obturación o tapado del hoyo del sondaje, entre otros. El equipo a usar será una retroexcavadora que genera 77.82dB (*Estudio de ruido generado por la maquinaria de construcción en Infraestructura Vial Urbana, Universidad Nacional del Altiplano Puno, 2021),* la actividad se desarrollará en horario diurno en horas específicas y de manera puntual en cada plataforma, además las maquinarias pasarán mantenimiento, según sea necesario, para optimizar su funcionamiento por ello se estima que el impacto será de **intensidad baja (IN=1)**. Teniendo presente que la dirección del viento es hacia el sureste con velocidad promedio de 1.8 m/s según data histórica de línea base, el ruido generado por esta actividad será percibido sólo en el área de trabajo, por lo tanto, el impacto será de **extensión puntual (EX=1)**; con efecto inmediato sobre el componente ruido, por ende, el impacto será de **momento inmediato (MO=4)**; la

actividad se desarrollará en un periodo de 3 semanas y se realizará por única vez, por esa razón, se considerará que el impacto tendrá **persistencia momentánea (PE=1)**; siendo reversible en menos de 1 año, por lo tanto**,** será **reversible a corto plazo (RV=1)**; el ruido que se genere por la operación de maquinaria en el cierre de plataformas, no se verá reforzado por otra acción, de modo que el impacto será **no sinérgico (SI=1)**; dado que el ruido no se incrementará progresivamente, el impacto será **no acumulativo (AC=1)**; sin embargo, se presentará de forma directa en los niveles de ruido, por eso, será de **efecto directo (EF=4)**; esta actividad se repetirá por cada plataforma y se ejecutará de forma progresiva, sin embargo, la generación de ruido será irregular o de impacto con **periodicidad irregular (PR=1)**; por último, la alteración de los niveles de ruido por acción de esta actividad, será de **recuperabilidad inmediata (MC=1)**.

Se concluye que el impacto, incremento de ruido ambiental, generado por cierre de plataformas de perforación (Incluye las pozas de lodos y recirculación) es **-19.** El grado de impacto de esta actividad es **negativo bajo (no significativo).**

Tabla V - 35: Impacto al componente ruido – Cierre de plataformas de perforación (Incluye las pozas de lodos y recirculación)

Componente	Impacto Ambiental	Etapa cierre - Cierre de plataformas de perforación (Incluye las pozas de lodos y recirculación)											
		N	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Total
Ruido	Incremento de ruido ambiental	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19

Elaborado por ACOMISA

Cierre de accesos

El cierre de accesos implica operación de maquinaria que generará ruido, cuyo efecto podría modificar sus niveles, siendo este de **naturaleza negativa (N=-1)**. Esta actividad se desarrollará a lo largo de los accesos (accesos conformados mediante rehabilitación de trincheras existentes y accesos proyectadas) y se realizará con el uso de herramientas manuales para actividades como limpieza del área, colocación de suelo orgánicos, rastrillado etc., y uso de una maquinaria para actividades como perfilado en ciertos tramos, considerando que la maquinaria (retroexcavadora), el equipo a usar será una retroexcavadora que genera 77.82dB (*Estudio de ruido generado por la maquinaria de construcción en Infraestructura Vial Urbana, Universidad Nacional del Altiplano Puno, 2021),* la actividad se desarrollará en horario diurno en horas específicas, además la maquinaria pasará mantenimiento, según sea necesario, para optimizar su funcionamiento por ello se estima que el impacto tendrá una **intensidad baja (IN=1)**; teniendo presente que la dirección del viento es hacia el sureste con velocidad promedio de 1.8 m/s según data histórica de línea base, el ruido generado por esta actividad se manifestará a lo largo del acceso o en varios puntos, por eso, será de **extensión parcial (EX=2)**; dado que la operación de la maquinaría producirá un cambio inmediato en los niveles de ruido, el impacto será de **momento inmediato (MO=4)**; la actividad se

desarrollará en tres semanas, por esa razón, se considera que el impacto por ruido tendrá **persistencia momentánea (PE=1)**; siendo reversible en menos de 1 año, por lo tanto**,** será **reversible a corto plazo (RV=1)**; el ruido que se genere por la operación de maquinaria en el cierre de accesos, no se verá reforzado por otra acción, de modo que el impacto será **no sinérgico (SI=1)**; dado que no se incrementará progresivamente, el impacto es **no acumulativo (AC=1)**; sin embargo, se presenta de forma directa en los niveles de ruido, por eso, será de **efecto directo (EF=4)**; esta actividad se ejecutará de forma progresiva, sin embargo, la generación de ruido será irregular o de impacto con **periodicidad irregular (PR=1)**; por último, la alteración de los niveles de ruido por acción de esta actividad, será de **recuperabilidad inmediata (MC=1)** considerando que la maquinaria contará con mantenimiento preventivo y se operará evitando ruidos innecesarios.

Se concluye que el impacto, incremento de ruido ambiental, generado por el cierre de accesos es **-21.** El grado de impacto de esta actividad es **negativo bajo (no significativo).**

Tabla V - 36: Impacto al componente ruido – Cierre de accesos

Componente	Impacto Ambiental	Etapa cierre - Cierre de accesos											
		N	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Total
Ruido	Incremento de ruido ambiental	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	-21

Elaborado por ACOMISA

Rehabilitación de áreas disturbadas

La rehabilitación de áreas consistirá en la realización de actividades para garantizar la estabilidad física por medio del refine y nivelación, así como su revegetación si lo amerita, para poder lograr que el área vuelva a condiciones similares a las encontradas antes del proyecto, estas tareas generarán levantamiento de material particulado generando un ligero cambio en la calidad de aire, teniendo estos efectos **naturaleza negativa (N=-1)**. El top soil será dispuesto sobre el terreno con el uso de lampas, esto debido que esta almacenado a los lados de los accesos y en el mismo punto de las plataformas, por lo expuesto se estima que el impacto *será* de **intensidad baja (IN=1)**; teniendo presente que la dirección del viento es hacia el sureste con velocidad promedio de 1.8 m/s según data histórica de línea base, los efectos se manifestarán en un radio reducido, por eso, será de **extensión puntual (EX=1)**; con ocurrencia del impacto de forma inmediata sobre el aire, por ello, será de **momento inmediato (MO=4)**; tenido en cuenta que la rehabilitación será una actividad que se realizará en un periodo de tres meses, la permanencia de impacto también lo será, por lo tanto, tendrá **persistencia momentáneo (PE=1)**; siendo el efecto reversible tan pronto como se termine la actividad, por consiguiente**,** será **reversible a corto plazo (RV=1)**; la actividad que genere ruido, no se verá reforzada por otra acción, por ello, el impacto será **no sinérgico (SI=1)**; el efecto del ruido no se incrementará

progresivamente debido a que se presentará por cortos periodos, es decir, el impacto será **no acumulativo (AC=1)**; sin embargo, el impacto se presentará de forma directa en los niveles de ruido,, será de **efecto directo (EF=4)**; esta actividad se realizará por cuatro semanas y dentro de ellas, las actividades generadoras de ruido no serán de forma continua, por ende, posee **periodicidad irregular (PR=1)**; por último, la alteración de la calidad del ruido por acción de esta actividad, será de **recuperabilidad inmediata (MC=1)**, se desarrollará en cumplimiento con el plan de manejo ambiental evitando ruidos de bocina innecesarios y manteniendo un control de la velocidad de los vehículos.

Se concluye que el impacto, incremento de ruido ambiental, generado por la actividad de rehabilitación de áreas disturbadas es **-19.** El grado de impacto de esta actividad es **negativo bajo (no significativo).**

Tabla V - 37: Impacto al componente ruido – Rehabilitación de áreas disturbadas

Componente	Impacto Ambiental	Etapa cierre - Rehabilitación de áreas disturbadas											
		N	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Total
Ruido	Incremento de ruido ambiental	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19

Elaborado por ACOMISA

5.4.1.3. SUELO: Alteración de la capacidad de uso del suelo y erosión del suelo

- **Construcción**

Habilitación de accesos proyectados

La habilitación de accesos proyectados se realizará de forma progresiva (según el avance de la perforación), se habilitarán 2.60 km de accesos con 4m de ancho. Esta actividad implicará principalmente al movimiento de tierras necesario para la habilitación de los accesos proyectados, generando un cambio en la capacidad de uso de suelos y erosionando el terreno, siendo impactos de naturaleza negativa (**N=-1**), de acuerdo a la línea base del proyecto, las tierras sobre las cuales se habilitará los accesos, corresponden a “*P2sec(t)/E Tierras aptas para pastos, calidad agrológica media, con limitaciones de suelo, erosión, clima y pastoreo temporal”,* al habilitar los accesos se perderá la calidad del suelo y se generará erosión, perdiendo sus características iniciales, por lo tanto, el potencial impacto tendría **intensidad media (IN=2)**; el efecto se presentará de forma parcial, en la misma extensión de los accesos, por ello, será de **extensión parcial (EX=2),** el tiempo de aparición del efecto será de **momento a corto plazo (MO=3)** ya que se presentará en un tiempo menor a un año; la persistencia del impacto, posterior a la habilitación de accesos, tendrá un permanencia menor a un año, tomando en cuenta que el tiempo total de todo el proyecto es ocho meses, en ese sentido tendrá **persistencia momentánea (PE=1)**; siendo reversible en menos de un año, por ello**,** será **reversible a corto plazo (RV=1)**; la alteración de la capacidad de

uso de suelo y la erosión del suelo, no se verá reforzado por otra acción debido a que se habilitará sólo por los trayectos establecidos para el proyecto, por consiguiente, el impacto será **no sinérgico (SI=1)**; el efecto no se incrementará progresivamente, en ese sentido, el impacto será **no acumulativo (AC=1)**; la afectación a la capacidad de uso y la erosión se manifestarán con **efecto directo (EF=4)** sobre el componente suelo; presentaría una **periodicidad irregular (PR=1)** dado que la habilitación de accesos se realizará de manera progresiva mientras se va avanzando las plataformas de manera escalonada; finalmente, el impacto será de **recuperabilidad inmediata (MC=1)** considerando que el la capacidad del suelo y erosión del suelo serán totalmente recuperadas una vez finalizadas las actividades de cierre del proyecto.

Se concluye que el impacto, alteración de la capacidad de uso del suelo, generado por la habilitación de los accesos proyectados es **-23** y la erosión del suelo es **-23.** El grado de impacto de esta actividad es **negativo bajo (no significativo).**

Tabla V - 38: Impacto al componente ruido – Habilitación de accesos proyectados

Componente	Impacto Ambiental	Etapa construcción - Habilitación de accesos proyectados											
		N	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Total
Suelo	Alteración de la capacidad de uso del suelo	-1	2	2	3	1	1	1	1	4	1	1	-23
	Erosión del suelo	-1	2	2	3	1	1	1	1	4	1	1	-23

Elaborado por ACOMISA

<u>Habilitación de plataformas de perforación, incluye pozas (lodos y recirculación)</u>

Para la habilitación de las 18 plataformas y pozas, se realizará el retiro de la vegetación (desbroce), sólo de ser necesario, así como movimiento de tierra para la nivelación del terreno; en suelo orgánico será acumulado en el almacén de topsoil ubicado dentro de cada plataforma. Para estas actividades se hará uso de la retroexcavadora. Esta actividad generará un cambio local de la capacidad de uso de suelo y erosión al terreno, siendo impactos de naturaleza negativa (**N=-1**); de acuerdo a la línea base del proyecto, las tierras sobre las cuales se habilitará los accesos, corresponden a “*P2sec(t)/E Tierras aptas para pastos, calidad agrológica media, con limitaciones de suelo, erosión, clima y pastoreo temporal”,* al habilitar los accesos se perderá la calidad del suelo y se generará erosión, perdiendo sus características iniciales, por lo tanto, el potencial impacto tendría **intensidad media (IN=2)**; la perdida de capacidad y generación de erosión en el suelo, ara esta actividad será de **extensión puntual (EX=1)**; el tiempo de aparición del efecto será de **momento a corto plazo (MO=3)** ya que se presentará en un tiempo menor a un año; la persistencia del impacto, posterior a la habilitación de las plataformas, tendrá un permanencia menor a un año, tomando en cuenta que el tiempo total de todo el proyecto es ocho meses, en ese sentido tendrá

persistencia momentánea (PE=1); siendo reversible en menos de un año, por ello**,** será **reversible a corto plazo (RV=1)**; la alteración de la capacidad de uso de suelo y generación de erosión del suelo, no se verá reforzado por otra acción debido a que se habilitará sólo por los trayectos establecidos para el proyecto, por consiguiente, el impacto será **no sinérgico (SI=1)**; el efecto no se incrementará progresivamente, en ese sentido, el impacto será **no acumulativo (AC=1)**; la afectación a la capacidad de uso y la erosión se manifestarán con **efecto directo (EF=4)** sobre el componente suelo; presentaría una **periodicidad irregular (PR=1)** dado que la habilitación de plataforma se realizará de manera progresiva mientras se va avanzando las plataformas de manera escalonada; finalmente, el impacto será de **recuperabilidad inmediata (MC=1)** considerando que el la capacidad del suelo y erosión del suelo serán totalmente recuperadas una vez finalizadas las actividades de cierre del proyecto.

Se concluye que el impacto, alteración de la capacidad de uso del suelo, generado por la habilitación de los accesos proyectados es **-23** y la erosión del suelo es **-23.** El grado de impacto de esta actividad es **negativo bajo (no significativo).**

Tabla V - 39: Impacto al componente ruido – Habilitación de plataformas de perforación, incluye pozas (lodos y recirculación)

Componente	Impacto Ambiental	Etapa construcción - Habilitación de plataformas de perforación, incluye pozas (lodos y recirculación)											
		N	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Total
Suelo	Alteración de la capacidad de uso del suelo	-1	2	2	3	1	1	1	1	4	1	1	-23
	Erosión del suelo	-1	2	2	3	1	1	1	1	4	1	1	-23

Elaborado por ACOMISA

5.4.1.4. AGUA: Afectación de disponibilidad hídrica

- **Construcción**

Transporte y Movilización de equipos, Conformación de accesos mediante rehabilitación de trincheras existentes, Habilitación de accesos proyectados y Habilitación de plataformas de perforación (incluye las pozas de lodos y recirculación)

El agua a usar en esta etapa es para el riego de acceso y frentes de trabajo como medida de control de polvo durante el desarrollo de las actividades: Transporte y Movilización de equipos, Conformación de accesos mediante rehabilitación de trincheras existentes, Habilitación de accesos proyectados y Habilitación de plataformas de perforación (incluye las pozas de lodos y recirculación); el agua será provista por medio de un camión cisterna que captará el agua de la Quebrada S/N 01 (*Ver Plano FTA-COLP-17: Inventario de Fuentes de Agua*). es por ello que se prevé la afectación de disponibilidad hídrica en hídrica de la Quebrada S/N 01, siendo un impacto de **naturaleza negativa (N=-1)**. Considerando que el riego de

accesos y frentes de trabajo será progresivo, según el avance de la habilitación de los accesos, por ello se regará por tramos, cabe considerar que el riego dependerá de las condiciones climáticas de la zona, además se estima que el total de demanda de agua para la etapa de construcción es 24 m^3/mes, y que la oferta hídrica es superior, por lo expuesto el impacto es de **intensidad baja (IN =1).** Dado que se tiene previsto un solo punto de captación de agua y que la posible afectación será circundante a este, se considera que el impacto es de **extensión puntual (EX=1)**; asimismo, debido a que la manifestación de la alteración a la disponibilidad hídrica en el punto de captación, podría manifestarse en un tiempo inferior 1 año, entonces, el efecto será de **momento a corto plazo (MO=3)**; cuya permanencia del efecto sería mínima, por ello, tendrá **persistencia momentáneo (PE=1)**; retornando a sus condiciones originales en un plazo inferior a 1 año, por eso será **reversible a corto plazo (RV=1)**; debido al análisis de disponibilidad hídrica que muestra que la oferta hídrica es suficiente para abastecer la demanda de agua por riego de accesos, además, que no se considera que este riego de accesos se vea reforzado por otra actividad similar en esta etapa, entonces, el impacto será **no sinérgico (SI=1)**; el efecto no se incrementará progresivamente, por ende, será **no acumulativo (AC=1)**; la alteración a la disponibilidad hídrica es un impacto de **efecto indirecto (EF=1),** debido a que no es causado directamente por las actividades de construcción, sino como causa del riego como medida de manejo ambiental; el riego de accesos será discontinuo, solo se realizará cuando se haga trabajos de construcción y cuando sea necesario, por ello, el impacto se manifestaría con **periodicidad irregular (PR=1)**; por último, **este impacto será** totalmente controlable y recuperable, de modo que será de **recuperabilidad inmediata (MC=1)**.

Se concluye que una potencial afectación de disponibilidad hídrica en la etapa de operación para todas las actividades es **-15.** El grado de impacto de esta actividad es **negativo bajo (no significativo).**

Tabla V - 40: Impacto al componente agua – Transporte y Movilización de equipos, Conformación de accesos mediante rehabilitación de trincheras existentes, Habilitación de accesos proyectados y Habilitación de plataformas de perforación (incluye las pozas de lodos y recirculación)

Componente	Impacto Ambiental	Etapa construcción - Transporte y Movilización de equipos, Conformación de accesos mediante rehabilitación de trincheras existentes, Habilitación de accesos proyectados y Habilitación de plataformas de perforación (incluye las pozas de lodos y recirculación)											
		N	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Total
Agua	Afectación de disponibilidad hídrica	-1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	-15

Elaborado por ACOMISA

- **Operación**

Traslado e instalación de perforadoras, Traslado de testigos y Funcionamiento de instalaciones auxiliares (vías de acceso)

El agua a usar en la etapa de operación para el riego de los accesos como medida de control de polvo, durante el desarrollo de las actividades: Traslado e instalación de perforadoras, Traslado de testigos y Funcionamiento de instalaciones auxiliares (vías de acceso), será provista por medio de un camión cisterna que captará el agua de la Quebrada S/N 01 (*Ver Plano FTA-COLP-17: Inventario de Fuentes de Agua*). es por ello que se prevé la afectación de disponibilidad hídrica en hídrica de la Quebrada S/N 01, siendo un impacto de **naturaleza negativa (N=-1)**. Considerando que el riego de accesos será progresivo, según el avance de la actividad de perforación, por ello se regará por tramos, cabe considerar que el riego dependerá de las condiciones climáticas de la zona, además se estima que el total de demanda de agua para la etapa de construcción es 24 m^3/mes, y que la oferta hídrica es superior, por lo expuesto el impacto es de **intensidad baja (IN =1).** Dado que se tiene previsto un solo punto de captación de agua y que la posible afectación será circundante a este, se considera que el impacto es de **extensión puntual (EX=1)**; asimismo, debido a que la manifestación de la alteración a la disponibilidad hídrica en el punto de captación, podría manifestarse en un tiempo inferior 1 año, entonces, el efecto será de **momento a corto plazo (MO=3)**; cuya permanencia del efecto sería mínima, por ello, tendrá **persistencia momentáneo (PE=1)**; retornando a sus condiciones originales en un plazo inferior a 1 año, por eso será **reversible a corto plazo (RV=1)**; debido al análisis de disponibilidad hídrica que muestra que la oferta hídrica es suficiente para abastecer la demanda de agua por riego de accesos, además, que no se considera que este riego de accesos se vea reforzado por otra actividad similar en esta etapa, entonces, el impacto será **no sinérgico (SI=1)**; el efecto no se incrementará progresivamente, por ende, será **no acumulativo (AC=1)**; la alteración a la disponibilidad hídrica es un impacto de **efecto indirecto (EF=1),** debido a que no es causado directamente por las actividades de construcción, sino como causa del riego como medida de manejo ambiental; el riego de accesos será discontinuo, solo se realizará cuando sea necesario, por ello, el impacto se manifestaría con **periodicidad irregular (PR=1)**; por último, **este impacto será** totalmente controlable y recuperable, de modo que será de **recuperabilidad inmediata (MC=1)**.

Se concluye que una potencial afectación de disponibilidad hídrica en la etapa de operación para las actividades Traslado e instalación de perforadoras, Traslado de testigos y Funcionamiento de instalaciones auxiliares (vías de acceso) es **-15.** El grado de impacto de esta actividad es **negativo bajo (no significativo).**

Tabla V - 41: Impacto al componente aire – Traslado e instalación de perforadoras, Traslado de testigos y Funcionamiento de instalaciones auxiliares (vías de acceso)

Componente	Impacto Ambiental	Etapa construcción - Traslado e instalación de perforadoras, Traslado de testigos y Funcionamiento de instalaciones auxiliares (vías de acceso)											
		N	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Total
Agua	Afectación de disponibilidad hídrica	-1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	-15

Elaborado por ACOMISA

Desarrollo de la Perforación

El agua a usar en la etapa de operación para el desarrollo de la perforación, será provista por medio de un camión cisterna que captará el agua de la Quebrada S/N 01 (*Ver Plano FTA-COLP-17: Inventario de Fuentes de Agua*). es por ello que se prevé la afectación de disponibilidad hídrica en hídrica de la Quebrada S/N 01, siendo un impacto de **naturaleza negativa (N=-1)**. Considerando el consumo de agua para la perforación será progresivo, según el avance por plataforma, además se estima que el total de demanda de agua para la perforación es 78.6 m^3/mes, y que la oferta hídrica es superior, por lo expuesto el impacto es de **intensidad baja (IN =1).** Dado que se tiene previsto un solo punto de captación de agua y que la posible afectación será circundante a este, se considera que el impacto es de **extensión puntual (EX=1)**; asimismo, debido a que la manifestación de la alteración a la disponibilidad hídrica en el punto de captación, podría manifestarse en un tiempo inferior 1 año, entonces, el efecto será de **momento a corto plazo (MO=3)**; cuya permanencia del efecto sería mínima, por ello, tendrá **persistencia momentáneo (PE=1)**; retornando a sus condiciones originales en un plazo inferior a 1 año, por eso será **reversible a corto plazo (RV=1)**; debido al análisis de disponibilidad hídrica que muestra que la oferta hídrica es suficiente para abastecer la demanda de agua por riego de accesos, además, que no se considera que este riego de accesos se vea reforzado por otra actividad similar en esta etapa, entonces, el impacto será **no sinérgico (SI=1)**; el efecto no se incrementará progresivamente, por ende, será **no acumulativo (AC=1)**; la alteración a la disponibilidad hídrica para esta actividad es un impacto de **efecto directo (EF=1)**; el consumo de agua para la perforación será progresivo, según el avance por plataforma, por ello el impacto se manifestaría con **periodicidad irregular (PR=1)**; por último, **este impacto será** totalmente controlable y recuperable, de modo que será de **recuperabilidad inmediata (MC=1)**.

Se concluye que una potencial afectación de disponibilidad hídrica en la etapa de cierre para la actividad “desarrollo de la perforación” es **-18.** El grado de impacto de esta actividad es **negativo bajo (no significativo).**

Tabla V - 42: Impacto al componente agua – Desarrollo de la Perforación

Componente	Impacto Ambiental	Etapa construcción - Desarrollo de la Perforación

		N	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Total
Agua	Afectación de disponibilidad hídrica	-1	1	1	3	1	1	1	1	4	1	1	-18

Elaborado por ACOMISA

- **Cierre**

Cierre progresivo de las plataformas de perforación, Retiro de equipos y maquinarias, Cierre de la Plataforma de Perforación (incluida las pozas de lodo y recirculación), Cierre de accesos y Rehabilitación de áreas disturbadas

El agua a usar en esta etapa es para el riego de acceso y frentes de trabajo como medida de control de polvo durante el desarrollo de las actividades: Cierre progresivo de las plataformas de perforación, Retiro de equipos y maquinarias, Cierre de la Plataforma de Perforación (incluida las pozas de lodo y recirculación), Cierre de accesos y Rehabilitación de áreas disturbadas; el agua será provista por medio de un camión cisterna que captará el agua de la Quebrada S/N 01 (*Ver Plano FTA-COLP-17: Inventario de Fuentes de Agua*), es por ello que se prevé la afectación de disponibilidad hídrica en hídrica de la Quebrada S/N 01, siendo un impacto de **naturaleza negativa (N=-1)**. Considerando que el riego de accesos y frentes de trabajo de cierre dependerá de las condiciones climáticas de la zona y del avance de actividades de cierre, además se estima que el total de demanda de agua es 24 m^3/mes, y que la oferta hídrica es superior, por lo expuesto el impacto es de **intensidad baja (IN =1).** Dado que se tiene previsto un solo punto de captación de agua y que la posible afectación será circundante a este, se considera que el impacto es de **extensión puntual (EX=1)**; asimismo, debido a que la manifestación de la alteración a la disponibilidad hídrica en el punto de captación, podría manifestarse en un tiempo inferior 1 año, entonces, el efecto será de **momento a corto plazo (MO=3)**; cuya permanencia del efecto sería mínima, por ello, tendrá **persistencia momentáneo (PE=1)**; retornando a sus condiciones originales en un plazo inferior a 1 año, por eso será **reversible a corto plazo (RV=1)**; debido al análisis de disponibilidad hídrica que muestra que la oferta hídrica es suficiente para abastecer la demanda de agua por riego de accesos, además, que no se considera que este riego de accesos se vea reforzado por otra actividad similar en esta etapa, entonces, el impacto será **no sinérgico (SI=1)**; el efecto no se incrementará progresivamente, por ende, será **no acumulativo (AC=1)**; la alteración a la disponibilidad hídrica es un impacto de **efecto indirecto (EF=1),** debido a que no es causado directamente por las actividades de cierre, sino como causa del riego como medida de manejo ambiental; el riego será discontinuo, solo se realizará cuando se haga los trabajos de cierre y cuando sea necesario, por ello, el impacto se manifestaría con **periodicidad irregular (PR=1)**; por último, **este impacto será** totalmente controlable y recuperable, de modo que será de **recuperabilidad inmediata (MC=1)**.

Se concluye que una potencial afectación de disponibilidad hídrica en la etapa de cierre es **-15.** El grado de impacto de esta actividad es **negativo bajo (no significativo).**

Tabla V - 43: Impacto al componente agua – Cierre progresivo de las plataformas de perforación, Retiro de equipos y maquinarias, Cierre de la Plataforma de Perforación (incluida las pozas de lodo y recirculación), Cierre de accesos y Rehabilitación de áreas disturbadas

Componente	Impacto Ambiental	Etapa construcción - Cierre progresivo de las plataformas de perforación, Retiro de equipos y maquinarias, Cierre de la Plataforma de Perforación (incluida las pozas de lodo y recirculación), Cierre de accesos y Rehabilitación de áreas disturbadas											
		N	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Total
Agua	Afectación de disponibilidad hídrica	-1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	-15

Elaborado por ACOMISA

5.4.1.5. AGUA: Alteración de la Calidad del agua

- **Construcción**

Transporte y Movilización de equipos, Conformación de accesos mediante rehabilitación de trincheras existentes, Habilitación de accesos proyectados y Habilitación de plataformas de perforación (incluye las pozas de lodos y recirculación)

En esta las actividades: Transporte y Movilización de equipos, Conformación de accesos mediante rehabilitación de trincheras existentes, Habilitación de accesos proyectados y Habilitación de plataformas de perforación (incluye las pozas de lodos y recirculación), generaran material particulado, el cual podría llegar a un cuerpo de agua cercano por el arrastre del viento, generando alteración de la calidad de agua, siendo un impacto de **naturaleza negativa (N=-1)**. Considerando que las plataformas de perforación, estarán ubicadas en zonas alejadas a cuerpos de agua (quebradas), y que la quebrada más cercana es la Quebrada seca S/N 02 y esta a una distancia de 83 m (*Ver Plano FTA-COLP-18: Inventario de Fuentes de Agua*), por lo que el impacto es de **intensidad baja (IN =1).** Dado que de generarse el impacto seria en una zona muy localizada el impacto es de **extensión puntual (EX=1)**; asimismo, debido a que la manifestación de la alteración a la calidad del agua, podría manifestarse en un tiempo inferior 1 año, entonces, el efecto será de **momento a corto plazo (MO=3)**; cuya permanencia del efecto sería mínima, por ello, tendrá **persistencia momentáneo (PE=1)**; retornando a sus condiciones originales en un plazo inferior a 1 año, por eso será **reversible a corto plazo (RV=1)**; debido a que la posible alteración a la calidad del agua no será reforzado por otra actividad similar en esta etapa, el impacto será **no sinérgico (SI=1)**; el efecto no se incrementará progresivamente, por ende, será **no acumulativo (AC=1)**; la alteración a la calidad del agua es un impacto de

efecto indirecto (EF=1), debido a que no es causado directamente por las actividades de construcción, sino como consecuencia del arrastre del polvo por el viento y posterior precipitación sobre algún cuerpo de agua; los trabajos de construcción serán discontinuos, según el avance de perforaciones, por ello, el impacto se manifestaría con **periodicidad irregular (PR=1)**; por último, **este impacto será** totalmente controlable y recuperable, de modo que será de **recuperabilidad inmediata (MC=1)**.

Se concluye que la alteración a la calidad del agua en la etapa de operación para todas las actividades es **-15.** El grado de impacto de esta actividad es **negativo bajo (no significativo).**

Tabla V - 44: Impacto al componente agua – Transporte y Movilización de equipos, Conformación de accesos mediante rehabilitación de trincheras existentes, Habilitación de accesos proyectados y Habilitación de plataformas de perforación (incluye las pozas de lodos y recirculación)

Componente	Impacto Ambiental	Etapa construcción - Transporte y Movilización de equipos, Conformación de accesos mediante rehabilitación de trincheras existentes, Habilitación de accesos proyectados y Habilitación de plataformas de perforación (incluye las pozas de lodos y recirculación)											
		N	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Total
Agua	Alteración a la calidad del agua	-1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	-15

Elaborado por ACOMISA

- **Operación**

Traslado e instalación de perforadoras, Traslado de testigos y Funcionamiento de instalaciones auxiliares (vías de acceso)

En esta las actividades: Traslado e instalación de perforadoras, Traslado de testigos y Funcionamiento de instalaciones auxiliares (vías de acceso), generaran material particulado, el cual podría llegar a un cuerpo de agua cercano por el arrastre del viento, generando alteración de la calidad de agua, siendo un impacto de **naturaleza negativa (N=-1)**. Considerando que las plataformas de perforación, estarán ubicadas en zonas alejadas a cuerpos de agua (quebradas), y que la quebrada más cercana es la Quebrada seca S/N 02 y está a una distancia de 83 m (*Ver Plano FTA-COLP-18: Inventario de Fuentes de Agua*), por lo que el impacto es de **intensidad baja (IN =1).** Dado que de generarse el impacto seria en una zona muy localizada el impacto es de **extensión puntual (EX=1)**; asimismo, debido a que la manifestación de la alteración de la calidad de agua, podría manifestarse en un tiempo inferior 1 año, entonces, el efecto será de **momento a corto plazo (MO=3)**; cuya permanencia del efecto sería mínima, por ello, tendrá **persistencia momentáneo (PE=1)**; retornando a sus condiciones originales en un plazo inferior a 1 año, por eso será **reversible a corto plazo (RV=1)**; debido al a que la alteración a la calidad del agua no se vea reforzado por otra actividad similar en esta etapa, entonces, el impacto será **no sinérgico (SI=1)**; el efecto no

se incrementará progresivamente, por ende, será **no acumulativo (AC=1)**; la alteración a la calidad del agua es un impacto de **efecto indirecto (EF=1),** debido a que no es causado directamente por las actividades de operación, sino como consecuencia del arrastre del polvo por el viento y posterior precipitación sobre algún cuerpo de agua; el impacto se manifestaría con **periodicidad irregular (PR=1)**; por último, **este impacto será** totalmente controlable y recuperable, de modo que será de **recuperabilidad inmediata (MC=1)**.

Se concluye que una potencial alteración a la calidad del agua en la etapa de operación para las actividades Traslado e instalación de perforadoras, Traslado de testigos y Funcionamiento de instalaciones auxiliares (vías de acceso) es **-15.** El grado de impacto de esta actividad es **negativo bajo (no significativo).**

Tabla V - 45: Impacto al componente agua – Traslado e instalación de perforadoras, Traslado de testigos y Funcionamiento de instalaciones auxiliares (vías de acceso)

Componente	Impacto Ambiental	Etapa construcción - Traslado e instalación de perforadoras, Traslado de testigos y Funcionamiento de instalaciones auxiliares (vías de acceso)											
		N	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Total
Agua	Alteración a la calidad del agua	-1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	-15

Elaborado por ACOMISA

- **Cierre**

Cierre progresivo de las plataformas de perforación, Retiro de equipos y maquinarias, Cierre de la Plataforma de Perforación (incluida las pozas de lodo y recirculación), Cierre de accesos y Rehabilitación de áreas disturbadas

En esta las actividades: Cierre progresivo de las plataformas de perforación, Retiro de equipos y maquinarias, Cierre de la Plataforma de Perforación (incluida las pozas de lodo y recirculación), Cierre de accesos y Rehabilitación de áreas disturbadas, generaran material particulado, el cual podría llegar a un cuerpo de agua cercano por el arrastre del viento, generando alteración de la calidad de agua, siendo un impacto de **naturaleza negativa (N=-1)**. Considerando que las plataformas de perforación, estarán ubicadas en zonas alejadas a cuerpos de agua (quebradas), y que la quebrada más cercana es la Quebrada seca S/N 02 y está a una distancia de 83 m (*Ver Plano FTA-COLP-18: Inventario de Fuentes de Agua*), por lo que el impacto es de **intensidad baja (IN =1).** Dado que de generarse el impacto seria en una zona muy localizada el impacto es de **extensión puntual (EX=1)**; asimismo, debido a que la manifestación de la alteración a la calidad del agua, podría manifestarse en un tiempo inferior 1 año, entonces, el efecto será de **momento a corto plazo (MO=3)**; cuya permanencia del efecto sería mínima, por ello, tendrá **persistencia momentáneo (PE=1)**; retornando a sus condiciones originales en un plazo inferior a 1 año, por eso será **reversible a corto plazo (RV=1)**; debido a que la alteración a la calidad del agua no se verá

reforzado por otra actividad similar en esta etapa, entonces, el impacto será **no sinérgico (SI=1)**; el efecto no se incrementará progresivamente, por ende, será **no acumulativo (AC=1)**; la alteración a la calidad del agua es un impacto de **efecto indirecto (EF=1),** debido a que no es causado directamente por las actividades de operación, sino como consecuencia del arrastre del polvo por el viento y posterior precipitación sobre algún cuerpo de agua; Los trabajos de cierre serán discontinuos, por ello, el impacto se manifestaría con **periodicidad irregular (PR=1)**; por último, **este impacto será** totalmente controlable y recuperable, de modo que será de **recuperabilidad inmediata (MC=1)**.

Se concluye que una potencial alteración a la calidad del agua en la etapa de cierre es **-15.** El grado de impacto de esta actividad es **negativo bajo (no significativo).**

Tabla V - 46: Impacto al componente agua – Cierre progresivo de las plataformas de perforación, Retiro de equipos y maquinarias, Cierre de la Plataforma de Perforación (incluida las pozas de lodo y recirculación), Cierre de accesos y Rehabilitación de áreas disturbadas

Componente	Impacto Ambiental	Etapa construcción - Cierre progresivo de las plataformas de perforación, Retiro de equipos y maquinarias, Cierre de la Plataforma de Perforación (incluida las pozas de lodo y recirculación), Cierre de accesos y Rehabilitación de áreas disturbadas											
		N	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Total
Agua	Alteración a la calidad del agua	-1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	-15

Elaborado por ACOMISA

5.4.2. Descripción de Impactos Ambientales - Medio Biótico

La alteración al medio biótico en el componente flora y fauna, se encuentra en los niveles establecidos por la cual se describe los siguientes:

5.4.2.1. FLORA: Pérdida de cobertura vegetal y Alteración de individuos de flora

- **Etapa de Construcción**

Transporte y movilización de equipos

Durante la actividad de transporte y movilización de equipos, el uso de los vehículos producirá material particulado que alterará directamente la calidad del aire; sin embargo, a causa del viento, el material particulado podría ser arrastrado alterando la flora silvestre del área del proyecto. De acuerdo con ello, el impacto que se originaría sería de **naturaleza negativa (N=-1) y de intensidad baja (IN=1)** debido a que en la línea base se han registrado especies endémicas y la cobertura vegetal presente es abundante. Por otra parte, el material particulado puede ser arrastrado por el viento llegando a zonas más alejadas que el lugar que ocupan los accesos existentes, por lo tanto, el posible impacto tendría una **extensión parcial (EX=2).** La alteración de la flora generado por el material

particulado afectará, principalmente, su desarrollo y crecimiento; sin embargo, este efecto se originará en un periodo inferior a un año, es por ello por lo que el posible impacto sería de **momento a corto plazo (MO=3).** Si bien el viento esparcirá el material particulado, las mismas corrientes de viento podrán retirar el polvo de la flora silvestre, lo que eliminará el efecto del impacto en un periodo inferior a un año; por tal, el posible impacto será de **persistencia momentánea (PE=1)** y **reversible a corto plazo (RV=1).** El material particulado originado por la actividad no se verá potenciado por otra acción y no se incrementará progresivamente debido a que el viento lo dispersará, por tal, el impacto será **no sinérgico (SI=1) y no acumulativo (AC=1).** El material particulado afectará directamente el componente ambiental de aire y como consecuencia de ello se generará el impacto hacia la flora silvestre, por tanto, el posible impacto será de **efecto indirecto (EF=1).** Considerando que la actividad se realizará en diferentes ocasiones cuando sea requerido, entonces, el posible impacto podría ser de **periodicidad periódica (PR=2).** Finalmente, es importante mencionar que una de las medidas de mitigación para reducir el material particulado es el riego de las vías; es por ello por lo que el posible impacto hacia la flora silvestre generado por la actividad de transporte será de **recuperabilidad a corto plazo (MC=2)**.

Se concluye que el impacto generado por la actividad de transporte y movilización de equipos a la alteración de individuos de flora es **-22.**

Tabla V - 47: Impacto a la flora silvestre – Transporte y movilización de equipos

Componentes	Impactos	Etapa construcción - Transporte y movilización de equipos											
		N	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Total
Flora silvestre	Alteración de individuos de flora	-1	2	2	3	1	1	1	1	1	2	2	**-22**

Elaborado por ACOMISA

Conformación de accesos mediante rehabilitación de trincheras existentes

Durante esta actividad se realizarán labores de limpieza para rehabilitar las trincheras existentes y usarlas como accesos lo que producirá material particulado y ruido. De acuerdo con ello, el posible impacto a originarse será de **naturaleza negativa (N= -1) y de intensidad baja (IN=1)** para la perdida de cobertura vegetal debido a que al ser zonas previamente impactadas presentarían muy baja cantidad de individuos de flora o incluso nula; mientras que para la alteración de la flora por material particulado permanecerá como impacto de **intensidad media (IN=2)** debido a la abundancia de flora y la presencia de especies endémicas. Por otra parte, en el caso de pérdida de cobertura, el impacto será localizado a las áreas de los accesos existentes, por ello será de **extensión puntual (EX=1);** mientras que para que el impacto de alteración de la flora, el material particulado será arrastrado por el viento llegando a zonas más alejadas, por lo tanto, será de **extensión parcial (EX=2).** El retiro de la flora durante la limpieza de las trincheras generará un impacto de **momento inmediato (MO=4),** mientras que la alteración del desarrollo de la flora por el

material particulado producido por la actividad de acordonamiento de accesos existentes generará un posible impacto de **momento a corto plazo (MO=3).** Si bien el viento esparcirá el material particulado, las mismas corrientes de viento podrán retirar el polvo de la flora silvestre, lo que eliminará el efecto del impacto en un periodo inferior a un año; además, gran parte de las especies de flora tienen un ciclo de vida anual, por tal, el posible impacto será de **persistencia momentánea (PE=1)** y **reversible a corto plazo (RV=1).** El material particulado originado por la actividad no se verá potenciado por otra acción y no se incrementará progresivamente debido a que el viento lo dispersará; adicionalmente, la perdida de individuos de flora será no sinérgico con otros efectos y se espera que no sea progresivo a través del tiempo, por tal, el impacto será **no sinérgico (SI=1) y no acumulativo (AC=1).** Con respecto al tipo de efecto, la remoción de cobertura vegetal generará un impacto de **efecto directo (EF=4)** a este componente; mientras que el material particulado afectará directamente el componente ambiental de aire y como consecuencia de ello se generará el impacto hacia la flora silvestre, por tanto, el posible impacto será de **efecto indirecto (EF=1).** Considerando que la actividad se realizará únicamente en la etapa inicial del proyecto, entonces, el posible impacto podría ser de **periodicidad irregular (PR=1).** Finalmente, es importante mencionar que una de las medidas de mitigación para reducir el material particulado es el riego de las áreas de trabajo; es por ello por lo que el posible impacto hacia la flora silvestre será de **recuperabilidad a corto plazo (MC=2)**.

Se concluye que el impacto generado por la actividad de Conformación de accesos mediante rehabilitación de trincheras existentes a la pérdida de cobertura vegetal es **-20** y a la alteración de individuos de flora es **-21.**

Tabla V - 48: Impacto a la flora silvestre – Conformación de accesos mediante rehabilitación de trincheras existentes

Componentes	Impactos	Etapa construcción - Conformación de accesos mediante rehabilitación de trincheras existentes											
		N	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Total
Flora silvestre	Pérdida de cobertura vegetal	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	2	**-20**
	Alteración de individuos de flora	-1	2	2	3	1	1	1	1	1	1	2	**-21**

Elaborado por ACOMISA

Habilitación de accesos proyectados

La habilitación de accesos proyectados producirá la remoción del suelo superficial y la producción de material particulado, lo que generará la perdida de cobertura vegetal y la alteración de flora silvestre, respectivamente. De acuerdo con ello, el posible impacto a originarse será de **naturaleza negativa (N= -1) y de intensidad media (IN=2)** para el componente de flora debido a que la cobertura vegetal es abundante y se han registrado especies endémicas. Por otra parte, en el caso de pérdida de flora, el impacto será localizado a las áreas de los

accesos que se habilitarán, por ello será de **extensión puntual (EX=1);** mientras que para que el impacto de alteración de la flora, el material particulado será arrastrado por el viento llegando a zonas más alejadas, por lo tanto, será de **extensión parcial (EX=2).** El retiro y perdida de la cobertura vegetal durante la actividad generará un impacto de **momento inmediato (MO=4),** mientras que la alteración del desarrollo de la flora por el material particulado generará un posible impacto de **momento a corto plazo (MO=3).** Si bien el viento esparcirá el material particulado, las mismas corrientes de viento podrán retirar el polvo de la flora silvestre, lo que eliminará el efecto del impacto en un periodo inferior a un año; además, se comenzará el cierre progresivo a partir del quinto mes entonces la cobertura vegetal podrá recuperarse en un periodo inferior a un año; por tal, el posible impacto será de **persistencia momentánea (PE=1)** y **reversible a corto plazo (RV=1).** El material particulado originado por la actividad no se verá potenciado por otra acción y no se incrementará progresivamente debido a que el viento lo dispersará; adicionalmente, la perdida de individuos de flora será no sinérgico con otros efectos y se espera que no sea progresivo a través del tiempo, por tal, el impacto será **no sinérgico (SI=1) y no acumulativo (AC=1).** Con respecto al tipo de efecto, la remoción de individuos de flora generará un impacto de **efecto directo (EF=4)** a este componente; mientras que el material particulado afectará directamente el componente ambiental de aire y como consecuencia de ello se generará el impacto hacia la flora silvestre, por tanto, el posible impacto será de **efecto indirecto (EF=1).** Considerando que la actividad se realizará únicamente en la etapa inicial del proyecto, entonces, el posible impacto podría ser de **periodicidad irregular (PR=1).** Finalmente, es importante mencionar que una de las medidas de mitigación para reducir el material particulado es el riego de las áreas de trabajo; además, en la etapa de cierre de realizará la rehabilitación de áreas disturbadas; es por ello que el posible impacto hacia la flora silvestre será de **recuperabilidad a corto plazo (MC=2)**.

Se concluye que el impacto generado por la actividad de Habilitación de accesos proyectados a la pérdida de cobertura vegetal es **-23** y a la alteración de individuos de flora es **-21.**

Tabla V - 49: Impacto a la flora silvestre – Habilitación de accesos proyectados

Componentes	Impactos	Etapa construcción - Habilitación de accesos proyectados											
		N	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Total
Flora silvestre	Pérdida de cobertura vegetal	-1	2	1	4	1	1	1	1	4	1	2	**-23**
	Alteración de individuos de flora	-1	2	2	3	1	1	1	1	1	1	2	**-21**

Elaborado por ACOMISA

Habilitación de plataformas de perforación

La habilitación de plataformas de perforación producirá la remoción del suelo superficial y la producción de material particulado, lo que generará la perdida de cobertura vegetal y la alteración de individuos de flora, respectivamente. De acuerdo con ello, el posible impacto a originarse será de **naturaleza negativa (N= -1) y de intensidad baja (IN=1)** porque las áreas a disturbar por cada plataforma son de 10x10. Por otra parte, en el caso de pérdida de cobertura vegetal, el impacto será localizado a las áreas donde se ubicarán las plataformas, por ello será de **extensión puntual (EX=1);** mientras que, para el impacto de alteración de la flora, el material particulado será arrastrado por el viento llegando a zonas más alejadas, por lo tanto, será de **extensión parcial (EX=2).** El retiro y perdida de cobertura durante la actividad generará un impacto de **momento inmediato (MO=4),** mientras que la alteración del desarrollo de la flora por el material particulado generará un posible impacto de **momento a corto plazo (MO=3).** Si bien el viento esparcirá el material particulado, las mismas corrientes de viento podrán retirar el polvo de la flora silvestre, lo que eliminará el efecto del impacto en un periodo inferior a un año; además, se comenzará el cierre progresivo a partir del quinto mes entonces la cobertura vegetal podrá recuperarse en un periodo inferior a un año; por tal, el posible impacto será de **persistencia momentánea (PE=1)** y **reversible a corto plazo (RV=1).** El material particulado originado por la actividad no se verá potenciado por otra acción y no se incrementará progresivamente debido a que el viento lo dispersará; adicionalmente, la perdida de individuos de flora será no sinérgico con otros efectos y se espera que no sea progresivo a través del tiempo, por tal, el impacto será **no sinérgico (SI=1) y no acumulativo (AC=1).** Con respecto al tipo de efecto, la remoción de cobertura generará un impacto de **efecto directo (EF=4)** a este componente; mientras que el material particulado afectará directamente el componente ambiental de aire y como consecuencia de ello se generará el impacto hacia la flora silvestre, por tanto, el posible impacto será de **efecto indirecto (EF=1).** Considerando que la actividad se realizará únicamente en la etapa inicial del proyecto, entonces, el posible impacto podría ser de **periodicidad irregular (PR=1).** Finalmente, es importante mencionar que una de las medidas de mitigación para reducir el material particulado es el riego de las áreas de trabajo; además, en la etapa de cierre de realizará la rehabilitación de áreas disturbadas; es por ello que el posible impacto hacia la flora silvestre será de **recuperabilidad a corto plazo (MC=2)**.

Se concluye que el impacto generado por la actividad de habilitación de plataformas de perforación a la pérdida de cobertura vegetal es **-20** y a la alteración de individuos de flora es **-18.**

DAVID ROMERO RIOS
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP Nº 42040

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE
SOCIOLOGA
REG. CSP Nº 1561

BIOLOGO
Reg. CBP Nº 3154

Elisario Antúnez de Mayolo Ramis
DNI 08713235

Tabla V - 50: Impacto a la flora silvestre – Habilitación de plataformas de perforación

Componentes	Impactos	Etapa construcción - Habilitación de plataformas de perforación											
		N	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Total
Flora silvestre	Pérdida de cobertura vegetal	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	2	**-20**
	Alteración de individuos de flora	-1	1	2	3	1	1	1	1	1	1	2	**-18**

Elaborado por ACOMISA

- **Etapa de Operación**

Durante la etapa de operación, no se generará la perdida de cobertura vegetal ya que las actividades se realizarán sobre áreas previamente impactadas.

Traslado e instalación de perforadoras

Durante la actividad de traslado e instalación de perforadoras, el uso de los vehículos producirá material particulado que alterará directamente la calidad del aire; sin embargo, a causa del viento, el material particulado podría ser arrastrado alterando la flora silvestre del área del proyecto. De acuerdo con ello, el impacto que se originaría sería de **naturaleza negativa (N=-1) y de intensidad media (IN=2)** debido a la abundante cobertura vegetal y la presencia de especies endémicas. Por otra parte, el material particulado puede ser arrastrado por el viento llegando a zonas más alejadas que el lugar que ocupan los accesos, por lo tanto, el posible impacto tendría una **extensión parcial (EX=2).** La alteración de la flora generado por el material particulado afectará, principalmente, su desarrollo y crecimiento; sin embargo, este efecto se originará en un periodo inferior a un año, es por ello por lo que el posible impacto sería de **momento a corto plazo (MO=3).** Si bien el viento esparcirá el material particulado, las mismas corrientes de viento podrán retirar el polvo de la flora silvestre, lo que eliminará el efecto del impacto en un periodo inferior a un año; por tal, el posible impacto será de **persistencia momentánea (PE=1)** y **reversible a corto plazo (RV=1).** El material particulado originado por la actividad no se verá potenciado por otra acción y no se incrementará progresivamente debido a que el viento lo dispersará, por tal, el impacto será **no sinérgico (SI=1) y no acumulativo (AC=1).** El material particulado afectará directamente el componente ambiental de aire y como consecuencia de ello se generará el impacto hacia la flora silvestre, por tanto, el posible impacto será de **efecto indirecto (EF=1).** Considerando que la actividad se realizará en diferentes ocasiones cuando sea requerido, entonces, el posible impacto podría ser de **periodicidad periódica (PR=2).** Finalmente, es importante mencionar que una de las medidas de mitigación para reducir el material particulado es el riego de las vías; es por ello por lo que el posible impacto hacia la flora silvestre generado por la actividad de transporte será de **recuperabilidad a corto plazo (MC=2)**.

DAVID ROMERO RIOS
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP Nº 42940

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE
SOCIOLOGA
REG. CSP Nº 1501

BIOLOGO
Reg. CBP Nº 3754

Elsiario Antúnez de Mayolo Ramis
DNI 08713235

Se concluye que el impacto generado por la actividad de traslado e instalación de perforadoras a la alteración de individuos de flora es **-22.**

Tabla V - 51: Impacto a la flora silvestre – Traslado e instalación de perforadoras

Componentes	Impactos	Etapa operación - Traslado e instalación de perforadoras											
		N	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Total
Flora silvestre	Alteración de individuos de flora	-1	2	2	3	1	1	1	1	1	2	2	**-22**

Elaborado por ACOMISA

Desarrollo de la Perforación

Durante la actividad de desarrollo de la perforación, se producirá una mínima cantidad de material particulado que alterará directamente la calidad del aire; sin embargo, a causa del viento, el material particulado podría ser arrastrado alterando la flora silvestre del área del proyecto. De acuerdo con ello, el impacto que se originaría sería de **naturaleza negativa (N=-1) y de intensidad baja (IN=1)**. Por otra parte, el material particulado puede ser arrastrado por el viento; sin embargo, como la producción de material particulado será mínima, entonces, el posible impacto tendría una **extensión puntual (EX=1).** La alteración de la flora generado por el material particulado afectará, principalmente, su desarrollo y crecimiento; sin embargo, este efecto se originará en un periodo inferior a un año, es por ello por lo que el posible impacto sería de **momento a corto plazo (MO=3).** Si bien el viento esparcirá el material particulado, las mismas corrientes de viento podrán retirar el polvo de la flora silvestre, lo que eliminará el efecto del impacto en un periodo inferior a un año, por tal, el posible impacto será de **persistencia momentánea (PE=1)** y **reversible a corto plazo (RV=1).** El material particulado originado por la actividad no se verá potenciado por otra acción y no se incrementará progresivamente debido a que el viento lo dispersará, por tal, el impacto será **no sinérgico (SI=1) y no acumulativo (AC=1).** El material particulado afectará directamente el componente ambiental de aire y como consecuencia de ello se generará el impacto hacia la flora silvestre, por tanto, el posible impacto será de **efecto indirecto (EF=1).** El material particulado se producirá en horarios específicos para la perforación entonces, el posible impacto podría ser de **periodicidad irregular (PR=1).** Finalmente, es importante mencionar que una de las medidas de mitigación para reducir el material particulado es el riego de las áreas de trabajo; es por ello por lo que el posible impacto hacia la flora silvestre será de **recuperabilidad inmediata (MC=1)**.

Se concluye que el impacto generado por la actividad de desarrollo de la perforación a la alteración de individuos de flora es **-15.**

Tabla V - 52: Impacto a la flora silvestre – Desarrollo de la Perforación

Componentes	Impactos	Etapa operación - Desarrollo de la Perforación											
		N	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Total
Flora silvestre	Alteración de individuos de flora	-1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	**-15**

Elaborado por ACOMISA

Traslado de testigos

Durante la actividad de traslado de testigos, el uso de los vehículos producirá material particulado que alterará directamente la calidad del aire; sin embargo, a causa del viento, el material particulado podría ser arrastrado alterando la flora silvestre del área del proyecto. De acuerdo con ello, el impacto que se originaría sería de **naturaleza negativa (N=-1) y de intensidad media (IN=2)** debido a la abundante cobertura vegetal y la presencia de especies endémicas. Por otra parte, el material particulado puede ser arrastrado por el viento llegando a zonas más alejadas que el lugar que ocupan los accesos, por lo tanto, el posible impacto tendría una **extensión parcial (EX=2).** La alteración de la flora generado por el material particulado afectará, principalmente, su desarrollo y crecimiento; sin embargo, este efecto se originará en un periodo inferior a un año, es por ello por lo que el posible impacto sería de **momento a corto plazo (MO=3).** Si bien el viento esparcirá el material particulado, las mismas corrientes de viento podrán retirar el polvo de la flora silvestre, lo que eliminará el efecto del impacto en un periodo inferior a un año; por tal, el posible impacto será de **persistencia momentánea (PE=1)** y **reversible a corto plazo (RV=1).** El material particulado originado por la actividad no se verá potenciado por otra acción y no se incrementará progresivamente debido a que el viento lo dispersará, por tal, el impacto será **no sinérgico (SI=1) y no acumulativo (AC=1).** El material particulado afectará directamente el componente ambiental de aire y como consecuencia de ello se generará el impacto hacia la flora silvestre, por tanto, el posible impacto será de **efecto indirecto (EF=1).** Considerando que la actividad se realizará en diferentes ocasiones cuando sea requerido, entonces, el posible impacto podría ser de **periodicidad periódica (PR=2).** Finalmente, es importante mencionar que una de las medidas de mitigación para reducir el material particulado es el riego de las vías; es por ello por lo que el posible impacto hacia la flora silvestre generado por la actividad de transporte será de **recuperabilidad a corto plazo (MC=2)**.

Se concluye que el impacto generado por la actividad de traslado de testigos a la alteración de individuos de flora es **-22.**

Tabla V - 53: Impacto a la flora silvestre – Traslado de testigos

Componentes	Impactos	Etapa operación - Traslado de testigos											
		N	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Total
Flora silvestre	Alteración de individuos de flora	-1	2	2	3	1	1	1	1	1	2	2	**-22**

Elaborado por ACOMISA

Funcionamiento de instalaciones auxiliares (vías de acceso)

Durante la actividad de funcionamiento de instalaciones auxiliares (vías de acceso), el uso de los vehículos producirá material particulado que alterará directamente la calidad del aire; sin embargo, a causa del viento, el material particulado podría ser arrastrado alterando la flora silvestre del área del proyecto. De acuerdo con ello, el impacto que se originaría sería de **naturaleza negativa (N=-1) y de intensidad media (IN=2)** debido a la abundante cobertura vegetal y la presencia de especies endémicas. Por otra parte, el material particulado puede ser arrastrado por el viento llegando a zonas más alejadas que el lugar que ocupan los accesos, por lo tanto, el posible impacto tendría una **extensión parcial (EX=2).** La alteración de la flora generado por el material particulado afectará, principalmente, su desarrollo y crecimiento; sin embargo, este efecto se originará en un periodo inferior a un año, es por ello por lo que el posible impacto sería de **momento a corto plazo (MO=3).** Si bien el viento esparcirá el material particulado, las mismas corrientes de viento podrán retirar el polvo de la flora silvestre, lo que eliminará el efecto del impacto en un periodo inferior a un año; por tal, el posible impacto será de **persistencia momentánea (PE=1)** y **reversible a corto plazo (RV=1).** El material particulado originado por la actividad no se verá potenciado por otra acción y no se incrementará progresivamente debido a que el viento lo dispersará, por tal, el impacto será **no sinérgico (SI=1) y no acumulativo (AC=1).** El material particulado afectará directamente el componente ambiental de aire y como consecuencia de ello se generará el impacto hacia la flora silvestre, por tanto, el posible impacto será de **efecto indirecto (EF=1).** Considerando que la actividad se realizará en diferentes ocasiones cuando sea requerido, entonces, el posible impacto podría ser de **periodicidad periódica (PR=2).** Finalmente, es importante mencionar que una de las medidas de mitigación para reducir el material particulado es el riego de las vías; es por ello por lo que el posible impacto hacia la flora silvestre generado por la actividad de transporte será de **recuperabilidad a corto plazo (MC=2)**.

Se concluye que el impacto generado por la actividad de funcionamiento de instalaciones auxiliares (vías de acceso) a la alteración de individuos de flora es **-22.**

Tabla V - 54: Impacto a la flora silvestre – Funcionamiento de instalaciones auxiliares (vías de acceso)

Componentes	Impactos	Etapa operación - Funcionamiento de instalaciones auxiliares (vías de acceso)											
		N	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Total
Flora silvestre	Alteración de individuos de flora	-1	2	2	3	1	1	1	1	1	2	2	**-22**

Elaborado por ACOMISA

- **Etapa de Cierre**

Durante la etapa de cierre, no se generará la perdida de cobertura vegetal ya que las actividades se realizarán sobre áreas previamente impactadas.

Cierre progresivo de las plataformas de perforación

Durante la actividad de cierre de cierre progresivo de plataformas, se realizará, actividades de nivelación de terreno lo que producirá material particulado en baja cantidad, ya que el área de las plataformas es reducida; esto alterará directamente la calidad del aire; sin embargo, a causa del viento, el material particulado podría ser arrastrado alterando la flora silvestre del área del proyecto. De acuerdo con ello, el impacto que se originaría sería de **naturaleza negativa (N=-1) y de intensidad baja (IN=1)**. Por otra parte, el material particulado puede ser arrastrado por el viento; sin embargo, debido a que se producirá en baja cantidad, el posible impacto tendría una **extensión puntual (EX=1).** La alteración de la flora generado por el material particulado afectará, principalmente, su desarrollo y crecimiento; sin embargo, este efecto se originará en un periodo inferior a un año, es por ello por lo que el posible impacto sería de **momento a corto plazo (MO=3).** Si bien el viento esparcirá el material particulado, las mismas corrientes de viento podrán retirar el polvo de la flora silvestre, lo que eliminará el efecto del impacto en un periodo inferior a un año; por tal, el posible impacto será de **persistencia momentánea (PE=1)** y **reversible a corto plazo (RV=1).** El material particulado originado por la actividad no se verá potenciado por otra acción y no se incrementará progresivamente debido a que el viento lo dispersará, por tal, el impacto será **no sinérgico (SI=1) y no acumulativo (AC=1).** El material particulado afectará directamente el componente ambiental de aire y como consecuencia de ello se generará el impacto hacia la flora silvestre, por tanto, el posible impacto será de **efecto indirecto (EF=1).** Considerando que la actividad se realizará una sola vez, entonces, el posible impacto podría ser de **periodicidad irregular (PR=1).** Finalmente, es importante mencionar que una de las medidas de mitigación para reducir el material particulado es el riego de las áreas de actividades; es por ello por lo que el posible impacto hacia la flora silvestre será de **recuperabilidad a corto plazo (MC=2)**.

Se concluye que el impacto generado por la actividad de cierre progresivo de las plataformas de perforación a la alteración de individuos de flora es **-16.**

Tabla V - 55: Impacto a la flora silvestre – Cierre progresivo de las plataformas de perforación

Componentes	Impactos	Etapa cierre - Cierre progresivo de las plataformas de perforación											
		N	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Total
Flora silvestre	Alteración de individuos de flora	-1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	2	**-16**

Elaborado por ACOMISA

Retiro de equipos y maquinarias

Durante esta actividad, se producirá material particulado por el uso de vehículos, que alterará directamente la calidad del aire; sin embargo, a causa del viento, el material particulado podría ser arrastrado alterando la flora silvestre del área del proyecto. De acuerdo con ello, el impacto que se originaría sería de **naturaleza negativa (N=-1) y de intensidad media (IN=1)** debido a la abundante cobertura vegetal y la presencia de especies endémicas. Por otra parte, el material particulado puede ser arrastrado por el viento llegando a zonas más alejadas que el lugar que ocupan los accesos, por lo tanto, el posible impacto tendría una **extensión parcial (EX=2).** La alteración de la flora generado por el material particulado afectará, principalmente, su desarrollo y crecimiento; sin embargo, este efecto se originará en un periodo inferior a un año, es por ello por lo que el posible impacto sería de **momento a corto plazo (MO=3).** Si bien el viento esparcirá el material particulado, las mismas corrientes de viento podrán retirar el polvo de la flora silvestre, lo que eliminará el efecto del impacto en un periodo inferior a un año; por tal, el posible impacto será de **persistencia momentánea (PE=1)** y **reversible a corto plazo (RV=1).** El material particulado originado por la actividad no se verá potenciado por otra acción y no se incrementará progresivamente debido a que el viento lo dispersará, por tal, el impacto será **no sinérgico (SI=1) y no acumulativo (AC=1).** El material particulado afectará directamente el componente ambiental de aire y como consecuencia de ello se generará el impacto hacia la flora silvestre, por tanto, el posible impacto será de **efecto indirecto (EF=1).** Considerando que la actividad se realizará por única vez en la etapa de cierre, entonces, el posible impacto podría ser de **periodicidad irregular (PR=1).** Finalmente, es importante mencionar que una de las medidas de mitigación para reducir el material particulado es el riego de las vías; es por ello por lo que el posible impacto hacia la flora silvestre generado por esta actividad será de **recuperabilidad a corto plazo (MC=2)**.

Se concluye que el impacto generado por la actividad de retiro de equipos y maquinarias a la alteración de individuos de flora es **-21.**

Tabla V - 56: Impacto a la flora silvestre – Retiro de equipos y maquinarias

Componentes	Impactos	Etapa cierre - Retiro de equipos y maquinarias											
		N	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Total
Flora silvestre	Alteración de individuos de flora	-1	2	2	3	1	1	1	1	1	1	2	**-21**

Elaborado por ACOMISA

Cierre de la Plataforma de Perforación (incluida las pozas de lodo y recirculación)

Durante la actividad de cierre de plataformas de perforación (Incluye las pozas de lodos y recirculación), se realizará, actividades de nivelación de terreno lo que producirá material particulado en baja cantidad, ya que el área de las plataformas es reducida; esto alterará directamente la calidad del aire; sin embargo, a causa del viento, el material particulado podría ser arrastrado alterando la flora silvestre del área del proyecto. De acuerdo con ello, el impacto que se originaría sería de **naturaleza negativa (N=-1) y de intensidad baja (IN=1)**. Por otra parte, el material particulado puede ser arrastrado por el viento; sin embargo, debido a que se producirá en baja cantidad, el posible impacto tendría una **extensión puntual (EX=1).** La alteración de la flora generado por el material particulado afectará, principalmente, su desarrollo y crecimiento; sin embargo, este efecto se originará en un periodo inferior a un año, es por ello por lo que el posible impacto sería de **momento a corto plazo (MO=3).** Si bien el viento esparcirá el material particulado, las mismas corrientes de viento podrán retirar el polvo de la flora silvestre, lo que eliminará el efecto del impacto en un periodo inferior a un año; por tal, el posible impacto será de **persistencia momentánea (PE=1)** y **reversible a corto plazo (RV=1).** El material particulado originado por la actividad no se verá potenciado por otra acción y no se incrementará progresivamente debido a que el viento lo dispersará, por tal, el impacto será **no sinérgico (SI=1) y no acumulativo (AC=1).** El material particulado afectará directamente el componente ambiental de aire y como consecuencia de ello se generará el impacto hacia la flora silvestre, por tanto, el posible impacto será de **efecto indirecto (EF=1).** Considerando que la actividad se realizará por única vez, entonces, el posible impacto podría ser de **periodicidad irregular (PR=1).** Finalmente, es importante mencionar que una de las medidas de mitigación para reducir el material particulado es el riego de las áreas de actividades; es por ello por lo que el posible impacto hacia la flora silvestre será de **recuperabilidad a corto plazo (MC=2)**.

Se concluye que el impacto generado por la actividad de cierre de la plataforma de perforación (incluida las pozas de lodo y recirculación) a la alteración de individuos de flora es **-16.**

DAVID ROMERO RIOS
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP Nº 42040

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE
SOCIOLOGA
REG. CSP Nº 1561

BIOLOGO
Reg. CBP Nº 3784

Elsiario Antúnez de Mayolo Ramis
DNI 08713235

Tabla V - 57: Impacto a la flora silvestre – Cierre de la Plataforma de Perforación (incluida las pozas de lodo y recirculación)

Componentes	Impactos	Etapa cierre - Cierre de la Plataforma de Perforación (incluida las pozas de lodo y recirculación)											
		N	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Total
Flora silvestre	Alteración de individuos de flora	-1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	2	**-16**

Elaborado por ACOMISA

Cierre de accesos

Durante la actividad de cierre de accesos, se producirá material particulado por las actividades relacionadas al relleno y perfil del terreno, lo que alterará directamente la calidad del aire; sin embargo, a causa del viento, el material particulado podría ser arrastrado alterando la flora silvestre del área del proyecto. De acuerdo con ello, el impacto que se originaría sería de **naturaleza negativa (N=-1) y de intensidad media (IN=2)** debido a la abundante cobertura vegetal y la extensión donde se realizarán las actividades. Por otra parte, el material particulado puede ser arrastrado por el viento llegando a zonas más alejadas que el lugar que ocupan los accesos, por lo tanto, el posible impacto tendría una **extensión parcial (EX=2).** La alteración de la flora generado por el material particulado afectará, principalmente, su desarrollo y crecimiento; sin embargo, este efecto se originará en un periodo inferior a un año, es por ello por lo que el posible impacto sería de **momento a corto plazo (MO=3).** Si bien el viento esparcirá el material particulado, las mismas corrientes de viento podrán retirar el polvo de la flora silvestre, lo que eliminará el efecto del impacto en un periodo inferior a un año; por tal, el posible impacto será de **persistencia momentánea (PE=1)** y **reversible a corto plazo (RV=1).** El material particulado originado por la actividad no se verá potenciado por otra acción y no se incrementará progresivamente debido a que el viento lo dispersará, por tal, el impacto será **no sinérgico (SI=1) y no acumulativo (AC=1).** El material particulado afectará directamente el componente ambiental de aire y como consecuencia de ello se generará el impacto hacia la flora silvestre, por tanto, el posible impacto será de **efecto indirecto (EF=1).** Considerando que la actividad se realizará por una sola vez, entonces, el posible impacto podría ser de **periodicidad irregular (PR=1).** Finalmente, es importante mencionar que una de las medidas de mitigación para reducir el material particulado es el riego de las áreas de trabajo; es por ello por lo que el posible impacto hacia la flora silvestre será de **recuperabilidad a corto plazo (MC=2)**.

Se concluye que el impacto generado por la actividad de cierre de accesos a la alteración de individuos de flora es **-21.**

Tabla V - 58: Impacto a la flora silvestre – Cierre de accesos

Componentes	Impactos	Etapa cierre - Cierre de accesos											
		N	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Total
Flora silvestre	Alteración de individuos de flora	-1	2	2	3	1	1	1	1	1	1	2	**-21**

Elaborado por ACOMISA

Rehabilitación de áreas disturbadas

Para la rehabilitación de áreas disturbadas se requerirá de maquinaria que lleve el suelo almacenado en los depósitos hacia las áreas del cual fue removido para el emplazamiento de componentes; durante el traslado y recolocación del suelo se producirá el levantamiento de material particulado que podría alterar a la flora circundante, por tal el impacto será de **naturaleza negativa (N=-1) y de intensidad media (IN=2)** debido a la abundante cobertura vegetal y la extensión donde se realizarán las actividades. Por otra parte, el material particulado puede ser arrastrado por el viento llegando a zonas más alejadas que el lugar que ocupan los accesos, por lo tanto, el posible impacto tendría una **extensión parcial (EX=2).** La alteración de la flora generado por el material particulado afectará, principalmente, su desarrollo y crecimiento; sin embargo, este efecto se originará en un periodo inferior a un año, es por ello por lo que el posible impacto sería de **momento a corto plazo (MO=3).** Si bien el viento esparcirá el material particulado, las mismas corrientes de viento podrán retirar el polvo de la flora silvestre, lo que eliminará el efecto del impacto en un periodo inferior a un año; por tal, el posible impacto será de **persistencia momentánea (PE=1)** y **reversible a corto plazo (RV=1).** El material particulado originado por la actividad no se verá potenciado por otra acción y no se incrementará progresivamente debido a que el viento lo dispersará, por tal, el impacto será **no sinérgico (SI=1) y no acumulativo (AC=1).** El material particulado afectará directamente el componente ambiental de aire y como consecuencia de ello se generará el impacto hacia la flora silvestre, por tanto, el posible impacto será de **efecto indirecto (EF=1).** Considerando que la actividad se realizará por una sola vez, entonces, el posible impacto podría ser de **periodicidad irregular (PR=1).** Finalmente, es importante mencionar que una de las medidas de mitigación para reducir el material particulado es el riego de las áreas de trabajo; es por ello por lo que el posible impacto hacia la flora silvestre será de **recuperabilidad a corto plazo (MC=2)**.

Se concluye que el impacto generado por la actividad de rehabilitación de áreas disturbadas a la alteración de individuos de flora es **-21.**

Tabla V - 59: Impacto a la flora silvestre – Rehabilitación de áreas disturbadas

Componentes	Impactos	Etapa cierre - Rehabilitación de áreas disturbadas											
		N	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Total
Flora silvestre	Alteración de individuos de flora	-1	2	2	3	1	1	1	1	1	1	2	**-21**

Elaborado por ACOMISA

5.4.2.2. FAUNA: Desplazamiento de individuos de fauna y alteración al hábitat de la fauna

- **Etapa de Construcción**

Transporte y movilización de equipos

Durante esta actividad, el paso de los vehículos a través de los accesos existentes generará partículas de polvo que alterará el hábitat de la fauna; además, estos vehículos aumentarán los niveles de ruido de la zona por lo que las especies animales se desplazarán hacia otras zonas; por lo tanto, el impacto potencial a originarse será de **naturaleza negativa (N= -1) y** de **intensidad media (IN=2)** para el desplazamiento de fauna debido ya que se han registrado especies endémicas de aves (*Geocerthia serrana* y *Leptasthenura pileata*), mientras que el impacto será de **intensidad baja (IN=1)** para la alteración al habitat debido a que el material particulado se dispersará con el viento. Por otra parte, este posible impacto, será de **extensión parcial (EX=2)**, ya que la generación de material particulado y ruido se generará en gran parte del área del proyecto a medidas que los vehículos se desplacen**.** Una vez iniciado el ruido, la fauna se perturbará y se desplazará hacia otras zonas, por tal, el impacto será de **momento inmediato (MO=4),** mientras que el material particulado afectará el hábitat alterando el desarrollo de las especies de flora que pueden ser utilizados por los animales, por lo tanto, el posible impacto será de **momento a corto plazo (MO=3)** para la alteración al hábitat**.** El material particulado podrá ser disipado por lo vientos, mientras que los animales podrán regresas a su hábitat una vez que la actividad cese generando un impacto menor a 1 año, por lo tanto, el posible impacto será de **persistencia momentánea (PE=1)** y **reversible a corto plazo (RV=1).** Por otra parte, los efectos producidos por la actividad, como el ruido y material particulado no se verán potenciados por otra acción ni serán progresivos a través del tiempo, por tal, el impacto será **no sinérgico (SI=1) y no acumulativo (AC=1).** El efecto del material particulado y el incremento del ruido serán directos hacia los componentes de aire y ruido, respectivamente; y como consecuencia, se generará la alteración al hábitat y el desplazamiento de las especies, por ello, **el efecto será indirecto (EF=1).** Considerando que esta actividad se realizará en diferentes momentos, el impacto será de **periodicidad periódico (PR=2).** Finalmente, se han establecido medidas de mitigación para controlar los niveles de material particulado y ruido; además, una vez cese el ruido, la fauna podrá retornar, por ello, el impacto generado será de **recuperabilidad inmediata (MC=1)** para el

desplazamiento de fauna y de **recuperabilidad a corto plazo (MC=2)** para la alteración al hábitat.

Se concluye que el impacto generado por la actividad de transporte y movilización de equipos al desplazamiento de individuos de fauna es **-22** y a la alteración al hábitat de la fauna es **-19.**

Tabla V - 60: Impacto a la fauna silvestre – Transporte y movilización de equipos

Componentes	Impactos	Etapa construcción - Transporte y movilización de equipos											
		N	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Total
Fauna Silvestre	Desplazamiento de individuos de fauna	-1	2	2	4	1	1	1	1	1	2	1	**-22**
	Alteración al hábitat de la fauna	-1	1	2	3	1	1	1	1	1	2	2	**-19**

Elaborado por ACOMISA

Habilitación de los accesos proyectados

Durante esta actividad, se retirará el material vegetal de la proyección de los accesos para lo cual se utilizará maquinaria que producirá desbroce del suelo, material particulado y ruido; por lo tanto, el impacto potencial a originarse será de **naturaleza negativa (N= -1) y** de **intensidad media (IN=2)** para el desplazamiento de fauna debido ya que se han registrado especies endémicas de aves (*Geocerthia serrana* y *Leptasthenura pileata*) y se generará el desbroce de cobertura vegetal generando la alteración al hábitat de la fauna. Por otra parte, este posible impacto, será de **extensión parcial (EX=2)**, ya que la habilitación y rehabilitación de accesos posee una extensión considerable dentro del área del proyecto**.** Una vez iniciado el ruido, la fauna se perturbará y se desplazará hacia otras zonas; además, el desbroce de cobertura vegetal alterará el hábitat de la fauna por la pérdida de recursos alimenticios o zonas de importancia biológica para la fauna; por tal, el impacto será de **momento inmediato (MO=4).** El material particulado podrá ser disipado por lo vientos y la rehabilitación de las áreas impactadas se realizará luego de 7 meses, mientras que los animales podrán regresar a su hábitat una vez que la actividad cese generando un impacto menor a 1 año, por lo tanto, el posible impacto será de **persistencia momentánea (PE=1)** y **reversible a corto plazo (RV=1).** Por otra parte, los efectos producidos por la actividad, como el ruido y material particulado no se verán potenciados por otra acción ni serán progresivos a través del tiempo, por tal, el impacto será **no sinérgico (SI=1) y no acumulativo (AC=1).** El efecto del material particulado, desbroce de cobertura vegetal y el incremento del ruido serán directos hacia los componentes de aire, suelo y ruido, respectivamente; y como consecuencia, se generará la alteración al hábitat y el desplazamiento de las especies, por ello, **el efecto será indirecto (EF=1).** Considerando que esta actividad se realizará únicamente al inicio del proyecto, el impacto será de **periodicidad irregular (PR=1).** Finalmente, se han establecido medidas de mitigación para controlar los

niveles de material particulado y ruido; además, una vez cese el ruido, la fauna podrá retornar, por ello, el impacto generado será de **recuperabilidad inmediata (MC=1)** para el desplazamiento de fauna y de **recuperabilidad a corto plazo (MC=2)** para la alteración al hábitat.

Se concluye que el impacto generado por la actividad de habilitación de los accesos proyectados al desplazamiento de individuos de fauna es **-21** y a la alteración al hábitat de la fauna es **-22.**

Tabla V - 61: Impacto a la fauna silvestre – Habilitación de los accesos proyectados

Componentes	Impactos	Etapa construcción - Habilitación de los accesos proyectados											
		N	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Total
Fauna Silvestre	Desplazamiento de individuos de fauna	-1	2	2	4	1	1	1	1	1	2	1	**-21**
	Alteración al hábitat de la fauna	-1	2	2	4	1	1	1	1	1	2	2	**-22**

Elaborado por ACOMISA

Conformación de accesos mediante rehabilitación de trincheras existentes

Durante esta actividad, se realizarán actividades de limpieza para habilitar los accesos existentes lo que producirá material particulado y ruido; por lo tanto, el impacto potencial a originarse será de **naturaleza negativa (N= -1) y** de **intensidad media (IN=2)** para el desplazamiento de fauna debido ya que se han registrado especies endémicas de aves (*Geocerthia serrana* y *Leptasthenura pileata*), mientras que el impacto será de **intensidad baja (IN=1)** para la alteración al hábitat debido a que el material particulado se dispersará con el viento. Por otra parte, este posible impacto, será de **extensión parcial (EX=2)**, ya que la generación de material particulado y ruido se generará en gran parte del área del proyecto a medidas que los vehículos se desplacen**.** Una vez iniciado el ruido, la fauna se perturbará y se desplazará hacia otras zonas, por tal, el impacto será de **momento inmediato (MO=4),** mientras que el material particulado afectará el hábitat alterando el desarrollo de las especies de flora que pueden ser utilizados por los animales, por lo tanto, el posible impacto será de **momento a corto plazo (MO=3)** para la alteración al hábitat**.** El material particulado podrá ser disipado por lo vientos, mientras que los animales podrán regresas a su hábitat una vez que la actividad cese generando un impacto menor a 1 año, por lo tanto, el posible impacto será de **persistencia momentánea (PE=1)** y **reversible a corto plazo (RV=1).** Por otra parte, los efectos producidos por la actividad, como el ruido y material particulado no se verán potenciados por otra acción ni serán progresivos a través del tiempo, por tal, el impacto será **no sinérgico (SI=1) y no acumulativo (AC=1).** El efecto del material particulado y el incremento del ruido serán directos hacia los componentes de aire y ruido, respectivamente; y como consecuencia, se generará la alteración al hábitat y el desplazamiento de las especies, por ello, **el**

efecto será indirecto (EF=1). Considerando que esta actividad se realizará únicamente al inicio del proyecto, el impacto será de **periodicidad irregular (PR=1).** Finalmente, se han establecido medidas de mitigación para controlar los niveles de material particulado y ruido; además, una vez cese el ruido, la fauna podrá retornar, por ello, el impacto generado será de **recuperabilidad inmediata (MC=1)** para el desplazamiento de fauna y de **recuperabilidad a corto plazo (MC=2)** para la alteración al hábitat.

Se concluye que el impacto generado por la actividad conformación de accesos mediante rehabilitación de trincheras existentes al desplazamiento de individuos de fauna es **-21** y a la alteración al hábitat de la fauna es **-18.**

Tabla V - 62: Impacto a la fauna silvestre – Conformación de accesos mediante rehabilitación de trincheras existentes

Componentes	Impactos	Etapa construcción - Conformación de accesos mediante rehabilitación de trincheras existentes											
		N	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Total
Fauna Silvestre	Desplazamiento de individuos de fauna	-1	2	2	4	1	1	1	1	1	2	1	**-21**
	Alteración al hábitat de la fauna	-1	1	2	3	1	1	1	1	1	2	2	**-18**

Elaborado por ACOMISA

Habilitación de plataformas de perforación

Durante esta actividad, se retirará el material vegetal para habilitar las plataformas de perforación produciendo material particulado y ruido; por lo tanto, el impacto potencial a originarse será de **naturaleza negativa (N= -1) y** de **intensidad media (IN=2)** para el desplazamiento de fauna debido ya que se han registrado especies endémicas de aves (*Geocerthia serrana* y *Leptasthenura pileata*) y se generará el desbroce de cobertura vegetal generando la alteración al hábitat de la fauna. Por otra parte, este posible impacto, será de **extensión puntual (EX=1)**, ya que solo se habilitarán 18 plataformas con áreas de 100m^2 cada una de ellas**.** Una vez iniciado el ruido, la fauna se perturbará y se desplazará hacia otras zonas; además, el desbroce de cobertura vegetal alterará el hábitat de la fauna por la pérdida de recursos alimenticios o zonas de importancia biológica para la fauna; por tal, el impacto será de **momento inmediato (MO=4).** El material particulado podrá ser disipado por lo vientos y la rehabilitación de las áreas impactadas se realizará luego de 7 meses, mientras que los animales podrán regresar a su hábitat una vez que la actividad cese generando un impacto menor a 1 año, por lo tanto, el posible impacto será de **persistencia momentánea (PE=1)** y **reversible a corto plazo (RV=1).** Por otra parte, los efectos producidos por la actividad, como el ruido y material particulado no se verán potenciados por otra acción ni serán progresivos a través del tiempo, por tal, el impacto será **no sinérgico (SI=1) y no acumulativo (AC=1).** El efecto del material particulado, desbroce de cobertura vegetal y el incremento del ruido serán directos hacia los componentes de aire, suelo y ruido, respectivamente; y como consecuencia, se generará la alteración al

hábitat y el desplazamiento de las especies, por ello, **el efecto será indirecto (EF=1).** Considerando que esta actividad se realizará en diferentes área, únicamente, al inicio del proyecto, el impacto será de **periodicidad irregular (PR=1).** Finalmente, se han establecido medidas de mitigación para controlar los niveles de material particulado y ruido; además, una vez cese el ruido, la fauna podrá retornar, por ello, el impacto generado será de **recuperabilidad inmediata (MC=1)** para el desplazamiento de fauna y de **recuperabilidad a corto plazo (MC=2)** para la alteración al hábitat.

Se concluye que el impacto generado por la actividad de habilitación de plataformas de perforación al desplazamiento de individuos de fauna es **-19** y a la alteración al hábitat de la fauna es **-20.**

Tabla V - 63: Impacto a la fauna silvestre – Habilitación de plataformas de perforación

Componentes	Impactos	Etapa construcción - Habilitación de plataformas de perforación											
		N	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Total
Fauna Silvestre	Desplazamiento de individuos de fauna	-1	2	1	4	1	1	1	1	1	2	1	**-19**
	Alteración al hábitat de la fauna	-1	2	1	4	1	1	1	1	1	2	2	**-20**

Elaborado por ACOMISA

- **Etapa de Operación**

<u>*Traslado e instalación de perforadoras*</u>

Durante esta actividad, el paso de los vehículos hacia los lugares de las plataformas de perforación producirán polvo y ruido; por lo tanto, el impacto potencial a originarse será de **naturaleza negativa (N= -1) y** de **intensidad media (IN=2)** para el desplazamiento de fauna debido ya que se han registrado especies endémicas de aves (*Geocerthia serrana* y *Leptasthenura pileata*), mientras que el impacto será de **intensidad baja (IN=1)** para la alteración al hábitat debido a que el material particulado se dispersará con el viento. Por otra parte, este posible impacto, será de **extensión puntual (EX=1)**, ya que solo se usará el recorrido hacia las plataformas**.** Una vez iniciado el ruido, la fauna se perturbará y se desplazará hacia otras zonas, por tal, el impacto será de **momento inmediato (MO=4),** mientras que el material particulado afectará el hábitat alterando el desarrollo de las especies de flora que pueden ser utilizados por los animales, por lo tanto, el posible impacto será de **momento a corto plazo (MO=3)** para la alteración al hábitat**.** El material particulado podrá ser disipado por lo vientos, mientras que los animales podrán regresas a su hábitat una vez que la actividad cese generando un impacto menor a 1 año, por lo tanto, el posible impacto será de **persistencia momentánea (PE=1)** y **reversible a corto plazo (RV=1).** Por otra parte, los efectos producidos por la actividad, como el ruido y material particulado no se verán potenciados por otra acción ni serán progresivos a través

del tiempo, por tal, el impacto será **no sinérgico (SI=1) y no acumulativo (AC=1).** El efecto del material particulado y el incremento del ruido serán directos hacia los componentes de aire y ruido, respectivamente; y como consecuencia, se generará la alteración al hábitat y el desplazamiento de las especies, por ello, **el efecto será indirecto (EF=1).** Considerando que esta actividad se realizará en diferentes momentos, el impacto será de **periodicidad periódico (PR=2).** Finalmente, se han establecido medidas de mitigación para controlar los niveles de material particulado y ruido; además, una vez cese el ruido, la fauna podrá retornar, por ello, el impacto generado será de **recuperabilidad inmediata (MC=1)** para el desplazamiento de fauna y de **recuperabilidad a corto plazo (MC=2)** para la alteración al hábitat.

Se concluye que el impacto generado por la actividad de traslado e instalación de perforadoras al desplazamiento de individuos de fauna es **-20** y a la alteración al hábitat de la fauna es **-17.**

Tabla V - 64: Impacto a la fauna silvestre – Traslado e instalación de perforadoras

Componentes	Impactos	Etapa operación - Traslado e instalación de perforadoras											
		N	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Total
Fauna Silvestre	Desplazamiento de individuos de fauna	-1	2	1	4	1	1	1	1	1	2	1	**-20**
	Alteración al hábitat de la fauna	-1	1	1	3	1	1	1	1	1	2	2	**-17**

Elaborado por ACOMISA

Desarrollo de la Perforación

Durante esta actividad, se producirá bajas cantidades de material particulado y se elevarán los niveles de ruido; por lo tanto, el impacto potencial a originarse será de **naturaleza negativa (N= -1) y** de **intensidad media (IN=2)** para el desplazamiento de fauna debido ya que se han registrado especies endémicas de aves (*Geocerthia serrana* y *Leptasthenura pileata*), mientras que el impacto será de **intensidad baja (IN=1)** para la alteración al hábitat debido a que el material particulado producido será mínimo. Por otra parte, este posible impacto, será de **extensión puntual (EX=1)**, ya el impacto solo se originaría en áreas puntuales donde se ubican las perforadoras**.** Una vez iniciado el ruido, la fauna se perturbará y se desplazará hacia otras zonas, por tal, el impacto será de **momento inmediato (MO=4),** mientras que el material particulado afectará el hábitat alterando el desarrollo de las especies de flora que pueden ser utilizados por los animales, por lo tanto, el posible impacto será de **momento a corto plazo (MO=3)** para la alteración al hábitat**.** El material particulado podrá ser disipado por lo vientos, mientras que los animales podrán regresas a su hábitat una vez que la actividad cese generando un impacto menor a 1 año, por lo tanto, el posible impacto será de **persistencia momentánea (PE=1)** y **reversible a corto plazo (RV=1).** Por otra parte, los efectos producidos por la actividad, como el ruido y material

particulado no se verán potenciados por otra acción ni serán progresivos a través del tiempo, por tal, el impacto será **no sinérgico (SI=1) y no acumulativo (AC=1).** El efecto del material particulado y el incremento del ruido serán directos hacia los componentes de aire y ruido, respectivamente; y como consecuencia, se generará la alteración al hábitat y el desplazamiento de las especies, por ello, **el efecto será indirecto (EF=1).** Considerando que esta actividad se realizará en una vez por plataforma de perforación, el impacto será de **periodicidad irregular (PR=1).** Finalmente, se han establecido medidas de mitigación para controlar los niveles de material particulado y ruido; además, una vez cese el ruido, la fauna podrá retornar, por ello, el impacto generado será de **recuperabilidad inmediata (MC=1)**.

Se concluye que el impacto generado por la actividad de desarrollo de la perforación al desplazamiento de individuos de fauna es **-19** y a la alteración al hábitat de la fauna es **-15.**

Tabla V - 65: Impacto a la fauna silvestre – Desarrollo de la Perforación

Componentes	Impactos	Etapa operación - Desarrollo de la Perforación											
		N	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Total
Fauna Silvestre	Desplazamiento de individuos de fauna	-1	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	**-19**
	Alteración al hábitat de la fauna	-1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	**-15**

Elaborado por ACOMISA

Traslado de testigos

Durante esta actividad, el paso de los vehiculas para el traslado de los testigos producirá polvo y ruido; por lo tanto, el impacto potencial a originarse será de **naturaleza negativa (N= -1) y** de **intensidad media (IN=2)** para el desplazamiento de fauna debido ya que se han registrado especies endémicas de aves (*Geocerthia serrana* y *Leptasthenura pileata*), mientras que el impacto será de **intensidad baja (IN=1)** para la alteración al hábitat debido a que el material particulado se dispersará con el viento. Por otra parte, este posible impacto, será de **extensión puntual (EX=1)**, ya que solo se usarán recorridos puntuales desde las plataformas hacia la zona de almacenamiento de las muestras**.** Una vez iniciado el ruido, la fauna se perturbará y se desplazará hacia otras zonas, por tal, el impacto será de **momento inmediato (MO=4),** mientras que el material particulado afectará el hábitat alterando el desarrollo de las especies de flora que pueden ser utilizados por los animales, por lo tanto, el posible impacto será de **momento a corto plazo (MO=3)** para la alteración al hábitat**.** El material particulado podrá ser disipado por lo vientos, mientras que los animales podrán regresas a su hábitat una vez que la actividad cese generando un impacto menor a 1 año, por lo tanto, el posible impacto será de **persistencia momentánea (PE=1)** y **reversible a corto plazo (RV=1).** Por otra parte, los efectos producidos

por la actividad, como el ruido y material particulado no se verán potenciados por otra acción ni serán progresivos a través del tiempo, por tal, el impacto será **no sinérgico (SI=1) y no acumulativo (AC=1).** El efecto del material particulado y el incremento del ruido serán directos hacia los componentes de aire y ruido, respectivamente; y como consecuencia, se generará la alteración al hábitat y el desplazamiento de las especies, por ello, **el efecto será indirecto (EF=1).** Considerando que esta actividad se realizará en diferentes momentos, el impacto será de **periodicidad periódico (PR=2).** Finalmente, se han establecido medidas de mitigación para controlar los niveles de material particulado y ruido; además, una vez cese el ruido, la fauna podrá retornar, por ello, el impacto generado será de **recuperabilidad inmediata (MC=1)** para el desplazamiento de fauna y de **recuperabilidad a corto plazo (MC=2)** para la alteración al hábitat.

Se concluye que el impacto generado por la actividad de Traslado de testigos al desplazamiento de individuos de fauna es **-20** y a la alteración al hábitat de la fauna es **-17.**

Tabla V - 66: Impacto a la fauna silvestre – Traslado de testigos

Componentes	Impactos	Etapa operación - Traslado de testigos											
		N	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Total
Fauna Silvestre	Desplazamiento de individuos de fauna	-1	2	1	4	1	1	1	1	1	2	1	**-20**
	Alteración al hábitat de la fauna	-1	1	1	3	1	1	1	1	1	2	2	**-17**

Elaborado por ACOMISA

Funcionamiento de instalaciones auxiliares (vías de acceso)

Dentro de esta actividad, se considera el paso de los vehículos para el transporte del personal, lo que producirá ruido y material particulado; por lo tanto, el impacto potencial a originarse será de **naturaleza negativa (N= -1) y** de **intensidad media (IN=2)** para el desplazamiento de fauna debido ya que se han registrado especies endémicas de aves (*Geocerthia serrana* y *Leptasthenura pileata*), mientras que el impacto será de **intensidad baja (IN=1)** para la alteración al hábitat debido a que el material particulado se dispersará con el viento. Por otra parte, este posible impacto, será de **extensión puntual (EX=1).** Una vez iniciado el ruido, la fauna se perturbará y se desplazará hacia otras zonas, por tal, el impacto será de **momento inmediato (MO=4),** mientras que el material particulado afectará el hábitat alterando el desarrollo de las especies de flora que pueden ser utilizados por los animales, por lo tanto, el posible impacto será de **momento a corto plazo (MO=3)** para la alteración al hábitat**.** El material particulado podrá ser disipado por lo vientos, mientras que los animales podrán regresas a su hábitat una vez que la actividad cese generando un impacto menor a 1 año, por lo tanto, el posible impacto será de **persistencia momentánea (PE=1)** y **reversible a corto plazo (RV=1).** Por otra parte, los efectos producidos por la actividad, como el ruido y material particulado no se verán potenciados por otra acción ni serán progresivos

a través del tiempo, por tal, el impacto será **no sinérgico (SI=1) y no acumulativo (AC=1).** El efecto del material particulado y el incremento del ruido serán directos hacia los componentes de aire y ruido, respectivamente; y como consecuencia, se generará la alteración al hábitat y el desplazamiento de las especies, por ello, **el efecto será indirecto (EF=1).** Considerando que esta actividad se realizará en diferentes momentos, el impacto será de **periodicidad periódico (PR=2).** Finalmente, se han establecido medidas de mitigación para controlar los niveles de material particulado y ruido; además, una vez cese el ruido, la fauna podrá retornar, por ello, el impacto generado será de **recuperabilidad inmediata (MC=1)** para el desplazamiento de fauna y de **recuperabilidad a corto plazo (MC=2)** para la alteración al hábitat.

Se concluye que el impacto generado por la actividad de funcionamiento de instalaciones auxiliares (vías de acceso) al desplazamiento de individuos de fauna es **-20** y a la alteración al hábitat de la fauna es **-17.**

Tabla V - 67: Impacto a la fauna silvestre – Funcionamiento de instalaciones auxiliares (vías de acceso)

Componentes	Impactos	Etapa operación - Funcionamiento de instalaciones auxiliares (vías de acceso)											
		N	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Total
Fauna Silvestre	Desplazamiento de individuos de fauna	-1	2	1	4	1	1	1	1	1	2	1	**-20**
	Alteración al hábitat de la fauna	-1	1	1	3	1	1	1	1	1	2	2	**-17**

Elaborado por ACOMISA

- **Etapa de Cierre**

Cierre progresivo de las plataformas de perforación

La actividad de cierre progresivo de las plataformas afectará el desplazamiento de individuos de fauna y la alteración de su hábitat por la producción del ruido y la producción de material particulado; por lo tanto, el impacto potencial a originarse será de **naturaleza negativa (N= -1) y** de **intensidad media (IN=2)** para el desplazamiento de fauna debido ya que se han registrado especies endémicas de aves (*Geocerthia serrana* y *Leptasthenura pileata*), mientras que el impacto será de **intensidad baja (IN=1)** para la alteración al hábitat debido a que el material particulado se dispersará con el viento. Por otra parte, este posible impacto, será de **extensión puntual (EX=1)**, ya que se realizarán en las ubicaciones de las plataformas**.** Una vez iniciado el ruido, la fauna se perturbará y se desplazará hacia otras zonas, por tal, el impacto será de **momento inmediato (MO=4),** mientras que el material particulado afectará el hábitat alterando el desarrollo de las especies de flora que pueden ser utilizados por los animales, por lo tanto, el posible impacto será de **momento a corto plazo (MO=3)** para la alteración al hábitat**.** El material particulado podrá ser disipado por lo vientos, mientras que los animales podrán regresas a su hábitat una vez que la actividad cese generando

un impacto menor a 1 año, por lo tanto, el posible impacto será de **persistencia momentánea (PE=1)** y **reversible a corto plazo (RV=1).** Por otra parte, los efectos producidos por la actividad, como el ruido y material particulado no se verán potenciados por otra acción ni serán progresivos a través del tiempo, por tal, el impacto será **no sinérgico (SI=1) y no acumulativo (AC=1).** El efecto del material particulado y el incremento del ruido serán directos hacia los componentes de aire y ruido, respectivamente; y como consecuencia, se generará la alteración al hábitat y el desplazamiento de las especies, por ello, **el efecto será indirecto (EF=1).** Considerando que esta actividad se realizará únicamente en la etapa de cierre, el impacto será de **periodicidad irregular (PR=1).** Finalmente, se han establecido medidas de mitigación para controlar los niveles de material particulado y ruido; además, una vez cese el ruido, la fauna podrá retornar, por ello, el impacto generado será de **recuperabilidad inmediata (MC=1)** para el desplazamiento de fauna y de **recuperabilidad a corto plazo (MC=2)** para la alteración al hábitat.

Se concluye que el impacto generado por la actividad de cierre progresivo de las plataformas de perforación al desplazamiento de individuos de fauna es **-19** y a la alteración al hábitat de la fauna es **-16.**

Tabla V - 68: Impacto a la fauna silvestre – Cierre progresivo de las plataformas de perforación

Componentes	Impactos	Etapa cierre - Cierre progresivo de las plataformas de perforación											
		N	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Total
Fauna Silvestre	Desplazamiento de individuos de fauna	-1	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	**-19**
	Alteración al hábitat de la fauna	-1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	2	**-16**

Elaborado por ACOMISA

Retiro de equipos y maquinarias

Durante esta actividad; se retirarán los equipos utilizados en las etapas anteriores y se desplazaran en vehículos generando ruido y material particulado, por lo tanto, el impacto potencial a originarse será de **naturaleza negativa (N= -1) y** de **intensidad media (IN=2)** para el desplazamiento de fauna debido ya que se han registrado especies endémicas de aves (*Geocerthia serrana* y *Leptasthenura pileata*), mientras que el impacto será de **intensidad baja (IN=1)** para la alteración al hábitat debido a que el material particulado se dispersará con el viento. Por otra parte, este posible impacto, será de **extensión parcial (EX=2)**, ya que se utilizarán todos los accesos para el retiro de componentes**.** Una vez iniciado el ruido, la fauna se perturbará y se desplazará hacia otras zonas, por tal, el impacto será de **momento inmediato (MO=4),** mientras que el material particulado afectará el hábitat alterando el desarrollo de las especies de flora que pueden ser utilizados por los animales, por lo tanto, el posible impacto será de **momento a corto plazo**

(MO=3) para la alteración al hábitat**.** El material particulado podrá ser disipado por lo vientos, mientras que los animales podrán regresas a su hábitat una vez que la actividad cese generando un impacto menor a 1 año, por lo tanto, el posible impacto será de **persistencia momentánea (PE=1)** y **reversible a corto plazo (RV=1).** Por otra parte, los efectos producidos por la actividad, como el ruido y material particulado no se verán potenciados por otra acción ni serán progresivos a través del tiempo, por tal, el impacto será **no sinérgico (SI=1) y no acumulativo (AC=1).** El efecto del material particulado y el incremento del ruido serán directos hacia los componentes de aire y ruido, respectivamente; y como consecuencia, se generará la alteración al hábitat y el desplazamiento de las especies, por ello, **el efecto será indirecto (EF=1).** Considerando que esta actividad se realizará únicamente en la etapa de cierre, el impacto será de **periodicidad irregular (PR=1).** Finalmente, se han establecido medidas de mitigación para controlar los niveles de material particulado y ruido; además, una vez cese el ruido, la fauna podrá retornar, por ello, el impacto generado será de **recuperabilidad inmediata (MC=1)** para el desplazamiento de fauna y de **recuperabilidad a corto plazo (MC=2)** para la alteración al hábitat.

Se concluye que el impacto generado por la actividad de retiro de equipos y maquinarias al desplazamiento de individuos de fauna es **-21** y a la alteración al hábitat de la fauna es **-18.**

Tabla V - 69: Impacto a la fauna silvestre – Retiro de equipos y maquinarias

Componentes	Impactos	Etapa cierre - Retiro de equipos y maquinarias											
		N	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Total
Fauna Silvestre	Desplazamiento de individuos de fauna	-1	2	2	4	1	1	1	1	1	1	1	**-21**
	Alteración al hábitat de la fauna	-1	1	2	3	1	1	1	1	1	1	2	**-18**

Elaborado por ACOMISA

<u>Cierre de la Plataforma de Perforación (incluida las pozas de lodo y recirculación)</u>

Durante esta actividad, se realizaran actividades de relleno, encapsulado, nivelación de la superficie de las pozas, la obturación o tapado del hoyo del sondaje y la limpieza del área, todo ello producirá ruido y material particulado; por lo tanto, el impacto potencial a originarse será de **naturaleza negativa (N= -1) y** de **intensidad media (IN=2)** para el desplazamiento de fauna debido ya que se han registrado especies endémicas de aves (*Geocerthia serrana* y *Leptasthenura pileata*), mientras que el impacto será de **intensidad baja (IN=1)** para la alteración al hábitat debido a que el material particulado se dispersará con el viento. Por otra parte, este posible impacto, será de **extensión puntual (EX=1)**, ya que solo se realizarán en las zonas done se ubicaron las plataformas**.** Una vez iniciado el ruido, la fauna se perturbará y se desplazará hacia otras zonas, por tal, el impacto será de **momento inmediato (MO=4),** mientras que el material particulado afectará el hábitat alterando el desarrollo de las especies de flora que pueden ser

utilizados por los animales, por lo tanto, el posible impacto será de **momento a corto plazo (MO=3)** para la alteración al hábitat**.** El material particulado podrá ser disipado por lo vientos, mientras que los animales podrán regresas a su hábitat una vez que la actividad cese generando un impacto menor a 1 año, por lo tanto, el posible impacto será de **persistencia momentánea (PE=1)** y **reversible a corto plazo (RV=1).** Por otra parte, los efectos producidos por la actividad, como el ruido y material particulado no se verán potenciados por otra acción ni serán progresivos a través del tiempo, por tal, el impacto será **no sinérgico (SI=1) y no acumulativo (AC=1).** El efecto del material particulado y el incremento del ruido serán directos hacia los componentes de aire y ruido, respectivamente; y como consecuencia, se generará la alteración al hábitat y el desplazamiento de las especies, por ello, **el efecto será indirecto (EF=1).** Considerando que esta actividad se realizará únicamente en la etapa de cierre, el impacto será de **periodicidad irregular (PR=1).** Finalmente, se han establecido medidas de mitigación para controlar los niveles de material particulado y ruido; además, una vez cese el ruido, la fauna podrá retornar, por ello, el impacto generado será de **recuperabilidad inmediata (MC=1)** para el desplazamiento de fauna y de **recuperabilidad a corto plazo (MC=2)** para la alteración al hábitat.

Se concluye que el impacto generado por la actividad de cierre de la Plataforma de Perforación (incluida las pozas de lodo y recirculación) al desplazamiento de individuos de fauna es **-19** y a la alteración al hábitat de la fauna es **-16.**

Tabla V - 70: Impacto a la fauna silvestre – Cierre de la Plataforma de Perforación (incluida las pozas de lodo y recirculación)

Componentes	Impactos	Etapa cierre - Cierre de la Plataforma de Perforación (incluida las pozas de lodo y recirculación)											
		N	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Total
Fauna Silvestre	Desplazamiento de individuos de fauna	-1	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	**-19**
	Alteración al hábitat de la fauna	-1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	2	**-16**

Elaborado por ACOMISA

<u>*Cierre de accesos*</u>

Durante esta actividad, se colocará el material orgánico que se acumuló en el área adyacente a lo largo de su trayecto, luego de su colocación se realizará el acondicionamiento de su topografía, ello producirá ruido y material particulado; por lo tanto, el impacto potencial a originarse será de **naturaleza negativa (N= -1) y** de **intensidad media (IN=2)** para el desplazamiento de fauna debido ya que se han registrado especies endémicas de aves (*Geocerthia serrana* y *Leptasthenura pileata*), mientras que el impacto será de **intensidad baja (IN=1)** para la alteración al hábitat debido a que el material particulado se dispersará con el viento. Por otra parte, este posible impacto, será de **extensión parcial (EX=2).** Una vez iniciado el ruido, la fauna se perturbará y se desplazará hacia otras zonas, por tal, el

impacto será de **momento inmediato (MO=4),** mientras que el material particulado afectará el hábitat alterando el desarrollo de las especies de flora que pueden ser utilizados por los animales, por lo tanto, el posible impacto será de **momento a corto plazo (MO=3)** para la alteración al hábitat**.** El material particulado podrá ser disipado por lo vientos, mientras que los animales podrán regresas a su hábitat una vez que la actividad cese generando un impacto menor a 1 año, por lo tanto, el posible impacto será de **persistencia momentánea (PE=1)** y **reversible a corto plazo (RV=1).** Por otra parte, los efectos producidos por la actividad, como el ruido y material particulado no se verán potenciados por otra acción ni serán progresivos a través del tiempo, por tal, el impacto será **no sinérgico (SI=1) y no acumulativo (AC=1).** El efecto del material particulado y el incremento del ruido serán directos hacia los componentes de aire y ruido, respectivamente; y como consecuencia, se generará la alteración al hábitat y el desplazamiento de las especies, por ello, **el efecto será indirecto (EF=1).** Considerando que esta actividad se realizará únicamente en la etapa de cierre, el impacto será de **periodicidad irregular (PR=1).** Finalmente, se han establecido medidas de mitigación para controlar los niveles de material particulado y ruido; además, una vez cese el ruido, la fauna podrá retornar, por ello, el impacto generado será de **recuperabilidad inmediata (MC=1)** para el desplazamiento de fauna y de **recuperabilidad a corto plazo (MC=2)** para la alteración al hábitat.

Se concluye que el impacto generado por la actividad de cierre de accesos al desplazamiento de individuos de fauna es **-21** y a la alteración al hábitat de la fauna es **-18.**

Tabla V - 71: Impacto a la fauna silvestre – Cierre de accesos

Componentes	Impactos	Etapa cierre - Cierre de accesos											
		N	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Total
Fauna Silvestre	Desplazamiento de individuos de fauna	-1	2	2	4	1	1	1	1	1	1	1	**-21**
	Alteración al hábitat de la fauna	-1	1	2	3	1	1	1	1	1	1	2	**-18**

Elaborado por ACOMISA

Rehabilitación de áreas disturbadas

Durante esta actividad, las áreas disturbadas serán recuperadas usando el top soil que se retiró en la etapa inicial, ello producirá ruido y material particulado; por lo tanto, el impacto potencial a originarse será de **naturaleza negativa (N= -1) y** de **intensidad media (IN=2)** para el desplazamiento de fauna debido ya que se han registrado especies endémicas de aves (*Geocerthia serrana* y *Leptasthenura pileata*), mientras que el impacto será de **intensidad baja (IN=1)** para la alteración al hábitat debido a que el material particulado se dispersará con el viento. Por otra parte, este posible impacto, será de **extensión parcial (EX=2).** Una vez iniciado el ruido, la fauna se perturbará y se desplazará hacia otras zonas, por tal, el

impacto será de **momento inmediato (MO=4),** mientras que el material particulado afectará el hábitat alterando el desarrollo de las especies de flora que pueden ser utilizados por los animales, por lo tanto, el posible impacto será de **momento a corto plazo (MO=3)** para la alteración al hábitat**.** El material particulado podrá ser disipado por lo vientos, mientras que los animales podrán regresas a su hábitat una vez que la actividad cese generando un impacto menor a 1 año, por lo tanto, el posible impacto será de **persistencia momentánea (PE=1)** y **reversible a corto plazo (RV=1).** Por otra parte, los efectos producidos por la actividad, como el ruido y material particulado no se verán potenciados por otra acción ni serán progresivos a través del tiempo, por tal, el impacto será **no sinérgico (SI=1) y no acumulativo (AC=1).** El efecto del material particulado y el incremento del ruido serán directos hacia los componentes de aire y ruido, respectivamente; y como consecuencia, se generará la alteración al hábitat y el desplazamiento de las especies, por ello, **el efecto será indirecto (EF=1).** Considerando que esta actividad se realizará únicamente en la etapa de cierre, el impacto será de **periodicidad irregular (PR=1).** Finalmente, se han establecido medidas de mitigación para controlar los niveles de material particulado y ruido; además, una vez cese el ruido, la fauna podrá retornar, por ello, el impacto generado será de **recuperabilidad inmediata (MC=1)** para el desplazamiento de fauna y de **recuperabilidad a corto plazo (MC=2)** para la alteración al hábitat.

Se concluye que el impacto generado por la actividad de rehabilitación de áreas disturbadas al desplazamiento de individuos de fauna es **-21** y a la alteración al hábitat de la fauna es **-18.**

Tabla V - 72: Impacto a la fauna silvestre – Rehabilitación de áreas disturbadas

Componentes	Impactos	Etapa cierre - Rehabilitación de áreas disturbadas											
		N	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Total
Fauna Silvestre	Desplazamiento de individuos de fauna	-1	2	2	4	1	1	1	1	1	1	1	**-21**
	Alteración al hábitat de la fauna	-1	1	2	3	1	1	1	1	1	1	2	**-18**

Elaborado por ACOMISA

5.4.3. Descripción de Impactos Ambientales - Medio Social

5.4.3.1. ECONOMÍA LOCAL: Generación de empleo

- **Etapa de Construcción**

Durante esta etapa se contratará a pobladores locales como obreros no calificados para el apoyo durante la Conformación de accesos mediante rehabilitación de trincheras existente la habilitación del acceso proyectado, la habilitación de accesos proyectados, habilitación de plataformas de perforación, para ello se prevé la contratación de pobladores, está previsto que el total de la mano de obra no calificada se cubra con trabajadores locales.

Debido a que existe gran necesidad de empleo por parte de la población se prevé el surgimiento de conflictos por la distribución de puestos de trabajo.

Las medidas de optimización del impacto positivo de la generación de empleo son:

- Brindar información completa y oportuna respecto a las características del empleo, enfatizando su carácter temporal y rotativo, ello permitirá beneficiar a un mayor número de pobladores, neutralizándose además el impacto negativo que generaría el despido de personal al finalizar el proyecto.
- Coordinar estrechamente con la Junta Directiva de la Cooperativa Llullapuquio. Adicionalmente, se ha previsto contratar de forma rotativa, bajo la modalidad de empleo temporal y rotativo.

Por ende, algunas familias del AISD contarán con un ingreso adicional.

- **Etapa de Operación**

Durante esta etapa, va a disminuir el número de mano de obra local debido a que se contratará a personal técnico calificado para el desarrollo de la perforación, sólo se mantendrá a pobladores para apoyo. Se mantendrán las mismas medidas de optimización del impacto que se implementarán durante la construcción.

- **Etapa de Cierre**

Durante el cierre, se va a mantener la contratación de mano de obra no calificados locales para la realización de las actividades de cierre, mientras que para el post-cierre se reducirá el número de obreros no calificados, por lo que el impacto positivo en la generación de ingresos adicionales disminuirá en el área de influencia.

Tabla V - 73: Evaluación del Impacto sobre la economía local –Generación de empleo

Actividad	Valor	Clasificación
Etapa de Construcción		
1. Transporte y Movilización de equipos	**20**	Baja
2.Conformación de accesos mediante rehabilitación de trincheras existentes	20	
3. Habilitación de accesos proyectados	22	
4. Habilitación de plataformas de perforación	20	
Etapa de Operación		
1. Traslado e Instalación de la perforadora	22	Baja
2. Desarrollo de la Perforación	22	
3.Traslado de Testigos	22	
4. Funcionamiento de instalaciones auxiliares (vías de acceso)	18	
Etapa de Cierre		
1. Cierre progresivo de las plataformas de perforación	19	Baja
2. Retiro de equipos y maquinarias	19	
3. Cierre de la Plataforma de Perforación (incluida las pozas de lodo y recirculación)	19	
4. Cierre de accesos	19	

Actividad	Valor	Clasificación
5. Rehabilitación de áreas disturbadas	19	

Elaborado por ACOMISA.

5.4.3.2. ECONOMÍA LOCAL: Aumento del flujo económico local

- **Etapa de Construcción**

Durante esta etapa antes de la puesta en marcha del Proyecto, el personal foráneo requerirá de servicios de alimentación y de alojamiento, la demanda de alimentación y alojamiento será cubierta en la Cooperativa Llullapuquio. Esta demanda de servicios se mantendrá hasta el cierre, todo ello propiciará un aumento en el nivel de ventas de las pequeñas bodegas y negocios.

Esta demanda de productos y servicios dentro del área de influencia directa será mínima, dado que el personal foráneo que permanecerá en la localidad es mínimo entre geólogos y supervisores.

Tabla V - 74: Evaluación del Impacto sobre la economía local –Ingresos económicos

Actividad	Valor	Clasificación
Etapa de Construcción		
1. Transporte y Movilización de equipos	**17**	Baja
2.Conformación de accesos mediante rehabilitación de trincheras existentes	17	
3. Habilitación de accesos proyectados	19	
4. Habilitación de plataformas de perforación	17	
Etapa de Operación		
1. Traslado e Instalación de la perforadora	19	Baja
2. Desarrollo de la Perforación	19	
3.Traslado de Testigos	19	
4. Funcionamiento de instalaciones auxiliares (vías de acceso)	18	
Etapa de Cierre		
1. Cierre progresivo de las plataformas de perforación	17	Baja
2. Retiro de equipos y maquinarias	16	
3. Cierre de la Plataforma de Perforación (incluida las pozas de lodo y recirculación)	16	
4. Cierre de accesos	16	
5. Rehabilitación de áreas disturbadas	16	

Elaborado por ACOMISA.

5.4.3.3. INTERÉS HUMANO: Impactos sobre Interés Humano

Esta demanda de productos y servicios dentro del área directa será mínima, dada que el personal foráneo que permanecerá en la localidad es mínimo entre geólogos y supervisores.

La contratación de mano de obra local será de las comunidades que pertenecen al área de influencia ambiental directa, por lo que no se presentará cambios o alteraciones en las costumbres y tradiciones de estas localidades.

Tabla V - 75: Evaluación del Impacto sobre el interés humano

Actividad	Valor	Clasificación
Etapa de Construcción		
1. Transporte y Movilización de equipos	**-17**	Baja
2.Conformación de accesos mediante rehabilitación de trincheras existentes	-17	
3. Habilitación de accesos proyectados	-17	
4. Habilitación de plataformas de perforación	-17	
Etapa de Operación		
1. Traslado e Instalación de la perforadora	-17	Baja
2. Desarrollo de la Perforación	-17	
3.Traslado de Testigos	-17	
4. Funcionamiento de instalaciones auxiliares (vías de acceso)	-18	
Etapa de Cierre		
1. Cierre progresivo de las plataformas de perforación	-20	Baja
2. Retiro de equipos y maquinarias	-17	
3. Cierre de la Plataforma de Perforación (incluida las pozas de lodo y recirculación)	-20	
4. Cierre de accesos	-16	
5. Rehabilitación de áreas disturbadas	-16	

Elaborado por ACOMISA.

En el Plan de Relacionamiento se establecen normas de conducta que deberá seguir estrictamente todo el personal de la empresa, también se ha previsto realizar capacitaciones relativas a relaciones comunitarias para que el personal de la empresa comprenda a cabalidad la importancia de su comportamiento individual en el mantenimiento de buenas relaciones entre la empresa y la comunidad.

5.4.3.4. SALUD Y SEGURIDAD: Riesgo de accidentes

Este impacto se refiere a la posibilidad de que durante la movilización de equipos, maquinaria y personal o el tránsito en las vías de acceso acontezca algún suceso de choque con algún peatón u otra unidad vehicular

Tabla V - 76: Evaluación del Impacto sobre la salud y seguridad – Riesgo de Accidentes

Actividad	Valor	Clasificación
Etapa de Construcción		
1. Transporte y Movilización de equipos	**-18**	Baja
2.Conformación de accesos mediante rehabilitación de trincheras existentes	-18	
3. Habilitación de accesos proyectados	-18	
4. Habilitación de plataformas de perforación	-18	
Etapa de Operación		
1. Traslado e Instalación de la perforadora	-18	Baja
2. Desarrollo de la Perforación	-18	
3.Traslado de Testigos	-18	
4. Funcionamiento de instalaciones auxiliares (vías de acceso)	-18	
Etapa de Cierre		

Actividad	Valor	Clasificación
1. Cierre progresivo de las plataformas de perforación	-18	Baja
2. Retiro de equipos y maquinarias	-20	
3. Cierre de la Plataforma de Perforación (incluida las pozas de lodo y recirculación)	-20	
4. Cierre de accesos	-20	
5. Rehabilitación de áreas disturbadas	-20	

Elaborado por ACOMISA.

5.4.3.5. SALUD Y SEGURIDAD: Afectación de salud de trabajador

Durante la ejecución del proyecto, no habrá exposición a riesgos que pudieran afectar su salud debido a que las actividades son puntuales.

Tabla V - 77: Evaluación del Impacto sobre la salud y seguridad – Salud del Trabajador

Actividad	Valor	Clasificación
Etapa de Construcción		
2.Conformación de accesos mediante rehabilitación de trincheras existentes	-20	Baja
3. Habilitación de accesos proyectados	-20	
4. Habilitación de plataformas de perforación	-19	
Etapa de Operación		
1. Traslado e Instalación de la perforadora	-18	Baja
2. Desarrollo de la Perforación	-18	
3.Traslado de Testigos	-18	
4. Funcionamiento de instalaciones auxiliares (vías de acceso)	-18	
Etapa de Cierre		
1. Cierre progresivo de las plataformas de perforación	-18	Baja

Elaborado por ACOMISA.