

CAPITULO VI IMPACTOS POTENCIALES DE LA ACTIVIDAD

Los potenciales impactos ambientales y sociales que pueden originarse a consecuencia de las actividades del proyecto estarán en función de la capacidad receptora del medio y de las características de los procesos y operaciones.

En los siguientes cuadros se presentas los impactos ambientales identificados.

Cuadro N° 6.1
Identificación de aspectos e impactos ambientales

Etapa	Actividades	Aspectos	Impactos
Habilitación de Componentes	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rehabilitación de vías de acceso (limpieza). ▪ Habilitación de Plataformas de Perforación. ▪ Habilitación de Pozas de lodos 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Material particulado, generado por la limpieza de vías, el movimiento de tierra por la habilitación de las plataformas, y la circulación de vehículos. ▪ Gases de combustión, producidos por la operación de equipos y vehículos. ▪ Ruido y vibraciones, debido a la operación de los equipos y vehículos (bomba, camionetas). ▪ Residuos sólidos, generación de residuos domésticos e industriales, derivados de los trabajos diarios del personal, la limpieza de equipos y limpieza de posibles derrames. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ En la Calidad del Aire, <ul style="list-style-type: none"> - La generación del material particulado, disminuye la visibilidad y podría causar molestias al personal. - Los gases de combustión alterarían levemente la calidad del aire. - Incremento de los niveles de ruido en la zona que se verá atenuado por tratarse de una zona abierta. ▪ En la Calidad del Suelo, <ul style="list-style-type: none"> - La disposición de residuos sólidos en el suelo, sin un tratamiento contamina éste, alterando su capacidad agrológica. - El movimiento de tierras ocasiona que el suelo se encuentre vulnerable a las acciones erosivas del viento y la lluvia, ocasionando la pérdida de la capacidad de uso del mismo. - Ocurrencia de posibles derrames de combustible en la zona. ▪ En la Flora y Fauna, <ul style="list-style-type: none"> - El ruido puede afectar a los animales silvestres y domésticos alterándolos y generando en ellos stress. - El material particulado, los gases de combustión y los posibles derrames de hidrocarburos pueden afectar el desarrollo de la flora en la zona. ▪ Salud Humana, <ul style="list-style-type: none"> - El incremento de ruido en la zona puede alterar levemente a los trabajadores generando stress. La población está alejada de la zona de labores. ▪ En Interes Humano, <ul style="list-style-type: none"> - La circulación de vehículos y trabajos de construcción pueden afectar de manera leve los restos arqueológicos encontrados por el material particulado generado.
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Perforación de taladros. ▪ Captación y recirculación de agua. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Consumo de agua, para el enfriamiento del taladro durante la perforación. ▪ Generación de efluentes, producto del uso de agua para el enfriamiento del equipo. ▪ Consumo de combustible, la perforadora opera con combustible diesel 2, el cual será abastecido a través de envases a la zona de operación. ▪ Ruido, por operación de la perforadora. ▪ Residuos sólidos, El mantenimiento del área de trabajo, la limpieza del equipo y otras actividades durante las operaciones. ▪ Manipulación de productos químicos, para los trabajos de perforación se requiere utilizar distintos aditivos, además de realizar la lubricación del equipo y abastecerlo de combustible. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Calidad del Agua, <ul style="list-style-type: none"> - Incremento en el consumo de agua para utilizarla en las actividades de exploración. - Posible contaminación por el contacto con efluentes generados; sin embargo, no se prevé generación de efluentes. - Ocurrencia de posibles derrames de combustible en los cuerpos de agua tales como ríos, quebradas, lagunas, etc. ▪ Calidad del Aire, <ul style="list-style-type: none"> - Incremento en los niveles de ruido de la zona por la operación de la perforadora; cabe resaltar que la misma se ubica en espacios abiertos, lo que favorecerá a la dispersión de sonidos. ▪ Calidad del Suelo, <ul style="list-style-type: none"> - Alteración de las características del suelo ante el posible contacto con residuos de las actividades. ▪ Fauna, <ul style="list-style-type: none"> - El ruido y el movimiento de equipos pueden generar alteración en el comportamiento de la fauna en la zona. ▪ En Interés Humano, <ul style="list-style-type: none"> - La circulación de vehículos y trabajos de perforación pueden afectar de manera leve los restos arqueológicos encontrados por el material particulado generado. ▪ Salud Humana, <ul style="list-style-type: none"> - El manejo de productos químicos puede generar irritación en la piel ocasionando enfermedades dérmicas en los trabajadores en caso se realice una manipulación sin protección de manos. - El ruido de la perforadora puede generar problemas auditivos en los trabajadores si estos no cuentan con tapones auditivos.

Cuadro N° 6.1
Identificación de aspectos e impactos ambientales (continuación)

Etapa	Actividades	Aspectos	Impactos
Actividades Complementarias	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Almacén de Combustible y Aditivos. ▪ Operación de equipos y vehículos 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Residuos sólidos, Generación de residuos sólidos inflamables derivados de la limpieza de las áreas de almacenamiento de combustible. ▪ Manipulación de productos químicos, el personal utilizará los aditivos e hidrocarburos para la realización de trabajos de exploración. ▪ Material particulado, debido a la circulación de unidades móviles en la zona. ▪ Ruido, por la operación de los equipos y vehículos ▪ Gases de combustión, la operación de equipos a diesel en la zona generará la emisión de gases producto de la combustión. ▪ Consumo de combustible, los equipos complementarios utilizados operaran con diesel 2. ▪ Consumo de agua, para el humedecimiento de accesos de ser necesario. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Calidad del Suelo, <ul style="list-style-type: none"> - Contaminación por hidrocarburos en caso del posible contacto de los residuos inflamables con el suelo sin protección. - Ocurrencia de posibles derrames de combustible en la zona. ▪ Salud Humana <ul style="list-style-type: none"> - Posible ocurrencia de afecciones dérmicas en los trabajadores en caso no se utilice el equipo de protección personal adecuado. ▪ Calidad del Aire, <ul style="list-style-type: none"> - Incremento del nivel de material particulado en la zona, dificultando la visibilidad. - Incremento leve de los niveles de ruido, debido al tránsito y funcionamiento de los equipos. - Alteración leve de la composición del aire debido a la presencia de gases de combustión vehicular. ▪ Disponibilidad de Agua, <ul style="list-style-type: none"> - Incremento del consumo del agua utilizada para riego y bebida de animales. ▪ Fauna, <ul style="list-style-type: none"> - El ruido por la circulación de vehículos y el funcionamiento de equipos puede alterar el comportamiento normal de aves y animales de pastoreo.
Cierre	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desmantelamiento ▪ Rehabilitación física 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Residuos sólidos, Generación de residuos debido al retiro de la infraestructura instalada para el proyecto de exploración (almacenes, servicios, etc.). ▪ Material particulado, generado por la operación de los equipos utilizados para el movimiento de tierra, durante el relleno y cobertura de zonas de trabajo. ▪ Ruido, derivado de la operación de equipos. ▪ Gases de combustión, la operación de equipos a diesel en la zona genera la emisión de gases producto de la combustión. ▪ Consumo de hidrocarburos, los equipos operan con diesel 2. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Calidad del Suelo <ul style="list-style-type: none"> - Los residuos sólidos pueden presentar restos de hidrocarburos y productos químicos que contaminan el suelo alterando su composición química generando la pérdida de su uso potencial futuro. - También se puede presentar residuos sólidos con restos de metales y PVC, los cuales pueden alterar las características físicas y químicas del suelo limitando el desarrollo de especies vegetales de la zona. ▪ Salud Humana <ul style="list-style-type: none"> - El contacto con residuos sólidos contaminados con restos de hidrocarburo y con materiales punzo cortantes podrían generar riesgo potencial de accidente para el personal que realice su manipulación. ▪ Calidad del Aire, <ul style="list-style-type: none"> - Incremento de los niveles de ruido en la zona durante los trabajos de rehabilitación física. - Incremento en el nivel de sólidos suspendidos en el aire que dificultará la visibilidad de los trabajadores. - Alteración leve de la composición del aire debido a la presencia de gases derivados de la combustión de diesel. ▪ Fauna, <ul style="list-style-type: none"> - El ruido por la operación de equipos puede alterar el comportamiento normal de aves y animales de pastoreo. ▪ Salud Humana, <ul style="list-style-type: none"> - Posible ocurrencia de enfermedades respiratorias y problemas auditivos en los trabajadores. ▪ En Interés Humano, <ul style="list-style-type: none"> - Los trabajos propios de cierre podrían afectar de manera leve los restos arqueológicos encontrados por el material particulado generado. - Incremento leve en el consumo de combustible en la zona.

Impactos a la calidad del agua

Aguas superficiales

El proyecto de exploración básicamente comprende actividades de perforación diamantina. Para ejecutar estos trabajos se utilizará un caudal diario de $4,56 \text{ m}^3 / \text{día}$ y para todo el proyecto un total de **$118,56 \text{ m}^3$** mientras que para el uso domestico no será necesario pues se abastecerá de agua embotellada; sin embargo, para el aseo personal y otras necesidades será necesario captar $0,864 \text{ m}^3 / \text{día}$. Asimismo, se recirculará aproximadamente el 70 % del agua utilizada en los trabajos de perforación como medida para minimizar el consumo de agua.

Los puntos de perforación se encuentran distantes a más de 50 m de cualquier cuerpo de agua existente (manantiales, quebradas y riachuelos) que pudieran ser impactados, tal como indica el D.S. N° 020-2008/MEM.

En la etapa de operación, la manipulación de insumos se hará con especial cuidado para evitar posibles derrames sobre cuerpos de agua. Las tareas de habilitación del terreno para las actividades de perforación no obstruirán el flujo natural de agua de escorrentía.

El compromiso de la Empresa de construir sus instalaciones de acuerdo a sus procedimientos y estándares de control ambientales, reducen el riesgo que los residuos generados entren en contacto con los cuerpos de agua superficial.

Aguas subterráneas

No existirá infiltración de agua que pueda impactar la calidad del agua subterránea u acuíferos al término de las perforaciones en las pozas de sedimentación (poza de lodos), debido a que estas se encontraran estarán cubiertas con geomembrana y/o mantas de polietileno. Asimismo, estas pozas de dimensiones $2 \times 2 \times 1.5 \text{ m}$., serán amplias para contener el flujo de agua necesario para los trabajos diarios de perforación.

Impactos a la topografía y geomorfología

La topografía de la zona se verá afectada temporalmente, de manera puntual y reversible, durante la construcción progresiva de las plataformas de perforación e instalaciones auxiliares.

Las actividades de limpieza en accesos, corte y relleno para la construcción de las plataformas modificarán la geomorfología y el relieve en un nivel local. Este impacto involucra sólo un área aproximada de $505,36 \text{ m}^2$.

Durante las actividades de rehabilitación de las superficies alteradas, se buscará devolver al terreno su topografía original. La rehabilitación progresiva de las áreas afectadas se llevará a cabo cuando terminen las actividades de perforación en cada plataforma, en coordinación con el área de Geología. El impacto es de relevancia baja, debido a que la zona no presenta cualidades fisiográficas únicas en similitud con el entorno.

Impactos a la calidad del suelo

La afectación del suelo se dará básicamente por las actividades de acondicionamiento de plataformas e instalaciones auxiliares y la rehabilitación de accesos.

La alteración en el suelo será menor, sin efectos residuales de largo plazo, considerando la ejecución de las medidas de rehabilitación ambiental propuestas.

Durante las operaciones, podrían ocurrir potenciales derrames de combustibles, aditivos, aceites y/o grasas durante su manipulación o al realizarse el mantenimiento de los equipos. Igualmente, una inadecuada disposición de los desechos de operación y domésticos podrían generar una contaminación de los suelos en el área de operaciones.

Los suelos también podrían verse afectados por una descarga inapropiada de los lodos de perforación en los suelos cercanos a las zonas donde se realizan las operaciones. Sin embargo, las medidas de manejo ambiental propuestas en el presente informe reducen el riesgo de impactos ambientales negativos de largo plazo sobre el suelo en la zona del Proyecto.

Los trabajos realizados durante la etapa de rehabilitación tendrán como finalidad devolver al terreno su cobertura original, recuperando en lo posible las características topográficas de las áreas afectadas.

El componente suelo se califica con relevancia moderada-baja, debido a que la zona no presenta cualidades edáficas únicas en relación al entorno; sin embargo, se evitará mezclar el suelo orgánico (si fuese el caso) con el suelo inerte a fin de mantener el impacto en el nivel moderado.

Impacto a la calidad del aire y ruido

En las actividades de exploración del proyecto, se producirán emisiones de partículas y gases producto de la combustión de los hidrocarburos de las maquinas perforadoras y vehículos para la rehabilitación de accesos, instalaciones e implementación de las plataformas aunque de manera puntual.

Para el caso del ruido, este será producido por la operación de la perforadora y equipos.

El efecto de las emisiones al aire está directamente relacionado con las emisiones inmediatas propias del empleo de equipos en los trabajos de perforación y el movimiento de tierras para la construcción de las plataformas y componentes auxiliares. El mismo efecto ocurre con los niveles de ruido.

Los impactos serán negativos, de relevancia media a baja, debido principalmente, a que el área de trabajo es una zona abierta, se restringirá el uso de vehículos, se controlará la velocidad de circulación, humedecimiento de accesos (principalmente en época de estiaje) y se realizará el mantenimiento periódico de los vehículos así como de los equipos a utilizar. Así mismo, se consideran las condiciones de operación con los que trabaja la empresa.

Por consiguiente, los efectos en la calidad del aire y en los niveles de ruido se darán únicamente mientras duren las actividades de exploración. No habrá ningún efecto residual sobre la calidad del aire y los niveles de ruido en la etapa posterior al cierre.

Impactos al ecosistema

Las operaciones de exploración que se realizarán en el área evaluada afectarán en parte a los ecosistemas locales, debido al ruido y la mayor presencia humana (tránsito y estadía en labores). Se adaptarán diversas medidas de control como: límites de velocidad y tránsito vehicular para minimizar el nivel de ruido en el ecosistema involucrado, se señalizarán las trochas que sean utilizadas por el personal obrero, así como el correcto uso de servicios; evitando así, que los trabajadores impacten ecosistemas circundantes.

Impacto a la flora y fauna

La flora natural que se encuentra en áreas destinadas para las plataformas, instalaciones y accesos será temporal y moderadamente impactada, debido a que esta se removerá y conjuntamente con el top soil serán almacenados para su posterior uso.

Durante las actividades de perforación, podrían ocurrir derrames de combustibles u otros insumos sobre la cobertura vegetal adyacente a las plataformas. Sin embargo, la medidas de manejo y rehabilitación ambiental propuestas prevé que no ocurrirán impactos negativos permanentes sobre el ecosistema terrestre, aunque si ocurrirán impactos negativos temporales ligados a la utilización de la superficie y a la remoción de suelo donde se implementarán las plataformas de perforación.

Con respecto a la fauna, ésta se verá afectada de moderada a levemente por la presencia humana y de la infraestructura y/o equipos a emplearse en las perforaciones, así como la perturbación sonora que se pueda ocasionar, provocando alteraciones en sus hábitos de

convivencia con su entorno y su posible migración. Siendo el área un espacio abierto, hace posible la migración temporal de la fauna durante los trabajos de exploración, pero una vez terminado y recuperado el paisaje, estas especies tenderán a regresar.

Impacto paisajístico

El paisaje original del área del Proyecto se modificará temporalmente durante las actividades del Proyecto a excepción del acceso ya existente.

El impacto está asociado a la alteración del entorno natural, determinado por un criterio de accesibilidad física y visual al área del proyecto de exploraciones (almacenamiento de material extraído, infraestructura y plataformas) calificándolo como negativo pero de media a baja relevancia.

Durante el cierre progresivo y final, se buscará que el paisaje recobre su estado natural, nivelando los terrenos alterados de la zona y rehabilitando las áreas afectadas. La estabilización física y biológica de los suelos en la zona, proporcionará también mejores condiciones en el paisaje y se establecerán mecanismos de control que apoyen el desarrollo de la biodiversidad animal y vegetal, con participación de la comunidad.

Impacto a la salud humana

Las actividades de construcción y operación generarán potenciales riesgos de accidentes entre los trabajadores. Ello debido a la exposición directa de estos, sin embargo, son de bajo nivel debido a que se consideran las condiciones de operación con los que trabaja la empresa. La utilización de protección personal y la existencia de procedimientos operativos, minimizan el riesgo de ocurrencia de accidentes.

Impacto socioeconómico

La puesta en operación del proyecto de exploración antes descrito generará impactos socio-económicos positivos. Estos están referidos a la generación de mayor empleo, fortalecimiento de la capacidad de la población, nivel de actividad económica, relación trabajadores-pobladores locales, facilidades de tránsito vehicular, entre otros. Por las características propias de un proyecto de exploración, la posibilidad de generar un mayor impacto positivo se ve limitada, en comparación a lo que posiblemente se generaría en la zona con un proyecto de explotación minera.

En cuanto a las vías de acceso rehabilitadas, el tránsito se incrementará levemente por la dimensión misma del Proyecto, la movilización de equipos y de personal a la zona de operaciones y desmovilización de los equipos durante las etapas de cierre.

La Comunidad Campesina beneficiada es Santa Catalina, debido a que en ésta se centrará las actividades de exploración.

Al termino del Proyecto y habiendo cumplido con las medidas de mitigación estipuladas en este documento, no se prevén efectos ambientales residuales.

Impacto de Interés Humano

No se impactará negativamente las costumbres de las poblaciones involucradas en el Proyecto; ni el patrimonio arqueológico ya que no se ha evidenciado la presencia de estos a nivel superficial según lo indicado en el Informe Arqueológico adjunto en el Anexo N° 3 de la presente DIA.