

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EX - ANTE
PARA LAS FASES DE EXPLORACIÓN Y
EXPLOTACIÓN SIMULTÁNEA
BAJO EL RÉGIMEN DE PEQUEÑA MINERÍA
ÁREA MINERA PAUSHIYACU 11 CÓDIGO 100000379**



Titular:

TERRIGENO GOLD MINE S.A.

RESPONSABILIDAD PROFESIONAL:

Gestión-Tecnificada Cia.Ltda.

Empresa Consultora

REGISTRO N° MAATE-SUIA-0171-CC

Quito, Enero 2025

TABLA DE CONTENIDO

7. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS	4
7.1. Introducción	4
7.2. Metodología	4
7.2.1. Determinación de los Criterios de Priorización	4
7.2.2. Ponderación de los Criterios Seleccionados	4
7.2.3. Escala de Calificación	5
7.2.4. Rangos de Cada Criterio	5
7.2.5. Construcción de Matrices de Comparación	5
7.2.6. Recomendación	5
7.2.7. Definición de los Criterios	5
7.2.7.1. Criterios de Evaluación	6
7.2.7.2. Criterio técnico	6
7.2.7.3. Criterio Ambiental	6
7.2.7.4. Criterio Social	6
7.2.7.5. Ponderación de Criterios de Análisis	6
7.3. Descripción de las Alternativas	8

A. ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 7-1: ASPECTOS RELEVANTES A SER CONSIDERADOS PARA LA DEFINICIÓN DE LAS ALTERNATIVAS	4
TABLA 7-2: ESCALA DE CALIFICACIÓN DE CADA CRITERIO	5
TABLA 7-4: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES	7
TABLA 7-5: EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DE ALTERNATIVAS A LA INFRAESTRUCTURA	8
TABLA 7-6: MATRIZ DE COMPARACIÓN RESPECTO A LA INFRAESTRUCTURA	12
TABLA 7-7: EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DE ALTERNATIVAS A LA EXPLOTACIÓN	13
TABLA 7-8: MATRIZ DE COMPARACIÓN RESPECTO A LA EXPLOTACIÓN ..	15
TABLA 7-9: EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DE ALTERNATIVAS PARA CENTROS DE INFORMACIÓN Y DIÁLOGO COMUNITARIO ITINERANTES Y MESAS TEMÁTICAS ABIERTAS CON ROTACIÓN PARTICIPATIVA	16
TABLA 7-10: MATRIZ DE COMPARACIÓN RESPECTO AL COMITÉ COMUNITARIO DE PARTICIPACIÓN Y LAS ASAMBLEAS COMUNITARIAS PERIÓDICAS.....	17

7. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

7.1. Introducción

Para implementar los criterios ambientales y sociales en las características principales de la concesión minera Paushiyacu 11, en la fase de exploración y explotación simultáneas, y garantizar su sostenibilidad, se realiza un análisis de alternativas basado en criterios técnicos, sociales, ambientales y económicos.

7.2. Metodología

Para el análisis y comparación de las alternativas, se utilizó la metodología de Priorización de Proyectos, mediante la utilización de criterios ponderados; esto es, considerando la importancia o peso relativo de cada uno de los criterios de selección, respecto del resto de ellos. Vidal, C. J., Bravo, J. J., & Calderón, J. H. (2012). Guía metodológica para la priorización de proyectos

Las bases o aspectos a ser considerados para la definición de las posibles alternativas fueron seleccionadas de acuerdo a los siguientes criterios, expuestos en la Tabla 7-1:

TABLA 7-1: ASPECTOS RELEVANTES A SER CONSIDERADOS PARA LA DEFINICIÓN DE LAS ALTERNATIVAS

Criterio de Análisis	Aspectos relevantes
Técnicos	Entorno geológico superficial, tecnologías de exploración y toma de datos disponibles para una facilidad y costos de construcción.
Ambientales (Físico y biótico)	Análisis de situación física, biológica-ecológica de las áreas (hábitats) y su definición en cuanto a sensibilidad en relación a los impactos que genera el proyecto.
Socioeconómicos a escala macro	Evaluar la viabilidad económica de las alternativas planteadas en función de la relación costo-beneficio para el proyecto.
Socioeconómicos a escala macro	Aporte el desarrollo de las poblaciones asentadas en el área de influencia del proyecto y el potencial nivel de conflictividad social que presentaría cada una de las alternativas estudiadas.

Elaborado: Equipo consultor 2024.

Para la aplicación de esta metodología fue necesario definir inicialmente los parámetros requeridos en el análisis matemático del proceso, para lo cual se cumplieron los siguientes pasos:

7.2.1. Determinación de los Criterios de Priorización

El equipo multidisciplinario que participa en la elaboración del EsIA definió un listado de criterios relacionados con el objetivo y la escala del análisis. Posteriormente, fueron seleccionados aquellos criterios representativos de una mayor incidencia en el proceso.

7.2.2. Ponderación de los Criterios Seleccionados

Para tomar en cuenta el grado de importancia o incidencia que tienen los criterios escogidos sobre las diferentes alternativas, se procedió al establecimiento de los valores

de ponderación, como resultado de consensuar las opiniones de los diferentes expertos, a través de valores numéricos.

7.2.3. Escala de Calificación

En función del grado de sensibilidad y riesgo de cada criterio, se estableció un sistema de calificación numérico apropiado (1 a 5) para cada nivel de análisis. Este criterio se obtuvo de la experiencia del equipo consultor en función de la diferencia de los beneficios y efectos negativos de cada alternativa seleccionada.

A continuación, se presenta la escala de calificación tomada en cuenta. Los criterios de calificación se presentan en el acápite 7.2.7.

TABLA 7-2: ESCALA DE CALIFICACIÓN DE CADA CRITERIO

GRADO DE SENSIBILIDAD Y RIESGO	CALIFICACIÓN
Muy bajo	5
Bajo	4
Medio	3
Moderado	2
Alto	1

Fuente: Equipo consultor 2024

7.2.4. Rangos de Cada Criterio

A fin de calificar la incidencia de los criterios en cada alternativa en forma homogénea y bajo los mismos parámetros, fue necesario establecer los rangos de valoración para cada criterio (2 a 10), escogiendo los valores máximos y mínimos que definen el rango adecuado para la escala establecida.

7.2.5. Construcción de Matrices de Comparación

Para cada caso se ha establecido una matriz de comparación que resume la aplicación de la metodología propuesta; es decir, los criterios seleccionados valorados de acuerdo a su respectiva ponderación y la calificación otorgada por el equipo multidisciplinario. Las matrices señalan, finalmente, los resultados globales del proceso de comparación.

7.2.6. Recomendación

En función de los resultados de cada matriz, el estudio recomienda la alternativa seleccionada.

7.2.7. Definición de los Criterios

Para el análisis requerido en el proceso de selección de alternativas, se determinaron los criterios de evaluación, tomando en cuenta la representatividad e importancia relativa de los principales componentes ambientales involucrados (IP), complementados con los aspectos técnicos propios de cada nivel de análisis. Esta técnica denominada "Método Delphi" analiza, la importancia ponderal de un determinado factor frente a un conjunto de estos; en general, la técnica reúne un grupo de profesionales expertos que evalúan individualmente la importancia relativa de cada factor analizado, luego, una persona coordinadora hace un análisis de estos con un resultado que incorpore el criterio de todos los profesionales, y somete este resultado nuevamente a cada experto para su

reevaluación para que no se dejen de lado factores adicionales importantes. Este proceso se repite en varias ocasiones.

A continuación, se describen los criterios de evaluación anotados.

7.2.7.1. Criterios de Evaluación

7.2.7.2. Criterio técnico

Se analiza de manera general las implicaciones que tienen el tipo de Infraestructura para campamento, la forma de explotación. A mayor dificultad técnica de implementación menor calificación.

7.2.7.3. Criterio Ambiental

Cada alternativa presentará distintos impactos ambientales debido a sus actividades de exploración, explotación y cierre y abandono. Estas actividades tendrán efectos sobre los recursos naturales (aire, suelo, agua y biótico). Se consideran aspectos, tales como la emisión de ruido y vibraciones, uso de los recursos hídricos. A mayor impacto ambiental negativo sobre el medio físico menor calificación.

En el tema biótico, se ha determinado sobre la base de la evaluación de línea base, dos tipos de hábitats principales, bosque, cobertura vegetal, mosaico agropecuario.

Debido a la caracterización de los principales hábitats definidos en el capítulo de línea base y a la sensibilidad que representan en términos bióticos y ecológicos para el proyecto, la evaluación de alternativas para el desarrollo del proyecto priorizará siempre la selección de los hábitats intervenidos (mosaico agropecuario) que impliquen una minimización de la intervención de áreas de bosque y así su posible afectación al entorno biótico y hábitats “superiores asociados”.

En el caso de las áreas que necesariamente su alternativa óptima por temas técnicos y de interés para el desarrollo del proyecto, implique la intervención de hábitats de bosque, el plan de manejo y mitigación de impactos establecerá las medidas de reducción de posibles impactos, sobre todo al componente fauna terrestre (dinámicas poblacionales y composición) estableciendo principalmente la búsqueda y rescate de especies previo a la intervención de las áreas. Por lo tanto, a mayor impacto ambiental negativo sobre el medio biótico menor calificación.

7.2.7.4. Criterio Social

Se analizará el impacto o afectación que podría generar cada alternativa en las comunidades influenciadas directamente por las actividades del proyecto. Dichas implicaciones pueden presentarse sobre, potencial de conflictividad, daño al patrimonio natural o afectaciones a elementos socialmente sensibles, pero no necesariamente todas. Al tener una mayor implicación social negativa su calificación será más baja.

7.2.7.5. Ponderación de Criterios de Análisis

Para la ponderación de los criterios de análisis, se utilizó el Proceso Analítico de Jerarquía (PAJ) (El Proceso Analítico de Jerarquías (PAJ) es un algoritmo para toma de decisiones, desarrollado por el Dr. Thomas L. Saaty). Este proceso permite a los tomadores de decisión conectar la subjetividad inherente en la decisión, con los factores

objetivos involucrados en una decisión multi-criterio. El proceso de priorización se cumple asignando un número obtenido de una escala desarrollada por Saaty para representar la importancia de un criterio. Una matriz de comparación de pares de criterios provee los medios para el cálculo. La escala de importancia relativa para comparación de pares de criterios se muestra a continuación.

TABLA 7-3: ESCALA DE IMPORTANCIA RELATIVA PARA COMPARACIÓN DE PARES DE CRITERIOS

VALOR	DEFINICIÓN	EXPLICACIÓN
1 a <3	Igualmente, importante	Ambas actividades contribuyen de igual manera al objetivo
3 a <4	Ligeramente más importante	Ligera preponderancia de una actividad sobre la otra
4 a <7	Notablemente más importante	Importante preponderancia de una actividad sobre la otra
7 a <9	Demostrablemente más importante	Dominancia de una actividad sobre otra demostrada en la práctica
9	Absolutamente más importante	Evidencia de preponderancia del mayor orden posible de una actividad sobre la otra que pueda ser afirmada

Fuente: Nataraj. 2005

Elaborado: Equipo consultor, 2024

Los valores resultantes de la comparación de pares de criterios resultan del juicio del grupo multidisciplinario. Se utiliza una matriz de comparación de pares. Para construir la matriz se debe formular la siguiente pregunta ante cada par de criterios comparados: ¿Qué tan fuerte es la contribución, dominancia, influencia, satisfacción, beneficio del primer elemento (o actividad, criterio, etc.) respecto del segundo elemento con el cual está siendo comparado? (Nataraj, 2005).

El primer elemento de comparación corresponde a los establecidos en la primera columna de la izquierda de la matriz, y el segundo elemento es aquel que está en la primera fila de la matriz. De esta manera, se asigna un valor de importancia del primer elemento sobre el segundo.

TABLA 7-4: MATRIZ DE COMPARACIÓN DE PARES

	COSTO IMPLEMENTACIÓN	IMPACTO AMBIENTAL	RELACIÓN CON LA COMUNIDAD	PONDERACIÓN

Costo de implementación	1.00	0.20	0.125	0.05
Impacto Ambiental (Físico y Biótico)	5.00	1.00	0.2	0.25
Relación con la Comunidad	8.00	5.00	1.00	0.57

Elaborado: Equipo consultor 2024

7.3. Descripción de las Alternativas

Las alternativas analizadas para el desarrollo de las actividades de exploración y explotación simultáneas del proyecto son variantes técnicas, ambientales y económicamente factibles, a las cuales se considera su factibilidad ambiental: Las alternativas analizadas incluyen:

- **Tipo de Infraestructura para campamento**
- **Forma de explotación**

a) **Respecto a la Infraestructura**

Alternativa 1: Campamento Fijo

Alternativa 1: Campamento Fijo

Se implementará un campamento fijo para alojar al personal operativo, técnico y administrativo durante las fases de exploración, explotación y abandono del proyecto minero. Consiste en una instalación permanente ubicada dentro del área minera, en una zona seleccionada por su cercanía a las principales áreas operativas, su estabilidad geotécnica y su diseño modular facilitará una posterior recuperación ambiental del área intervenida. Esta alternativa busca minimizar el impacto ambiental a largo plazo y garantizar una gestión sostenible del espacio, reduciendo las huellas permanentes en el territorio y permitiendo una rehabilitación eficiente del entorno al culminar las operaciones.

Alternativa 2: Campamento móvil desmontable

Se implementará un campamento móvil compuesto por módulos desmontables que serán reubicados estratégicamente en puntos predeterminados, siguiendo el avance de las actividades de exploración y explotación. Este diseño mantendrá la esencia del campamento móvil compuesto por estructuras de madera con techo de permatex, pero con una planificación de rotación programada cada 6 meses o según los requerimientos operativos. Las áreas de reubicación serán previamente evaluadas para minimizar impactos ambientales y garantizar la accesibilidad. Estos contarán con módulos desmontables de fácil transporte y con sistemas de saneamiento portátiles (baños químicos, tanques de agua removibles).

Una vez analizadas las alternativas a la infraestructura del proyecto, a continuación, se presenta los criterios y evaluaciones de cada una:

TABLA 7-5: EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DE ALTERNATIVAS A LA INFRAESTRUCTURA

Criterio	Campamento Fijo		Campamento móvil desmontable		Factor de Ponderación
	Valor		Valor		
Técnico	<p>Flexibilidad de ubicación nula. Permanece en un solo lugar durante todo el proyecto</p> <p>Tiempo de instalación lento. Requiere construcción civil tradicional o semi-permanente.</p> <p>Si requiere cimentaciones permanentes. Necesita cimentaciones y obras civiles estables.</p> <p>Adaptabilidad a cambios del proyecto muy limitada. No se adapta fácilmente a nuevas ubicaciones.</p> <p>Baja reutilización en otros proyectos. Estructuras suelen quedar obsoletas o inservibles.</p> <p>Alto costo inicial. Inversión en obra civil y materiales permanentes.</p> <p>Alto costo de mantenimiento. Mantenimiento continuo de infraestructura civil y redes.</p> <p>Tiempo de desinstalación y abandono largo. Requiere desmantelamiento, gestión de residuos.</p>	3	<p>Flexibilidad de ubicación alta. Puede reubicarse fácilmente según las necesidades del proyecto.</p> <p>Tiempo de instalación rápido. Estructuras modulares prefabricadas listas para ensamblar.</p> <p>No requiere cimentaciones permanentes. Se instala sobre plataformas niveladas o con anclajes temporales.</p> <p>Adaptabilidad a cambios del proyecto alta. Se puede mover conforme avanza el frente de trabajo.</p> <p>Alta reutilización en otros proyectos. Los módulos pueden desmontarse y trasladarse.</p> <p>Medio costo inicial. Inversión en módulos reutilizables.</p> <p>Bajo costo de mantenimiento. Estructuras estándar de bajo mantenimiento.</p> <p>Tiempo de desinstalación y abandono corto. Desmontaje rápido y traslado inmediato.</p> <p>Alta facilidad de transporte. Diseñado para ser trasladado por partes.</p>	5	0,05

	<p>Inexistente facilidad de transporte. Estructuras fijas no se transportan.</p> <p>Incorporación de tecnologías sostenibles limitada. depende de rediseños y obras adicionales.</p>		<p>Incorporación de tecnologías sostenibles alta. Fácil integración de sistemas solares, modulares de agua.</p>		
Ambiental (Físico)	<p>Alta alteración del terreno. Necesita cortes, rellenos y obras civiles permanentes.</p> <p>Riesgo de vertimientos desde redes fijas o fugas.</p> <p>Alta generación de residuos de obra. Genera residuos de construcción y demolición.</p> <p>Alta compactación del suelo. Por movimiento de maquinaria, estructuras pesadas y tránsito.</p> <p>Alta contaminación por ruido y polvo. Mayor presencia de maquinaria y trabajos prolongados.</p> <p>Alto consumo de recursos naturales. Uso intensivo de agua, energía y materiales de construcción.</p>	3	<p>Mínima alteración del terreno. No requiere excavaciones ni nivelaciones profundas.</p> <p>Uso de sistemas sanitarios portátiles y controlados.</p> <p>Muy baja generación de residuos de obra. Estructuras reutilizables, sin escombros.</p> <p>Baja compactación del suelo. Menor tránsito de maquinaria pesada y menor ocupación.</p> <p>Baja contaminación por ruido y polvo. Menor tiempo de instalación y operación</p> <p>Bajo consumo de recursos naturales. Estructuras prefabricadas, menor uso de agua y energía.</p>	5	0,25

<p>Ambiental (Biótico)</p>	<p>Alta afectación de cobertura vegetal. Requiere despeje y limpieza de áreas más extensas.</p> <p>Baja capacidad de restauración del sitio. Requiere remediación y restauración activa del entorno.</p> <p>Mayor fragmentación del hábitat. Instalaciones más extensas y permanentes.</p> <p>Nula adaptabilidad al entorno natural. Estructuras fijas no se adaptan al entorno cambiante.</p>	<p>3</p>	<p>Baja afectación de cobertura vegetal. Puede instalarse sin deforestación significativa.</p> <p>Alta capacidad de restauración del sitio. Permite recuperación natural inmediata tras el desmontaje.</p> <p>Mínima fragmentación del hábitat. Menor superficie intervenida, disposición más discreta.</p> <p>Alta adaptabilidad al entorno natural. Se puede reubicar si hay riesgos ambientales o condiciones críticas.</p>	<p>5</p>	<p>0,25</p>
<p>Socio - Económico</p>	<p>Alta presión sobre servicios locales. Puede depender de servicios locales, generando competencia con la comunidad.</p> <p>Alto atractivo para asentamientos informales. Posibles ocupaciones irregulares de infraestructura abandonada.</p> <p>Baja aceptación social del proyecto. Se percibe como invasivo o como permanencia no deseada.</p> <p>Bajo uso eficiente de la inversión. Estructuras fijas con baja reutilización y alto costo de abandono.</p> <p>Baja facilidad de cierre ordenado. Difícil desmantelamiento,</p>	<p>3</p>	<p>Baja presión sobre servicios locales. Es autosuficiente en agua, energía, y residuos.</p> <p>Bajo atractivo para asentamientos informales. No deja estructuras permanentes tras su retiro.</p> <p>Alta aceptación social del proyecto. Menor impacto visual y mayor movilidad genera mejor percepción comunitaria.</p> <p>Alto uso eficiente de la inversión. Módulos reutilizables en distintos proyectos.</p> <p>Alta facilidad de cierre ordenado. Desmontaje planificado y sin dejar huellas sociales ni físicas.</p>	<p>5</p>	<p>0,57</p>

	<p>posible generación de pasivos sociales.</p> <p>Cumplimiento de compromisos sociales más complejo. Mayor impacto requiere mayor inversión en mitigación y compensación.</p>		<p>Cumplimiento de compromisos sociales más fácil. Menor huella y movilidad permiten gestión social más simple.</p>		
--	---	--	---	--	--

Fuente: Equipo consultor, 2024.

Con base en el análisis previo, se compararon los distintos factores técnicos, económicos y ambientales de cada alternativa, asignando una puntuación del 1 al 5 a cada uno de ellos, donde 5 representa la condición más favorable y 1 la menos favorable

TABLA 7-6: MATRIZ DE COMPARACIÓN RESPECTO A LA INFRAESTRUCTURA

Criterio	Campamento Fijo	Campamento móvil desmontable
Técnico	0,15	0,25
Ambiental (Físico)	0,75	1,25
Ambiental (Biótico)	0,75	1,25
Socio - Económico	1,71	2,85
TOTAL	3,36	5,6

Fuente: Equipo consultor, 2024.

Tras el análisis de las alternativas planteadas respecto a la infraestructura, se determina que entre la alternativa del campamento móvil desmontable presenta un mejor desempeño global (puntaje total 5,6) frente a un Campamento fijo (3,36), destacándose por su menor impacto ambiental y mayor viabilidad socioeconómica, por lo que se recomienda su implementación.

b) Respecto a la explotación

Alternativa 1: Explotación mediante métodos de dragado en tierra

Se utilizan equipos de dragado terrestre para la extracción de los depósitos aluviales en las terrazas de poca profundidad. Los equipos de dragado terrestre, como dragalinas o

excavadoras equipadas con cucharas de arrastre, serían utilizados para remover el material aluvial y transportarlo a las áreas de clasificación y lavado.

Alternativa 2: Explotación mediante métodos de lavado en seco

En método de lavado en seco para la extracción de los minerales presentes en los depósitos aluviales en terrazas de poca profundidad, se utilizarían equipos de cribado y clasificación para separar el material aluvial en función de su tamaño y densidad. Posteriormente, se aplicarían técnicas de lavado en seco, como la utilización de corrientes de aire o vibraciones, para separar los minerales pesados de los materiales más ligeros.

Una vez analizadas las alternativas a la infraestructura del proyecto, a continuación, se presenta los criterios y evaluaciones de cada una:

TABLA 7-7: EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DE ALTERNATIVAS A LA EXPLOTACIÓN

Criterio	Explotación mediante métodos de dragado en tierra		Explotación mediante métodos de lavado en seco		Factor de Ponderación
	Valor		Valor		
Técnico	Este método permite extraer grandes volúmenes de material con alta eficiencia operativa, especialmente útil en depósitos extensos o con nivel freático alto. Sin embargo, implica el uso de maquinaria pesada (dragas, bombas, retroexcavadoras), lo que demanda una logística compleja, altos costos de mantenimiento, mayor consumo de combustible y personal técnico especializado para operación y supervisión. La	3	Aunque menos eficiente en volumen de procesamiento y recuperación, el lavado en seco reduce la complejidad operativa al no depender de grandes sistemas hidráulicos ni maquinaria pesada continua. Es más aplicable en climas áridos o zonas donde el uso de agua está restringido. Requiere equipos de clasificación por granulometría (tromeles, zarandas vibratorias, etc.), que si bien son más livianos y móviles, presentan limitaciones técnicas frente a su	2	0,05

	necesidad de infraestructura de soporte también incrementa la dificultad operativa.		capacidad de penetrar en materiales compactos o húmedos.		
Ambiental (Físico)	<p>La intervención mediante dragado genera una afectación directa sobre el suelo, con remoción mecánica de grandes volúmenes, alteración de perfiles naturales, compactación y generación de pozas o cambios en la microtopografía. Además, se incrementa el riesgo de erosión y alteración de la dinámica hídrica superficial o subterránea, especialmente en zonas con napa freática poco profunda. La recuperación del entorno requiere medidas de restauración física intensivas.</p>	2	<p>Tiene un impacto físico reducido comparativamente, ya que evita el uso de agua y por ende no se generan procesos de sedimentación secundaria ni alteraciones hídricas directas. El disturbio topográfico es más superficial, concentrado en zonas específicas y más controlable, lo que facilita una recuperación ambiental más sencilla. Sin embargo, no está exento de generar compactación de suelo y polvo en suspensión si no se controla adecuadamente.</p>	3	0,25

Ambiental (Biótico)	Posible afectación a la vegetación y fauna por el movimiento de suelos y maquinaria pesada	3	Menor perturbación del ecosistema al evitar el uso intensivo del suelo y agua	3	0,25
Socio - Económico	Generación de empleo y dinamismo económico, pero potencial conflicto por afectación visible en territorio	3	Genera empleo con menor impacto en comunidades y uso más racional de recursos, favorable en zonas de alta sensibilidad social y ambiental	4	0,57

Fuente: Equipo consultor, 2024.

Con base en el análisis previo, se compararon los distintos factores técnicos, económicos y ambientales de cada alternativa, asignando una puntuación del 1 al 5 a cada uno de ellos, donde 5 representa la condición más favorable y 1 la menos favorable.

TABLA 7-8: MATRIZ DE COMPARACIÓN RESPECTO A LA EXPLOTACIÓN

Criterio	Explotación mediante métodos de dragado en tierra	Explotación mediante métodos de lavado en seco
Técnico	0,15	0,1
Ambiental (Físico)	0,5	0,75
Ambiental (Biótico)	0,75	0,75
Socio - Económico	1,71	2,28
TOTAL	3,11	3,88

Fuente: Equipo consultor, 2024.

Conclusión

Dada la evaluación de los criterios de impacto potencial, la mejor alternativa sería la Alternativa 2: Explotación mediante Métodos de Lavado en Seco (3.88). Esta opción presenta un potencial de impacto más bajo en términos técnicos, sociales y ambientales en comparación con la Alternativa 1: Explotación mediante métodos de dragado en tierra (3,11).

Componente Social

Alternativa 1: Centros de Información y Diálogo Comunitario Itinerantes

Esta alternativa propone la instalación de puntos móviles de información y diálogo, que se desplacen periódicamente a distintos sectores de las comunidades para:

- Informar sobre los avances del proyecto.
- Recoger dudas, preocupaciones y propuestas.
- Fomentar la transparencia mediante la atención directa y presencial.
- Realizar actividades de educación ambiental y social.

El objetivo es fortalecer la comunicación y la participación abierta, inclusiva y continua en todo el territorio.

Alternativa 2: Mesas Temáticas Abiertas con Rotación Participativa

Se trata de la implementación de espacios de diálogo temático ambiental, social, económico, cultural con convocatoria abierta y participación rotativa. Su objetivo es garantizar la inclusión de diversas voces de las comunidades en la identificación de problemas y soluciones, fomentando la corresponsabilidad y representatividad.

TABLA 7-9: EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DE ALTERNATIVAS PARA CENTROS DE INFORMACIÓN Y DIÁLOGO COMUNITARIO ITINERANTES Y MESAS TEMÁTICAS ABIERTAS CON ROTACIÓN PARTICIPATIVA

Criterio	CENTROS DE INFORMACIÓN Y DIÁLOGO COMUNITARIO ITINERANTES		MESAS TEMÁTICAS ABIERTAS CON ROTACIÓN PARTICIPATIVA.		Factor de Ponderación
	Calificación		Calificación		
Técnico	Facilita el acceso descentralizado y continuo a la información del proyecto.	5	Promueve la discusión técnica temática, aunque con mayor complejidad organizativa.	4	0.05

Ambiental (Físico)	Fortalece la detección comunitaria de impactos físicos mediante contacto directo	4	Menor impacto físico, aunque puede que no se generen estrategias tan efectivas para mitigar los impactos ambientales.	4	0.25
Ambiental (Biótico)	Mejora la identificación participativa de impactos sobre biodiversidad	5	Permite aprovechar los saberes locales mediante participación rotativa.	4	0.25
Socio - Económico	Refuerza la cohesión social mediante la atención directa, itinerante y equitativa.	5	Promueve inclusión y diversidad de voces, aunque puede requerir mayor coordinación.	4	0.57

Fuente: Equipo consultor, 2024.

Ambas alternativas fortalecen la participación social; sin embargo, los Centros Itinerantes destacan por su alcance continuo y equitativo, mientras que las Mesas Temáticas aportan profundidad técnica con participación rotativa.

TABLA 7:10: MATRIZ DE COMPARACIÓN RESPECTO AL COMITÉ COMUNITARIO DE PARTICIPACIÓN Y LAS ASAMBLEAS COMUNITARIAS PERIÓDICAS.

Criterio	CENTROS DE INFORMACIÓN Y DIÁLOGO COMUNITARIO ITINERANTES	MESAS TEMÁTICAS ABIERTAS CON ROTACIÓN PARTICIPATIVA.
Técnico	0,25	0,20

Ambiental (Físico)	1,00	1.00
Ambiental (Biótico)	1,25	1.00
Socio - Económico	2,85	2.28
TOTAL	5,35	4,48

Fuente: Equipo consultor, 2024.

Conclusión

El análisis muestra que los Centros de Información y Diálogo Comunitario Itinerantes obtienen una calificación total de 5,35, lo que los posiciona como la alternativa más adecuada para fortalecer la participación social. Esta opción ofrece un enfoque inclusivo, territorial, accesible y continuo, con alta aceptación comunitaria y bajo riesgo de conflicto.

Por su parte, las Mesas Temáticas Abiertas con Rotación Participativa alcanzan una calificación de 4,48, representando una alternativa complementaria, útil para canalizar aportes comunitarios sobre temas específicos, aunque con mayor exigencia operativa y organizativa.