

GUÍA TÉCNICA PARA LA PRESENTACIÓN DEL PLAN DE TRABAJO E INVERSIÓN

Nota de rigor técnico:

- El Plan de Trabajo e Inversión deberá presentarse rigurosamente alineado con la numeración establecida a continuación, con el propósito de optimizar y agilizar el proceso de revisión por parte de la Subsecretaría de Minería Artesanal y Pequeña Minería (SMAPM).
- Toda información de terceros empleada en la elaboración del informe técnico, incluyendo antecedentes geológicos, correlaciones estratigráficas, mapas regionales, estudios de mercado, datos teóricos, demográficos, sociales, entre otros, deberá estar debidamente citada en el cuerpo del texto conforme a las normas APA. Asimismo, deberán sustentarse bibliográficamente las metodologías, normas técnicas, manuales operativos, de laboratorio y de seguridad, así como los modelos matemáticos y parámetros de diseño aplicados. La totalidad de los datos y documentos consultados deberá consolidarse de manera detallada en una sección final titulada **"Referencias Bibliográficas"**.
- Todos los productos cartográficos presentados en el presente documento deberán cumplir con los estándares técnicos necesarios para garantizar su precisión, validez y adecuada interpretación por parte de la entidad de control. En consecuencia, cada mapa deberá incluir obligatoriamente los componentes esenciales de diseño cartográfico: indicación clara de la orientación hacia el norte geográfico, escala gráfica y numérica proporcional al nivel de detalle, datum horizontal de referencia oficial con cuadrícula y red de coordenadas UTM, así como el membrete técnico con los datos completos de elaboración (autor, fecha, título del mapa, indicación explícita de las fuentes de información utilizadas).
- Se dispone que todas las secciones posteriores a Geología Regional, Local y Mineralización —así como cualquier cifra, presupuesto o volumen conceptual o estimado— sean desarrolladas por los solicitantes bajo un criterio de planificación y proyección técnica preliminar, considerando que al tratarse de un Plan de Trabajo para la solicitud de concesión minera no se cuenta aún con el título minero, permisos de campo, topografía de detalle, entre otros; sin embargo, dicha condición no exime la obligación de presentar cálculos técnicamente rigurosos, por lo que toda estimación deberá fundamentarse en ingeniería conceptual, fórmulas estandarizadas de la industria y parámetros geológicos de referencia, quedando prohibido el uso de valores arbitrarios o sin sustento.

DATOS DEL ÁREA:

NOMBRE DEL ÁREA:	
Provincia:	
Cantón:	
Parroquia:	
Sector:	
Mineral de interés:	
Densidad de mineral (g/cm ³ o ton/m ³):	
Hectáreas mineras (Ha):	
Recurso explotable estimado (m ³ o ton):	
Producción anual planificada (m ³ /año o ton/año):	
Monto de inversión (USD):	

Coordenadas UTM de ubicación geográfica: En aplicación al artículo 32 de la Ley de Minería, “...la unidad de medida para el otorgamiento de un título minero se denominará “hectárea minera”. Esta unidad de medida, constituye un volumen de forma piramidal, cuyo vértice es el centro de la tierra; su límite exterior es la superficie del suelo y corresponde planimétricamente a un cuadrado de cien metros por lado, medido y orientado de acuerdo con el sistema de coordenadas UTM de la Proyección Transversa Mercator...”.

Zona Geográfica:

Datum Geográfico:

Sistema Geográfico:

PUNTO	UTM: Este	UTM: Norte
PP		
P1		
P2		
P3		

MAPA DE UBICACIÓN:

El titular minero deberá adjuntar un mapa de ubicación de autoría propia, presentado a una escala técnica adecuada que garantice la óptima legibilidad e interpretación de todos sus componentes cartográficos. Dicho mapa debe incorporar de manera explícita la delimitación exacta del área solicitada (polígono del derecho minero), la ubicación de las cabeceras cantonales y parroquiales junto con los centros poblados aledaños, la red vial de acceso integrada por vías principales, secundarias y caminos vecinales, la red hidrográfica completa comprensiva de ríos principales, secundarios, esteros y quebradas, así como aquellos puntos y zonas de referencia relevantes para su correcta georreferenciación. La graficación del polígono se deberá realizar desde el vértice más bajo ubicado al sur-oeste, el mismo que se etiquetará con PP (Punto de partida), siguiendo el sentido horario para etiquetar los siguientes puntos o vértices.

1. SOLVENCIA TECNOLÓGICA

Geología Regional	- El contexto geológico regional es relativo respecto a la magnitud del estudio abordado. Ej. para la cartografía de una pequeña área, no se describirá la geología de todo el país, sino la geología de la región involucrada. - Deberá incluir el contexto geodinámico con los grandes conjuntos litológicos y la descripción de las estructuras mayores. - Se deberá realizar la descripción de todas las formaciones o unidades litoestratigráficas presentes en la zona de estudio y deberá seguir el siguiente orden: - Localidad tipo y ubicaciones (de ser el caso la descripción se realiza por sectores). - Características litológicas con columnas y secciones detalladas, esquemáticas o medidas. - Aspectos petrográficos y geoquímicos relevantes, estructuras sedimentarias. - Espesores y variaciones. - Edades: dataciones o inferidas de observaciones paleontológicas o edad relativa según posición estratigráfica observada o inferida. - Relaciones estratigráficas con las unidades sub y suprayacentes. - Interpretaciones petrogenéticas (ambiente de depósito o formación) - Evaluación de trabajos previos para minerales no metálicos. - Se deberá incluir el mapa geológico regional a escala 1:100 000 o de mayor detalle, según la disponibilidad de la información cartográfica oficial secundaria, delimitando con precisión la ubicación del área solicitada para visualizar su contexto geológico. La cartografía presentada deberá guardar una estricta concordancia técnica entre las unidades litológicas, estructuras y simbología representadas gráficamente y la descripción desarrollada en el apartado de Geología Regional. Información modificada de GEOESCRITURA: MANUAL PARA PREPARACIÓN DE DOCUMENTOS TÉCNICOS Y CIENTÍFICOS (Egüez, 2013).
Geología Local	- En este apartado se detallará la información geológica obtenida en campo durante la etapa de prospección dentro del polígono solicitado. Esta cartografía local, de carácter preliminar, servirá para precisar y corregir las inconsistencias o deficiencias de los mapas regionales a gran escala, los cuales deberán citarse explícitamente como antecedente comparativo. Asimismo, se describirá de manera exhaustiva el trabajo prospectivo ejecutado, el cual deberá sustentarse obligatoriamente con evidencias fotográficas georreferenciadas, que incluya la fecha de toma de la fotografía y las coordenadas UTM de cada punto de registro. - Para cada unidad litológica local identificada en el área de estudio, la descripción deberá estructurarse según lo siguiente: Ubicación y distribución en el polígono: Delimitación de las afloramientos y extensión espacial dentro del área solicitada. Características litológicas y petrográficas: Descripción macroscópica del material, textura, composición mineralógica y variaciones de alteración observadas en campo. Estructuras geológicas locales: Identificación de diaclasas, fallas, foliaciones o estratificaciones relevantes. Espesor preliminar y potencia estimada: Mediciones directas o inferencias del grosor de la capa o cuerpo. Relación con las otras unidades litológicas: Definición de los contactos geológicos (concordantes, discordantes, fallados, intrusivos o de erosión) con las unidades subyacentes, suprayacentes o adyacentes presentes en el área. - Se deberá incluir el mapa geológico local a escala 1:20 000 o 1:10 000, dimensionado para impresión en formato A3 para facilitar su revisión técnica, detallando las unidades litológicas, contactos, estructuras y afloramientos identificados en el área solicitada, en estricta concordancia con la descripción de la Geología Local.
Ensayos de Laboratorio, Caracterización y Protocolo Analítico	El informe deberá presentar los resultados oficiales de los análisis de laboratorio, emitidos obligatoriamente por instalaciones acreditadas por el Servicio de Acreditación Ecuatoriano (SAE) y citando las normas técnicas aplicadas (como normas INEN o ASTM). Los ensayos no son genéricos; deben seleccionarse en función de la naturaleza específica de la roca o mineral no metálico según la Ley de Minería: Rocas ornamentales y dimensionadas (p. ej., travertinos, mármoles): Ensayos enfocados en la durabilidad para uso arquitectónico, tales como resistencia a la compresión, flexión, desgaste, entre otros.

	Minerales industriales (p. ej., arcillas, caolines, calizas, zeolitas, arenas silíceas, pumita, yeso): Análisis químicos de pureza y pruebas físicas según el uso industrial (p. ej., plasticidad y comportamiento térmico para cerámica en arcillas; contenido de carbonatos para calizas). Piedras preciosas y semipreciosas: Determinación de dureza, tenacidad, densidad y características ópticas para su uso ornamental o gemológico. Para garantizar una evaluación clara y comprensible, la caracterización se organizará en los siguientes puntos: Ensayo físico base (estándar para todo material): Pruebas de densidad, obligatorias para cualquier tipo de roca o mineral no metálico, las cuales constituyen un parámetro físico primario para evaluar la consistencia del material y orientar sus posibles aplicaciones industriales. Propiedades físicas y mecánicas específicas: Presentar los reportes de ensayos de laboratorio (acreditados por SAE) seleccionados según el tipo de no metálico y su uso final: pruebas de resistencia (compresión simple o carga puntual), flexión y abrasión para rocas ornamentales (mármoles, travertinos); ensayos de abrasión, durabilidad, absorción y granulometría para minerales industriales consolidados (calizas, dolomitas, cuarzos); y análisis de plasticidad, granulometría o pruebas físico-químicas (humedad, densidad, pureza) para minerales industriales no consolidados, estratificados o evaporitas (arcillas, caolines, puzolanas, zeolitas), garantizando que los parámetros analizados sustenten técnicamente la aplicación comercial e industrial proyectada. Propiedades químicas y mineralógicas: Análisis de laboratorio mediante Fluorescencia de Rayos X (XRF) o Difracción de Rayos X (XRD) para conocer exactamente los minerales presentes, el grado de pureza y la presencia de elementos no deseados o contaminantes. Validación y trazabilidad: Certificados oficiales emitidos por el laboratorio acreditado que demuestren el origen exacto de las muestras analizadas.
Mineralización	Se presentará la caracterización inicial de las ocurrencias minerales no metálicas identificadas en la fase de prospección, a fin de establecer su potencial preliminar y evaluar la justificación de estudios de exploración más detallados. Para cada depósito o cuerpo mineralizado identificado dentro del área solicitada, la información deberá presentarse de manera individualizada y sistemática, guardando estricta concordancia con las evidencias geológicas observadas en los trabajos de prospección (mapeo, afloramientos y calicatas) y con los resultados de los análisis de laboratorio ejecutados.: Evidencias de superficie y criterios geológicos: Descripción del depósito vinculando las unidades litológicas analizadas con los criterios geológicos que fundamentan su potencial minero. Ubicación geográfica dentro del área: Delimitación y georreferenciación exacta del material no metálico identificado dentro del polígono de estudio. Caracterización de muestra de mano: Identificación mineralógica macroscópica, indicando las propiedades físicas, químicas y sus porcentajes de composición aproximados. Registro fotográfico georreferenciado: Evidencia visual que incluya fotografías detalladas tanto del punto de muestreo (afloramiento/frente) como de la muestra obtenida. Cada fotografía deberá contar con su respectiva fecha de toma y coordenadas UTM claramente visibles. Evaluación del potencial del material: Determinación del potencial del depósito en función de sus características físico-químicas, calidad del mineral y proyecciones preliminares de aprovechamiento. Espesor preliminar o potencia estimada: Mediciones directas o inferencias del grosor de la capa o cuerpo mineralizado.

1.1. PROCESOS Y ACTIVIDADES PLANIFICADAS (Marque con una X):

(Según lo establecido en el artículo 138 de la Ley de Minería, las actividades de Pequeña Minería, se hace viable su explotación racional en forma directa, sin perjuicio de que le precedan labores de exploración, o de que se realicen simultáneamente las labores de exploración y explotación)

Exploración	
Exploración/Explotación	
Explotación	

1.1.1. EXPLORACIÓN MINERA

El informe deberá presentar, con carácter de propuesta técnica estimada, el Programa de Exploración Futura y Muestreos Sistemáticos dentro del área solicitada. Dado que los datos actuales provienen exclusivamente de la etapa de prospección, esta planificación servirá como un supuesto técnico para certificar paulatinamente la continuidad, geometría y calidad del depósito no metálico. Para su evaluación por parte de la autoridad de control, el documento deberá incluir obligatoriamente:

- **Representación cartográfica:** Mapa topográfico base y mapa proyectado señalando la ubicación estimada para futuras calicatas, trincheras, pozos o líneas de perforación, junto con los afloramientos y puntos de muestreo prospectivos ya identificados, justificando la densidad de puntos en función del área de interés.
- **Metodología y procesos planificados:** Descripción de las actividades de campo propuestas, técnicas de muestreo geológico futuro y la metodología prevista para profundizar el conocimiento del cuerpo mineralizado.
- **Recursos operativos e insumos estimados:** Listado aproximado de la maquinaria, herramientas, insumos técnicos y equipos logísticos necesarios para la ejecución del programa proyectado.
- **Personal asignado:** Estimación del equipo de trabajo requerido, diferenciando el personal técnico especializado (geólogos, supervisores) del personal operativo y de apoyo.
- **Cronograma de ejecución:** Planificación temporal estimada que organice las etapas del trabajo de exploración proyectado.

1.1.2. EXPLOTACIÓN

Se deberá describir la preparación y desarrollo de la mina conforme a la estimación del volumen de extracción planificado.

Método de Explotación	Sistema de Explotación

Procesos y actividades planificadas en la preparación y desarrollo; que incluya el método de extracción, maquinaria y equipos en función del volumen planificado, instalaciones necesarias y personal a emplear; además, incluir el cronograma de ejecución

Caracterización del Material No Metálico

El Plan de Trabajo debe caracterizar el material objetivo para justificar el método de arranque y procesamiento.

- **Características del material no metálico:** Clasificar formalmente el material según su estado físico en no consolidado, semiconsolidado o consolidado/roca dura. Para cada cuerpo mineralizado, se deberán reportar los parámetros geomecánicos representativos, especificando los valores de densidad, ángulo de fricción interna y cohesión, obtenidos mediante los ensayos de laboratorio correspondientes (o estimados justificadamente según la tipología del depósito)
- **Determinación del método de arranque del mineral:** Se deberá describir y justificar el método de arranque que se empleará para la operación minera (Arranque manual o mecánico directo, arranque por perforación y voladura, entre otros). En caso de aplicación de arranque por perforación y voladura, se deberá describir la metodología, así como la maquinaria, equipos e insumos a utilizar.

	Diseño conceptual En concordancia con la morfología del depósito se deberá definir el método de explotación adecuado como: Método de Bancos Descendentes, Método de Terrazas, Método de Franjas-Cortas, etc. Para el método seleccionado, se determinarán los criterios básicos de diseño preliminar (altura y ancho de banco, ángulo de talud de trabajo y final, ancho de berma de seguridad, longitud de franjas y profundidad máxima de extracción), justificando geométricamente cada parámetro mediante los cálculos básicos de estabilidad y dimensionamiento operacional ajustados a las características físicas del mineral de interés. Rendimientos Operativos y Dimensionamiento Estimado de maquinaria a utilizar: Al sustentarse únicamente en datos de la etapa de prospección, el dimensionamiento de maquinaria constituye una estimación técnica proyectada para evaluar la factibilidad operativa inicial del proyecto. La determinación de la flota requerida se desarrollará conforme a la siguiente metodología: Ciclos de trabajo y distancias de transporte: Cálculo de tiempos de ciclo: Sumatoria de tiempos de carga, maniobra, transporte y descarga para cada equipo. Rutas operativas: Estimación de distancias de acarreo proyectadas a partir del trazado preliminar de accesos en los planos topográficos. Factores de corrección: Aplicación de coeficientes de eficiencia operacional, disponibilidad mecánica, pendiente y resistencia al rodamiento. Rendimiento teórico de arranque y carga: Productividad por hora: Estimación en función de la capacidad del cucharón, tiempo de ciclo y densidad del mineral no metálico. Rendimiento teórico de equipos de transporte: Productividad por unidad: Estimación de la capacidad de acarreo (volquetes/camiones) en función de la carga útil, velocidad promedio proyectada (cargado/vacío) y tiempos muertos en punto de acopio o planta. Dimensionamiento de la flota requerida: Flota de carga: Número de unidades necesarias para cubrir la tasa de producción diaria proyectada. Flota de transporte: Cálculo de volquetes requeridos para asegurar la continuidad operativa sin tiempos de espera en la excavadora, mediante el factor de acoplamiento.
--	---

1.1.3. PROCESAMIENTO DEL MINERAL NO METÁLICO

Si el peticionario contempla el beneficio del mineral, deberá presentar una **estimación preliminar** de la maquinaria y equipos requeridos, acorde al volumen de producción proyectado durante la prospección, especificando si la planta será de propiedad del titular o si se construirá en el área. En caso de no contar con infraestructura propia ni planificar su construcción, se deberá declarar explícitamente que el procesamiento o clasificación del material se efectuará mediante la contratación de servicios externos en plantas de beneficio de terceros que cuenten con los títulos, autorizaciones y licencias vigentes exigidas por la Ley de Minería y su Reglamento General.

Describir el método y las actividades planificadas para el procesamiento	Cuando se planifica Procesamiento / Beneficio del Mineral Si el proyecto contempla un procesamiento primario o secundario (p. ej., trituración, clasificación granulométrica, lavado, molienda, corte o pulido de bloques), se detallarán las siguientes estimaciones técnicas: Descripción sistemática del método: Diagrama de flujo preliminar y secuencia analítica de las actividades de procesamiento previstas, en estricta concordancia con los ensayos de laboratorio realizados y la aplicación industrial de destino (p. ej., trituración y cribado para calizas; lavado y clasificación para arenas síliceas; corte en telares/hilo para rocas ornamentales). Dimensionamiento de maquinaria e insumos: Especificaciones técnicas, capacidad
--	---

	nominal, consumo energético/insumos y rendimiento estimado de la planta o equipos de beneficio, dimensionados en función del volumen de extracción proyectado. • Personal asignado: Estimación del personal técnico especializado (operadores de planta, supervisores, mecánicos) y personal operativo requerido. Cuando el solicitante no realizará Procesamiento (Venta Directa del Mineral en Bruto) Si el solicitante opta por comercializar el material tal como es extraído de la mina, sin someterlo a transformación o beneficio industrial, el documento deberá incluir: • Infraestructura de acopio y despacho: Descripción de las actividades básicas de patio de acopio, control de calidad visual/muestreo en mina, pesaje y logística de carga directa sobre las unidades de transporte. • Personal y equipos a utilizarse: Listado estimado de los equipos de carga/movimiento de tierras (p. ej., cargadora frontal o montacargas para bloques) y del personal operativo dedicado exclusivamente a las tareas de clasificación primaria, acopio y despacho.
--	--

1.1.4. OBRAS CIVILES COMPLEMENTARIAS

Obras Civiles Complementarias

El solicitante deberá presentar una **estimación o diseño preliminar** de las obras civiles e infraestructura complementaria requeridas para la operación (o detallar las existentes, si aplica), en estricta conformidad con el Art. 59 de la Ley de Minería. Estas estructuras deberán guardar coherencia con la escala de producción proyectada y la modalidad de comercialización.

TIPO	DESCRIPCIÓN

2. SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL

Este apartado comprende el **marco de gestión preliminar** enfocado en las actividades a ejecutarse a futuro durante las operaciones preliminares proyectadas en el Plan de Trabajo, alineado al Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo en el Ámbito Minero:

Aspectos de seguridad industrial	Descripción de los protocolos de prevención y Equipo de Protección Personal (EPP) que se exigirán para las labores futuras planificadas en el Plan de Trabajo, guardando estricta concordancia con la regulación vigente.
Aspectos de salud ocupacional	Descripción de las medidas preventivas proyectadas para la preservación de la salud del personal durante la ejecución de las labores futuras del Plan de Trabajo, en estricta concordancia con la normativa vigente
Plan de medida de contingencia	Descripción de las medidas de respuesta ante emergencias proyectado exclusivamente para las actividades operativas estimadas en el Plan de Trabajo, ajustado a la ubicación geográfica y accesibilidad del proyecto.

3. PLAN DE RELACIONAMIENTO COMUNITARIO PROYECTADO

Describir las acciones y actividades que se llevarán a cabo para establecer y mantener una relación positiva con la comunidad

Plan de relacionamiento comunitario	Presentación de la propuesta o marco estratégico de acciones socioambientales que se contempla implementar en caso de ejecutarse las actividades previstas en el Plan de Trabajo. Dado el carácter preliminar y la escala del proyecto, las actividades descritas constituyen un planteamiento de intención y gestión preventiva para promover la convivencia armónica, la transparencia y el desarrollo local en el área de influencia directa, en estricta observancia de la normativa legal y social vigente: • Mecanismos de Comunicación y Participación Ciudadana: Propuesta de canales permanentes de diálogo y atención de requerimientos (p. ej., oficina temporal de atención, buzón de consultas o reuniones informativas periódicas con autoridades locales y líderes comunitarios) para socializar de manera oportuna el alcance, horarios y rutas de tránsito de las actividades proyectadas. • Manejo e Inserción Laboral Local: Lineamientos para dinamizar la economía de la zona, priorizando la contratación de mano de obra no calificada local y la adquisición de bienes o servicios comunitarios (alimentación, hospedaje, provisión de insumos) durante la ejecución de las labores de campo o despacho planificadas. • Prevención y Gestión de Impactos Sociales: Protocolos preliminares para la atención, registro y resolución ágil de eventuales molestias asociadas a las operaciones futuras (tales como incremento de polvo, emisiones sonoras por maquinaria o tránsito de vehículos pesados en vías comunitarias), incluyendo medidas mitigatorias como la humectación periódica de accesos y la fijación de límites de velocidad. • Buenas Prácticas Cíviles y Código de Conducta: Directrices de comportamiento orientadas al personal operativo para garantizar el respeto a los usos, costumbres, propiedad privada y dinámica cotidiana de las comunidades aledañas al área del proyecto.
---	---

4. PROPUESTA DE PLAN DE CIERRE DE MINA

Descripción de los aspectos técnicos del proceso de cierre de mina, acorde a las actividades planificadas

Propuesta de Plan de cierre y abandono (Conceptual)	El peticionario deberá detallar en forma pormenorizada la planificación técnica para el cierre progresivo y definitivo del área, que comprenderá obligatoriamente los siguientes componentes: a) Criterios de estabilización física y perfilado geotécnico de taludes o bancos de cantera. b) Protocolo de desmantelamiento y retiro de maquinaria, plantas de trituración y construcciones anexas. c) Plan de reconformación topográfica, reextensión de suelo orgánico y revegetación con especies nativas (Art. 80 Ley de Minería). d) Estabilización física de escombreras y sellado de estructuras de drenaje/sedimentación. e) Presupuesto estimado del cierre e integración de sus costos en el Cronograma Valorado de Inversión. f) Plan de monitoreo físico-ambiental post-cierre y propuesta de uso futuro del suelo."
---	---

5. SOLVENCIA TÉCNICA PROYECTADA:

Denominación del cargo, título y experiencia del personal técnico que desarrollará las actividades mineras planificadas en caso de que la concesión sea otorgada. Debe acreditar al menos dos años de experiencia.

Presentación de la estructura organizativa y la nómina referencial del personal técnico y operativo previsto para la ejecución de las actividades estimadas en el Plan de Trabajo. Todos los perfiles, cantidades y especialidades descritos constituyen una **estimación preliminar y dimensionada** que se ajustará a las fases efectivas de operación en caso de concretarse el proyecto.

Para garantizar la viabilidad del planteamiento, el personal profesional a cargo de la dirección y supervisión técnica deberá acreditar **al menos dos años de experiencia sustentada** en la industria minera o áreas afines, en estricto cumplimiento de la normativa vigente.

Personal Técnico Proyectado (Nivel Profesional y Dirección)

Cuadro referencial del equipo profesional que se contempla para la dirección técnica, supervisión de campo y control de seguridad de las actividades estimadas:

PERSONAL TÉCNICO			
Cargo	Número	Título de 3er. Nivel	Tiempo de Experiencia en minería

Personal Operativo Estimado (Nivel Ejecución de Campo)

Cuadro de la nómina tentativa de personal operativo prevista para la eventual operación de maquinaria, logística y soporte de campo, según el alcance del Plan de Trabajo:

PERSONAL OPERATIVO		
Cargo	Número	Tiempo de Experiencia en minería

5.1. MAQUINARIA, EQUIPOS E INSUMOS EN FUNCIÓN DE LAS ACTIVIDADES PLANIFICADAS:

Presentación de la lista y especificaciones técnicas de la maquinaria, herramientas, equipos e insumos proyectados para la ejecución de las actividades estimadas en el Plan de Trabajo. Toda la descripción constituye una **estimación referencial y dimensionada** según el volumen de extracción preliminar, el método de arranque y los rendimientos esperados. En caso de que la maquinaria sea alquilada o subcontratada, se especifican las tarifas de alquiler, costos operativos asociados y la temporalidad prevista en el plan de inversión.

TIPO	MODELO	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS PRINCIPALES (por ejemplo: capacidad y longitud del cucharón, capacidad de las volquetas, etc....)	FUNCIÓN (Breve descripción del uso de la maquinaria y/o equipo)

6. PLAN DE INVERSIÓN

ESTIMADO PARA EL DESARROLLO DE ACTIVIDADES PROYECTADAS

El presupuesto deberá desglosarse en detalle para cada actividad planificada en el plan de trabajo. Por ejemplo, en el rubro de Exploración, no se presentará un valor global, sino la desagregación de sus componentes específicos (costos de adquisición de información secundaria, honorarios del geólogo y ayudantes de campo, alquiler de vehículos, combustible, suministros, entre otros). Todos los ítems considerados deberán guardar estricta concordancia con el dimensionamiento de la maquinaria, los equipos y el personal descritos previamente.

ITEM	SUB-ITEM	Meses												PRESUPUESTO
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Recopilación y análisis de información	Costos de fotografías aéreas, mapas, etc.													\$ -
Exploración Minera	Actividades de Investigación Geológica, Insumos, maquinaria, equipos y herramienta, personal técnico y operativo													\$ -
Interpretación de resultados	- Análisis de información obtenida													\$ -
Preparación y Desarrollo de la Mina (Explotación)	Insumos, maquinaria, equipos y herramienta, personal técnico y operativo, instalaciones													\$ -
Procesamiento del mineral de interés	Costos operativos de la planta (compra o alquiler); transporte del personal													\$ -
Seguridad y Salud Ocupacional	- EPP, señalética, etc.													\$ -
Plan de relacionamiento comunitario	Inversión social en la zona, programas de capacitación, etc.													\$ -
Construcciones anexas	Apertura y/o adecuación de vías, polvorín (de ser el caso), campamento, etc.													\$ -
Logística	- Alimentación, movillización, etc.													\$ -
TOTAL, MONTO DE INVERSIÓN														\$ -



***Nota:** El presupuesto deberá desglosarse en detalle para cada actividad planificada en el plan de trabajo. Por ejemplo, en el rubro de Exploración, no se presentará un valor global, sino la desagregación de sus componentes específicos (costos de adquisición de información secundaria, honorarios del geólogo y ayudantes de campo, alquiler de vehículos, combustible, suministros, entre otros). Todos los ítems considerados deberán guardar estricta concordancia con el dimensionamiento de la maquinaria, los equipos y el personal descritos previamente.

FIRMA ASESOR TÉCNICO

NOMBRE:
CC:
REG. SENESCYT:

7. VIABILIDAD ECONÓMICA, TÉCNICA Y OPERATIVA

Este apartado deberá fundamentar de manera integral la factibilidad técnica, operativa y económica para la extracción del material no metálico, sirviendo como insumo técnico determinante para que la entidad de control evalúe y dictamine la viabilidad o no de la explotación del recurso. Para ello, el documento deberá presentar una justificación técnica detallada de la aplicación industrial proyectada, demostrando la idoneidad de sus propiedades físico-químicas mediante los ensayos de laboratorio bajo normas vigentes; la selección y dimensionamiento de la maquinaria a utilizar, equipos de procesamiento y requerimientos de mano de obra; así como el desglose analítico de los costos de exploración, explotación e inversión en infraestructura y beneficio, garantizando la coherencia entre el potencial minero estimado, la capacidad operativa prevista y la rentabilidad proyectada.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Listado alfabético y estructurado bajo normas APA (última edición) que consolide todas las fuentes citadas a lo largo de los capítulos anteriores.

BORRADOR

ANEXO 2

PLAN DE TRABAJO E INVERSIÓN

DECLARACIÓN

Declaro y me comprometo ante el Ministerio Sectorial a dar cumplimiento a la planificación detallada que antecede, por lo que, desde ya, autorizo expresamente al mismo y a las entidades adscritas competentes a verificar la información aportada en este formulario, en cualquier momento después de obtenida la concesión. Asimismo, asumo la obligación de realizar los actos pertinentes exigidos en la normativa aplicable y dar cumplimiento a las obligaciones generadas de esta, así como cumplir las obligaciones económicas, técnicas y sociales contempladas en la Ley de Minería y demás normativa aplicable.

FIRMA SOLICITANTE / REPRESENTANTE LEGAL

NOMBRE:
CC:

FIRMA ASESOR TÉCNICO

NOMBRE:
CC:
REG. SENESCYT: