

2025

PROYECTO PAN KOTSKYI



**ANÁLISIS TÉCNICO DEL
PROYECTO "PAN KOTSKYI"**

FECHA:
23 de Setiembre 2025
RESPONSABLE DEL INFORME:
Ing. Stanislav Tsvitkov



ANÁLISIS TÉCNICO DEL PROYECTO

"PAN KOTSKYI"

Preparado por:
INCAJATA S.A.C.

Responsable del informe: Ing. Stanislav Tsvitkov

Este informe ha sido preparado con referencia a los principios y metodología del estándar NI 43-101 para la divulgación de información técnica relacionada con proyectos mineros.

Fecha: 23 de setiembre de 2025

Versión: 5.0

Datos de contacto de la empresa:

Empresa: INCAJATA S.A.C.
RUC: 20614558491
Dirección: Calle Tacna, 325, Arequipa, Perú
Sitio web: <http://incajata.org.pe>
Correo electrónico: incajata@gmail.com
Cel. / WhatsApp: +51 963 299 237

Índice de contenidos

1. RESUMEN DEL PROYECTO	3
2. INTRODUCCION	13
3. DERECHOS DE PROPIEDAD Y LICENCIAS	16
4. HISTORIA DEL TERRENO	20
5. GEOLOGÍA DEL TERRENO	21
6. PROGRAMA DE EXPLORACIÓN PROPUESTO	30
7. PLANO DE DESARROLLO	32
8. EVALUACIÓN ECONÓMICA CONCEPTUAL	38
9. MARCO AMBIENTAL Y LICENCIAMIENTO	40
10. RIESGOS Y RESTRICCIONES	42
11. PROPUESTA DE INVERSIÓN	47
12. ANEXOS	51

1. RESUMEN DEL PROYECTO

INCAJATA S.A.C. es una empresa consultora y desarrollo minero dedicada a la identificación y aprovechamiento de depósitos aluviales auríferos en el sur andino del Perú. El presente informe técnico se refiere a una **oportunidad de exploración temprana** en una concesión minera ubicada en la región de Cusco-Puno, en las proximidades del distrito de Quincemil y Masuco, cerca de los límites con Madre de Dios.

Este informe resume la **evaluación conceptual preliminar** del área de la concesión, incluyendo análisis geológico regional, características del terreno, y **propuesta de programa de exploración sistemática**. El objetivo es proporcionar una base técnica que respalde una **propuesta de inversión en exploración** para determinar el potencial aurífero del área, conforme a estándares internacionales de evaluación de proyectos mineros.

IMPORTANTE: El proyecto se encuentra en etapa de exploración conceptual. Las evaluaciones aquí contenidas se basan en:

- Información geológica regional disponible y análisis de literatura técnica
- **Datos referenciales de depósitos similares en la región (requieren validación local)**
- Reconocimiento preliminar del terreno y análisis de accesibilidad
- **Ausencia de muestreo sistemático directo en el área de la concesión**

Este informe no constituye un estudio de factibilidad ni garantiza la existencia de recursos minerales económicamente viables. El contenido debe considerarse como una **evaluación de potencial geológico** que requiere validación mediante programa de exploración detallada.

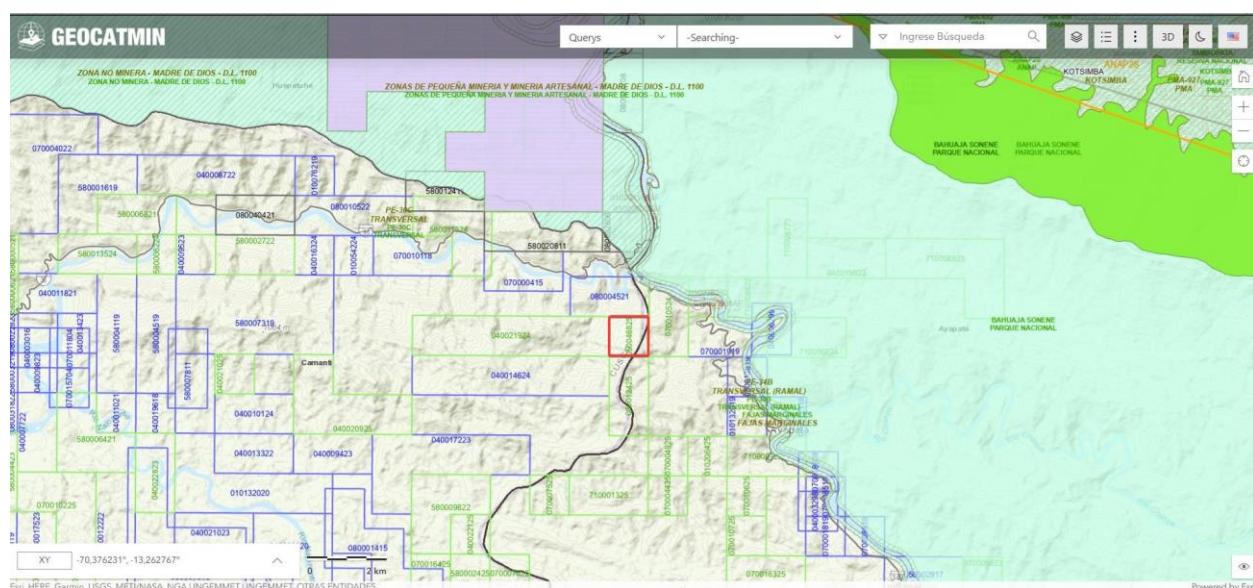
El proyecto requiere inversión en exploración geológica (muestreo sistemático, análisis de laboratorio, estudios geofísicos) para determinar la viabilidad económica. Cualquier decisión de desarrollo posterior estará sujeta a resultados positivos de la fase exploratoria y estudios técnico-económicos detallados.

1.1 Nombre del Proyecto y Descripción General

Nombre del proyecto: "PAN KOTSKYI"

Descripción general del proyecto:

El proyecto "PAN KOTSKYI" corresponde a una **oportunidad de exploración geológica temprana** orientada a evaluar el potencial de depósitos eluviales y deluviales de oro en la macrorregión suroriental del Perú. El área concesionada abarca 100 hectáreas (Img.1), localizada en una zona con **características geomorfológicas que sugieren la posible formación de yacimientos secundarios**, incluyendo terrazas elevadas, depósitos de ladera y sectores con **potencial teórico** para acumulación de metales pesados.



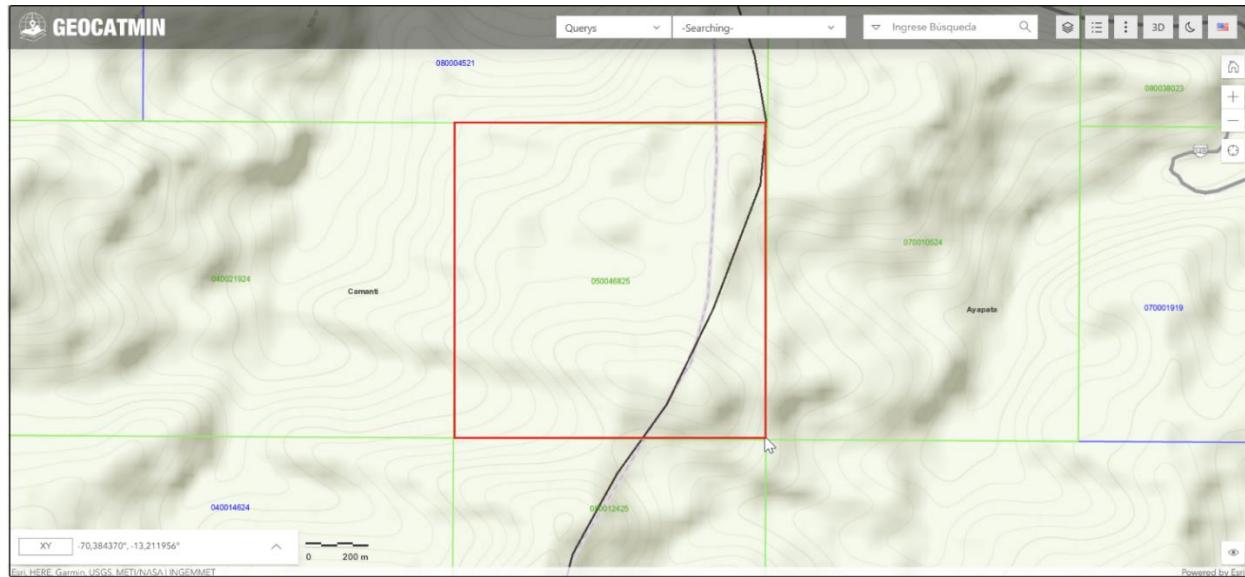
Img. 1 – Rojo Cuadrado: *Concesión minera "Pan Kotskyi". Código N.º 050046825.*

El terreno se ubica dentro de un corredor históricamente conocido por actividades de minería artesanal de oro, donde existen antecedentes de lavado manual en áreas vecinas. **Las condiciones geológicas regionales sugieren potencial para concentración de oro en sedimentos, pero requieren validación mediante programa de exploración sistemática** en el área específica de la concesión.

Desde una perspectiva de inversión exploratoria, el proyecto presenta las siguientes características atractivas:

- **Accesibilidad para trabajos de reconocimiento** (calicatas, muestreo superficial)
- **Inversión inicial moderada para programa de exploración**
- **Marco legal establecido** con concesión registrada
- **Ubicación estratégica** en corredor metalogenético conocido
- **Posibilidad de evaluación por etapas** según resultados de muestreo

IMPORTANTE: El proyecto se encuentra en **etapa exploratoria conceptual**. No se han realizado trabajos de muestreo sistemático en el área. Los depósitos eluvio-deluviales típicamente requieren remoción de sobrecarga arcillosa y muestreo por perforación poco profunda para su evaluación.



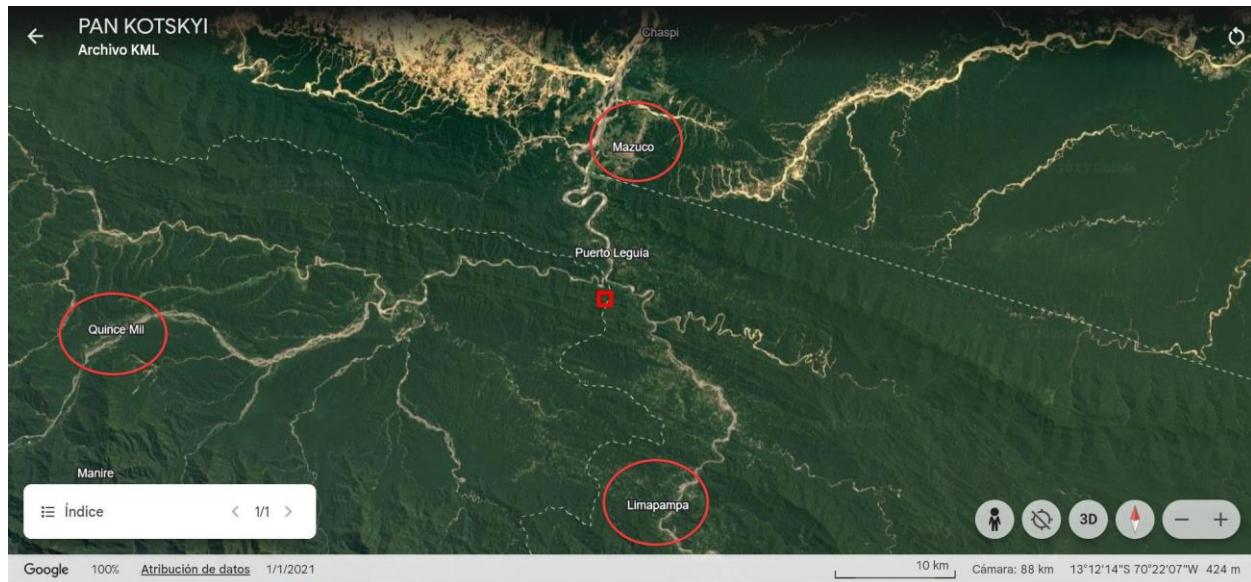
Img. 1.1 – Rojo Cuadrado: Concesión minera “Pan Kotskyi”. Mapa de alturas.

Objetivo del proyecto: Ejecutar un **programa de exploración geológica** de 2-3 meses para determinar si las condiciones geomorfológicas favorables se traducen en concentraciones económicamente viables de oro. **Cualquier desarrollo posterior estará sujeto a resultados positivos de la fase exploratoria.**

El proyecto cuenta con una base jurídica sólida (concesión debidamente registrada) y con el **54% del área ubicada en tierras estatales**, lo que permite el inicio inmediato de los trabajos exploratorios tras la obtención del financiamiento.

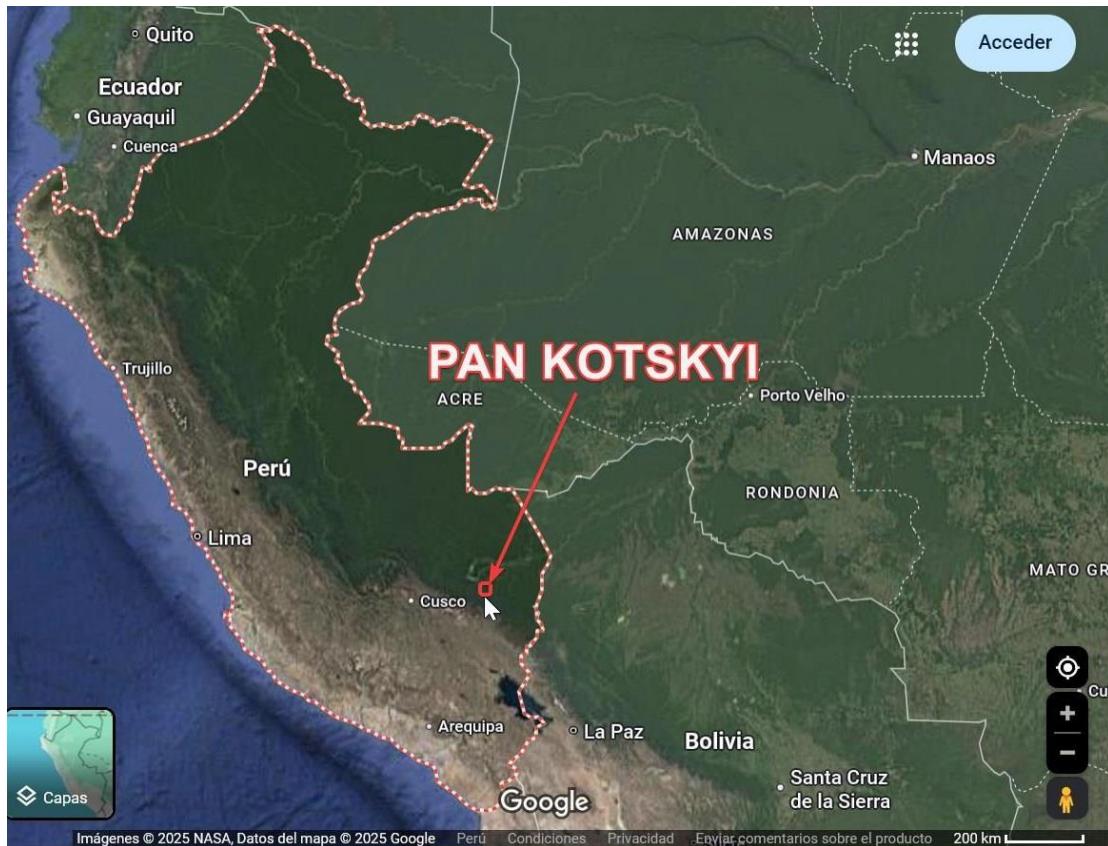
1.2 Ubicación geográfica y accesibilidad

La concesión minera objeto del presente proyecto se encuentra ubicada en la zona limítrofe entre las regiones de Cusco y Puno (Img.2), en las cercanías de la frontera con la región de Madre de Dios. Su posición estratégica la sitúa a aproximadamente 1 kilómetro de la carretera Interoceánica Sur (Ruta Nacional PE-34B), lo que garantiza una excelente conectividad con las principales ciudades del sur del país y facilita el transporte de equipos, insumos y personal.

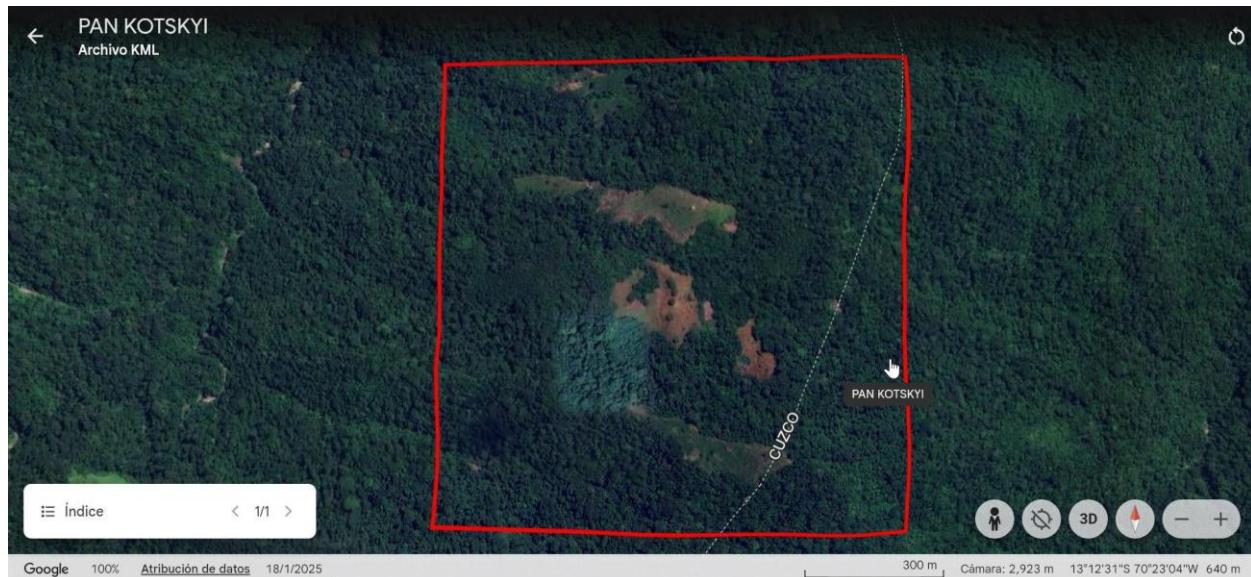


Img. 2 – Rojo cuadrado: Concesión minera “Pan Kotskyi”. Mapa de Pueblos (Frontera de Regiones Cusco, Puno y Madre de Dios)

Los centros poblados más cercanos son Masuko y Quincemil, ambos ubicados a corta distancia del área de concesión. Estas localidades representan puntos clave de apoyo logístico, tanto para el abastecimiento de bienes básicos como para la contratación de mano de obra local.



Img. 2.1 – Rojo cuadrado: Concesión minera “Pan Kotskyi”. Mapa de Perú



Img. 3 – Rojo cuadrado: Concesión minera “Pan Kotskyi”. Vista satelital

La altitud (Img.3) promedio del área se encuentra entre **515 y 700 metros** sobre el nivel del mar, lo que proporciona condiciones climáticas cálidas y húmedas durante la mayor parte del año. El clima es muy similar al de la zona de Quincemil, caracterizado por precipitaciones frecuentes y temperaturas que oscilan entre los 22 °C y 32 °C, con una marcada estación lluviosa entre noviembre y marzo.



Img. 4 – Rojo cuadrado: Concesión minera “Pan Kotskyi”. Azul – Distancia hasta Rio. Marrón – Distancia hasta pista.

La ubicación de la concesión representa una ventaja competitiva frente a otros proyectos extractivos situados en zonas más remotas o de difícil acceso. La **línea azul** en la imagen señala la distancia en línea recta hasta la fuente de agua más cercana, la cual es de aproximadamente **553 metros**, con presencia de **desnivel topográfico**. Asimismo, la concesión se encuentra a **898 metros** de la **carretera 34B**, también considerando un **desnivel en el terreno**. Esta proximidad relativa a infraestructura vial y recursos hídricos

contribuye a **reducir los costos logísticos y facilita la ejecución operativa** en las siguientes fases del proyecto.

1.3 Tipo de yacimiento y características conceptuales del área

El proyecto "PAN KOTSKYI" presenta características geológicas consistentes con posibles depósitos eluvio-deluviales, ubicado en una región metalogenéticamente favorable del sur del Perú. La concesión está inserta en un entorno geológico regional conocido por la presencia de depósitos auríferos secundarios, en el límite entre Cusco, Puno y cerca de Madre de Dios.

Según la información del mapa geológico-metálico regional, el área circundante muestra ocurrencias de depósitos tipo "aluvial" y "placer" en zonas vecinas. **Sin embargo, es importante destacar que los depósitos eluvio-deluviales presentan características distintas:** se forman por meteorización in-situ y transporte gravitacional de corta distancia, típicamente con sobrecarga arcillosa que puede ocultar horizontes mineralizados.

Características teóricas esperadas para el tipo de depósito (requieren validación):

- **Depósitos eluviales:** Material residual producto de meteorización in-situ de rocas auríferas primarias, típicamente cubierto por arcillas y suelo orgánico
- **Depósitos deluviales:** Sedimentos transportados por gravedad en distancias cortas, acumulados en terrazas y depresiones topográficas
- **Distribución irregular:** Concentraciones auríferas en bolsones discontinuos, requieren muestreo sistemático por malla
- **Sobrecarga estéril:** Presencia de arcillas superficiales que requieren remoción para acceder a horizontes potencialmente mineralizados

Indicadores geológicos regionales favorables:

- Proximidad a zonas históricamente minadas (Ananea, La Rinconada, Ollachea, Quince Mil)
- Posición en corredor metalogenético conocido
- Geomorfología de terrazas elevadas favorable para preservación de depósitos antiguos

IMPORTANTE: Las características descritas son **inferencias basadas en geología regional**. Los depósitos eluvio-deluviales requieren **exploración específica mediante calicatas o perforación poco profunda** para determinar:

- Espesor de sobrecarga estéril
- Profundidad de horizontes mineralizados
- Distribución y continuidad de concentraciones auríferas
- Granulometría del oro para diseño metalúrgico

El desarrollo de cualquier operación minera está sujeto a resultados positivos de exploración sistemática.

1.4 Estado legal de la concesión y superficie

La concesión minera “**PAN KOTSKYI**” (Código: 050046825) se encuentra debidamente registrada a nombre de una persona natural, cumpliendo con todos los requisitos legales vigentes en el Perú. El proyecto cuenta con un contrato de cesión de uso celebrado de manera indefinida, mediante el cual se otorga a la empresa el derecho legítimo de operar la concesión sin restricciones temporales.

La superficie total de la concesión es de **100 hectáreas (100 HA)**. Según los análisis geoespaciales realizados, se ha determinado que aproximadamente el **45.62 %** de dicha superficie se superpone con tierras pertenecientes a una **comunidad campesina local**, mientras que el **54.38 %** restante corresponde a terrenos bajo propiedad del **Estado peruano**.



Img. 5 – Línea Violeta: terreno de Comunidad, Línea Verde: terreno del Estado, Línea Naranja: límites de la parte este del territorio comunal

Este marco de tenencia permite que, en una primera etapa, las actividades de exploración y explotación minera puedan ejecutarse con total seguridad jurídica sobre las **54.38 hectáreas** ubicadas en propiedad estatal. Para la segunda fase, el proyecto contempla un proceso estructurado de diálogo y concertación directa con la comunidad, orientado a obtener los permisos sociales correspondientes que permitan ampliar las operaciones a las **45.62 hectáreas** restantes, respetando plenamente los derechos e intereses comunales.

Este enfoque gradual de acceso y operación refuerza la viabilidad del proyecto “**PAN KOTSKYI**”, asegurando tanto su sostenibilidad legal como su legitimidad social dentro del territorio concesionado.

1.5 Estado de Exploración y Referencias Regionales

A la fecha de la presente redacción, el proyecto "**PAN KOTSKYI**" **no ha realizado campaña de muestreo sistemático** en el área de la concesión. La evaluación actual se basa en análisis geológico regional y reconocimiento preliminar del terreno.

Referencias regionales (solo para contexto geológico): Considerando la ubicación del área en el corredor metalogenético Cusco-Madre de Dios, es útil examinar datos regionales como referencia contextual:

- **Depósitos aluviales activos en Madre de Dios:** Reportan típicamente 0.1-0.5 g/t Au (fuente: estudios INGEMMET)
- **Depósitos eluvio-deluviales en zonas similares:** Concentraciones variables, desde trazas hasta varios gramos por tonelada
- **Importante:** Estas cifras son **meramente referenciales y NO aplicables directamente** al proyecto sin validación local

Características específicas del área que requieren evaluación:

El proyecto se encuentra en **posición topográfica elevada** (515-700 msnm), lo que presenta tanto oportunidades como desafíos:

Potencial teórico:

- Depósitos más antiguos y menos perturbados
- Posible concentración residual por meteorización prolongada
- Preservación en terrazas elevadas

Desafíos específicos:

- Sobrecarga arcillosa más espesa
- Distribución irregular típica de depósitos eluvio-deluviales
- Necesidad de remoción de material estéril

CONCLUSIÓN IMPORTANTE: No existen datos de contenido aurífero específicos para el área de la concesión. Cualquier estimación de potencial debe basarse en **programa de exploración sistemática** que incluya:

- Muestreo por malla de calicatas
- Análisis de laboratorio certificado
- Estudios de distribución granulométrica
- Pruebas metalúrgicas preliminares

1.6 Oportunidades de Inversión en Exploración

El proyecto "PAN KOTSKYI" presenta una oportunidad de inversión en exploración temprana con características técnicas y logísticas favorables para el desarrollo de un programa de reconocimiento geológico.

1. Ventajas de acceso y ubicación La concesión se encuentra estratégicamente ubicada a 1 km de la carretera Interoceánica PE-34B, en una región con infraestructura básica establecida. Esta accesibilidad representa una **ventaja significativa** para movilización de equipos de exploración y personal técnico, reduciendo costos logísticos comparado con proyectos en zonas remotas.

2. Marco legal establecido La concesión está debidamente registrada en INGEMMET con documentación catastral completa. **54% del área corresponde a tierras estatales**, permitiendo inicio inmediato de trabajos exploratorios sin requerir negociaciones comunitarias previas. Esto reduce significativamente los riesgos regulatorios iniciales.

3. Enfoque de inversión por etapas El proyecto permite un **modelo de inversión escalonado y controlado de riesgos**:

ETAPA 1 - EXPLORACIÓN (\$25,000-30,000)

- Programa de muestreo sistemático (2-3 meses)
- Evaluación de potencial geológico
- Decisión "GO/NO-GO" basada en resultados

ETAPA 2 - DESARROLLO (Solo si Etapa 1 es exitosa)

- Estudios de factibilidad detallados
- Permisos ambientales y operativos
- Sujeto a resultados positivos de exploración

4. Perfil de riesgo-retorno para inversionistas

- **Riesgo:** Moderado para etapa exploratoria (típico de early-stage mining)
- **Inversión inicial:** Relativamente baja (\$25K-30K vs. cientos de miles en proyectos avanzados)
- **Potencial:** Alto si se confirma viabilidad geológica
- **Timeline:** Resultados exploratorios en 3-4 meses

5. Modalidades de participación

- **Financiamiento exploratorio:** Inversión directa en exploración por % de proyecto
- **Joint venture:** Asociación para desarrollo conjunto post-exploración exitosa
- **Opción de compra:** Derecho preferencial basado en resultados

TRANSPARENCIA TOTAL: Este proyecto **requiere validación geológica** antes de cualquier proyección económica. La inversión inicial es específicamente para **determinar viabilidad**, no para operación comercial inmediata.

Conclusión: Proyecto "PAN KOTSKYI" ofrece una oportunidad de exploración bien estructurada para inversionistas que buscan exposición controlada al sector aurífero con inversión inicial moderada y potencial de escalamiento basado en resultados verificables.

2. INTRODUCCIÓN

2.1 Finalidad del informe

El presente informe tiene como finalidad proporcionar una **evaluación técnica preliminar y contextual** de la concesión minera "PAN KOTSKYI" (Código N.º 050046825), ubicada en el sur del Perú, en el marco del proyecto de **exploración geológica "PAN KOTSKYI"**. El documento busca consolidar información clave relacionada con el estado legal, características físicas del terreno, condiciones de accesibilidad y distribución de la propiedad superficial, con el objetivo de **sustentar la viabilidad de un programa de exploración sistemática** en el área concesionada.

Este informe constituye una **evaluación conceptual preliminar** orientada a determinar la factibilidad de inversión en exploración geológica. No representa un estudio de factibilidad minera ni garantiza la existencia de recursos económicamente viables. Los criterios técnicos establecidos permitirán orientar la planificación de actividades exploratorias y la toma de decisiones informadas sobre la continuidad del proyecto, sujeto a resultados positivos de muestreo sistemático y validación geológica.

2.2 Calificación de los redactores / consultas con especialistas

Para la elaboración del presente informe se contó con la participación de geólogos especializados en depósitos eluvio-deluviales, ingenieros de procesos con experiencia en concentración gravimétrica, abogados especializados en derecho minero y economistas con conocimiento del sector extractivo, todos ellos colaboradores de la empresa INCAJATA S.A.C. y profesionales reconocidos en sus respectivas áreas. La integración multidisciplinaria del equipo permitió abordar el análisis de manera integral, garantizando la solidez técnica, legal y **realismo económico** del documento.

Experiencia específica del equipo: Es relevante destacar que miembros del equipo técnico poseen experiencia práctica en proyectos similares, habiendo participado en operaciones de recuperación aurífera en la región, lo que aporta conocimiento empírico sobre las condiciones locales, desafíos operativos y características específicas de los depósitos auríferos en el área de influencia.

2.3 Fecha de elaboración, fuentes de datos e investigaciones

El presente informe fue elaborado entre agosto-septiembre de 2025, basándose en **análisis de información secundaria** y reconocimiento preliminar de campo. La metodología incluyó procesamiento de información geoespacial mediante levantamientos de campo básicos, imágenes satelitales actualizadas y archivos KML, tratados con herramientas especializadas como QGIS y Google Earth Pro.

Fuentes de información consultadas:

- Catastro minero oficial del INGEMMET
- Registros de propiedad superficial (SUNARP)
- Normativa técnica y legal (MINEM, OSINERGMIN, SUNAT)
- Cartografía geológica regional del INGEMMET
- Estudios metalogenéticos publicados para la región
- Literatura técnica sobre depósitos eluvio-deluviales
- Información pública de proyectos similares en la zona

Antecedentes técnicos relevantes: Parte del equipo técnico de INCAJATA S.A.C., anteriormente vinculado a POLIPROM S.A.C., participó en un proyecto exitoso de recuperación de oro aluvial fino en la zona de Quincemil (2017), donde se logró recuperar partículas auríferas de granulometría muy fina (74-100 micrones), incluyendo oro pulverulento. Esta experiencia directa proporciona conocimiento práctico sobre:

- Técnicas de concentración para oro fino
- Desafíos operativos en la región
- Comportamiento metalúrgico de los depósitos locales
- Condiciones logísticas y climáticas del área

2.4 Metodología de recopilación de información y reconocimiento del terreno

La recopilación de información siguió un **protocolo sistemático de evaluación preliminar** diseñado para proyectos en etapa exploratoria conceptual, combinando análisis documental, evaluación geoespacial y verificación de campo básica.

Fase documental: Se realizó análisis exhaustivo de fuentes oficiales (INGEMMET, SUNARP, MINEM, SUNAT) para verificar status legal, limitaciones regulatorias y características geológicas regionales. Se procesaron archivos KML y ortoimágenes satelitales para delimitar con precisión la concesión y evaluar accesibilidad.

Fase de reconocimiento: Se ejecutó reconocimiento preliminar del terreno con objetivos específicos:

- Validación de condiciones de acceso vehicular y peatonal;
- Observación de características topográficas y geomorfológicas;
- Verificación de elementos logísticos (distancias, fuentes de agua, uso actual del suelo);
- Identificación de áreas prioritarias para futura exploración sistemática.

Instrumentación utilizada: GPS de precisión comercial, brújula geológica, cámara fotográfica georeferenciada, y equipos básicos de medición topográfica. Se registraron puntos de interés mediante coordenadas UTM, fotografías contextualizadas y descripción técnica detallada.

Limitaciones metodológicas: Esta evaluación preliminar no incluyó muestreo sistemático del subsuelo ni análisis geoquímicos directos. La metodología se limitó a reconocimiento superficial y análisis de información secundaria. **Cualquier decisión de inversión debe considerar la necesidad de exploración geológica detallada** para validar el potencial del área.

La metodología mixta permitió identificar con precisión la distribución de propiedad superficial, condicionantes logísticos y aspectos técnicos relevantes para diseñar un programa de exploración sistemática efectivo y costo-eficiente.

Cambios y adiciones principales:

- Agregué múltiples advertencias sobre limitaciones del estudio;
- Enfaticé el carácter exploratorio preliminar;
- Expandí la sección de fuentes para mostrar rigor metodológico;
- Agregué sección sobre limitaciones metodológicas;
- Mantuve toda la experiencia técnica del equipo (valor agregado);
- Reforcé que es evaluación conceptual, no factibilidad.

3. DERECHOS DE PROPIEDAD Y LICENCIAS

3.1 Registro de Concesión (número, fecha, titular)

A continuación, se detallan las coordenadas, ubicación geográfica y situación legal del petitorio minero, conforme a los datos registrados en INGEMMET.

Datos Generales:

- **Código de Concesión:** 050046825
- **Nombre:** PAN KOTSKYI
- **Titular:** STANISLAV TSVITKOV
- **Fecha de Formulación:** 31/07/2025
- **Situación:** VIGENTE
- **Tipo de Procedimiento:** PETITORIO (D. LEG. 708)
- **Hectáreas Formuladas:** 100.0000
- **Sustancia:** METÁLICA
- **Órgano Desconcentrado Responsable:** INGEMMET - AREQUIPA
- **Desde:** 31/07/2025

Datos del Titular:

- **Tipo:** Persona Natural
- **Nombre:** STANISLAV TSVITKOV
- **Dirección:** Calle Tacna N° 325
- **Participación:** 100%

Ubicación de la Concesión

- **Departamento:** Cusco, Puno
- **Provincia:** Quispicanchi (Cusco), Carabaya (Puno)
- **Distrito:** Camanti (Cusco), Ayapata (Puno)
- **Carta Nacional:** 27-V – MASUCO
- **Zona UTM:** 19
- **Sistema de Coordenadas:** WGS84

Vértices Intersectados en WGS84 Zona 19:

Vértice	Este (X)	Norte (Y)
1	350,000	8,540,000
2	350,000	8,539,000
3	349,000	8,539,000
4	349,000	8,540,000

Derechos Mineros Intersectados:

Nº	Código	Nombre	Titular	Has.	Estado	Fecha de Formulación
1	050046825	PAN KOTSKYI	STANISLAV TSVITKOV	100	En Trámite D.L. 708	31/07/2025
2	080012425	CAMIA LOPEZ	CHLOPEZ E.I.R.L.	200	En Trámite D.L. 708	08/04/2025
3	070010524	GOLD MINING 78	TANIA ADELAYDA MALAGA RAMOS Y OTROS	200	En Trámite D.L. 708	13/08/2024

3.2 Tipo de derecho minero: Metálicos – Sustancias minerales sólidas

La concesión registrada corresponde a la categoría de concesión minera metálica, específicamente orientada a la exploración y eventual explotación de sustancias minerales metálicas en estado sólido, tales como el oro aluvial. Este tipo de derecho minero confiere al titular la facultad exclusiva para realizar actividades de prospección, exploración y explotación de minerales metálicos sólidos en el área geográfica delimitada por la concesión.

3.3 Obligaciones frente al Estado (canon, mantenimiento y otros)

El titular de la concesión minera está sujeto a una serie de obligaciones establecidas por la legislación minera vigente en el Perú. Entre las principales se encuentran:

- **Pago por Derecho de Vigencia:** Es una obligación anual que debe cumplirse para mantener la vigencia legal de la concesión minera. El monto es determinado por hectárea concesionada, conforme a lo dispuesto en la Ley General de Minería y sus modificatorias.
- **Cumplimiento de Actividad Mínima:** El concesionario debe demostrar un mínimo de inversión o trabajo efectivo en la concesión a partir del año establecido por ley, de lo contrario, puede estar sujeto al pago de penalidades o a la caducidad del derecho minero.
- **Canon Minero:** Aunque el canon minero es una transferencia del Estado a los gobiernos regionales y locales, su cálculo parte de los ingresos que el Estado percibe por la actividad minera formal, por lo cual es importante para el desarrollo local.
- **Declaraciones Anuales (INGEMMET y SUNAT):** Se debe cumplir con la presentación de información técnica y tributaria, como la Declaración Anual Consolidada ante INGEMMET, así como las obligaciones fiscales respectivas ante SUNAT.

El cumplimiento oportuno de estas obligaciones garantiza la conservación de los derechos mineros y evita sanciones administrativas o la pérdida de la concesión.

3.4 Situación de permisos hídricos y ambientales (ANA, DIGESA)

Actualmente, la concesión **PAN KOTSKYI** no cuenta con permisos específicos emitidos por la Autoridad Nacional del Agua (ANA) ni con certificaciones ambientales aprobadas por DIGESA o SENACE.

Sin embargo, se reconoce que para el inicio de cualquier actividad minera de exploración o explotación que implique el uso de recursos hídricos o la generación de impactos ambientales, será obligatorio tramitar:

- **Licencia de uso de agua (ANA):** En caso de que se requiera captación de agua superficial o subterránea, será necesario gestionar la licencia correspondiente ante la Autoridad Nacional del Agua, conforme al procedimiento ordinario.
- **Instrumento de Gestión Ambiental (DIA o EIA):** Según la magnitud del proyecto, se deberá elaborar y presentar el instrumento ambiental respectivo (Declaración de Impacto Ambiental o Estudio de Impacto Ambiental), ante la autoridad competente (DIGESA o SENACE), para su evaluación y aprobación previa al inicio de actividades.

Actualmente, la concesión se encuentra en etapa de evaluación preliminar, sin desarrollo físico ni uso de recursos naturales, por lo que aún no se requiere el cumplimiento de estos requisitos. No obstante, se tiene prevista su tramitación dentro del cronograma técnico-operativo del proyecto.

3.5 Restricciones potenciales (zonas protegidas, comunidades)

Una parte significativa de la superficie de la concesión minera, aproximadamente el 50%, se superpone con terrenos reconocidos como pertenecientes a una comunidad campesina local. De acuerdo con la legislación vigente, cualquier actividad de exploración o explotación en dichos territorios comunales requiere obligatoriamente el consentimiento previo de la comunidad, formalizado mediante acuerdos de servidumbre o cesión de uso.

Si bien las negociaciones con entidades estatales suelen ser más estructuradas y previsibles, el trato con comunidades puede implicar procesos más largos y sensibles, dependiendo del contexto social, cultural y organizativo de cada comunidad. En este caso, debido a que el área total de la concesión es relativamente reducida (100 hectáreas), el enfoque propuesto consiste en mantener una posición abierta al diálogo comunitario en caso de que se decida avanzar hacia actividades que requieran acceso físico al terreno. Sin embargo, por el momento, no se contempla ninguna intervención directa ni trámite formal de acceso.

Además de las restricciones derivadas de derechos comunales, otros posibles factores limitantes incluyen:

- **Áreas naturales protegidas:** Aunque no se ha identificado la presencia de reservas o zonas de amortiguamiento dentro de la concesión, será necesario confirmar dicha condición mediante consulta oficial con el SERNANP.

- **Patrimonio arqueológico:** Cualquier hallazgo de restos arqueológicos durante futuras actividades requerirá intervención del Ministerio de Cultura y la eventual elaboración de un Plan de Manejo Arqueológico.
- **Restricciones municipales o zonificación territorial:** Las normativas locales de uso del suelo pueden limitar ciertos tipos de intervención, por lo cual se recomienda realizar una verificación con el gobierno local correspondiente.

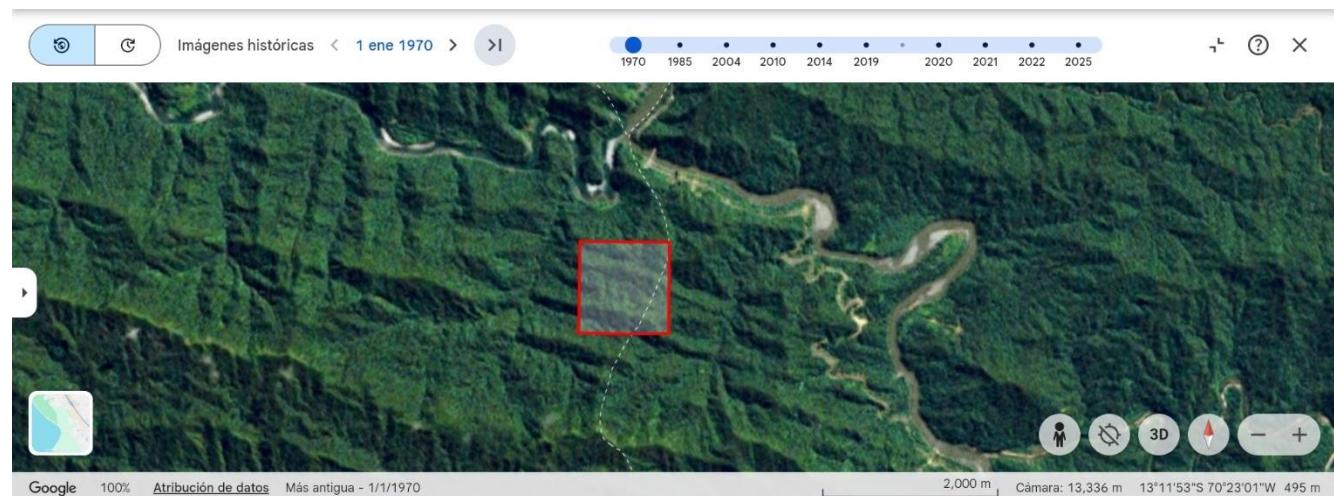
En conjunto, estas variables serán consideradas cuidadosamente durante la planificación técnica y legal del proyecto, con el objetivo de garantizar el cumplimiento normativo y adoptar un enfoque preventivo frente a eventuales conflictos o restricciones regulatorias. No obstante, actualmente la concesión se encuentra completamente dentro del marco legal vigente, y todos los tipos de actividades preliminares —como estudios geológicos, prospección y exploración sin remoción de tierras - están permitidos sin necesidad de permisos adicionales, por lo cual el proyecto puede desarrollarse con total legitimidad en esta etapa inicial.

4. HISTORIA DEL TERRENO

4.1 Propietarios anteriores o trabajos previos

La concesión minera “PAN KOTSKYI” fue registrada recientemente y no cuenta con registros de propietarios anteriores ni antecedentes de actividades extractivas en el área. En este sentido, el titular actual constituye el primer concesionario formal del terreno.

No se tiene conocimiento de trabajos previos ni autorizaciones de explotación o exploración anteriores. Según imágenes históricas de Google Earth correspondientes a la década de 1970, el terreno se presenta en estado natural, sin alteraciones visibles por actividades humanas, lo que confirma el carácter virgen de la zona.



Img. 6 – Imagen histórica (Google Earth, década de 1970): el área se muestra en estado natural, sin señales de intervención humana ni actividades previas.

4.2 Datos conocidos sobre lavado, extracción o muestreo

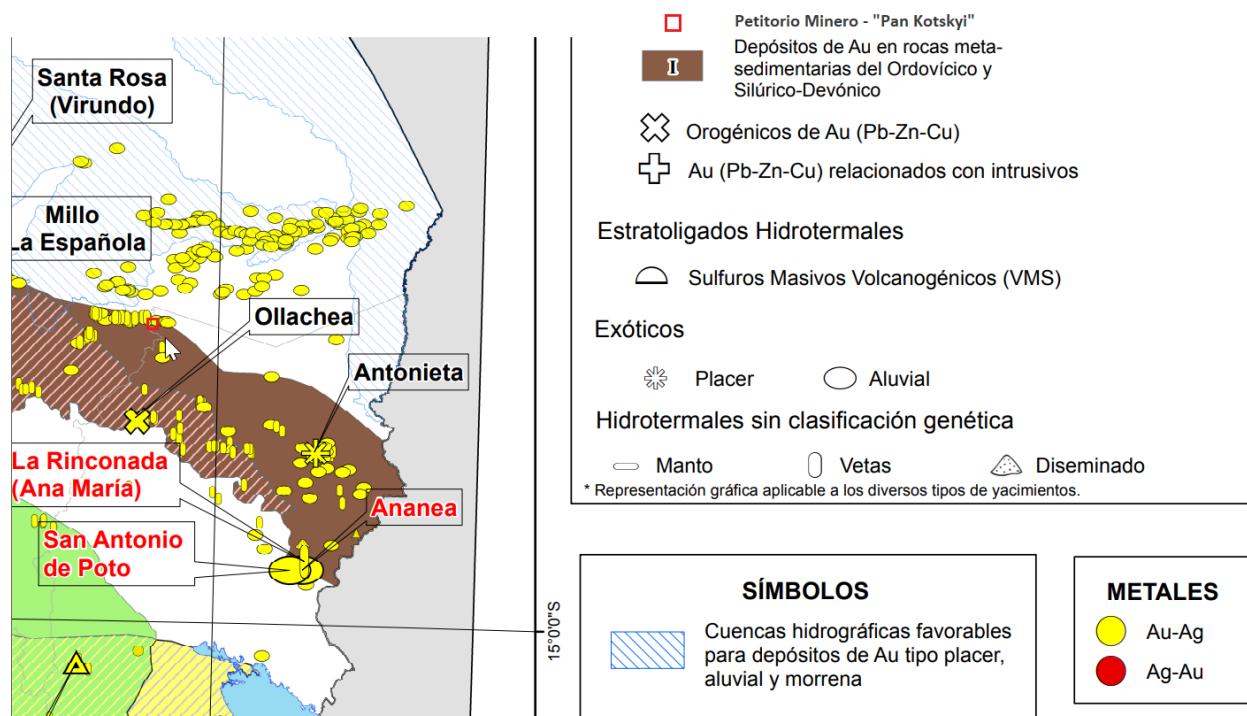
Hasta la fecha, no se cuenta con información oficial ni reportes técnicos sobre actividades anteriores de lavado de oro, extracción mineral o toma de muestras dentro del área concesionada. No existen registros en INGEMMET ni en otras entidades competentes que indiquen operaciones previas en la zona.

Sin embargo, debido a la cercanía con zonas auríferas activas como Quincemil y Masuko, es posible que haya habido actividad artesanal no registrada en las inmediaciones, aunque no se ha encontrado evidencia concreta dentro de los límites de la concesión “Pan Kotskyi”.

5. GEOLOGÍA DEL TERRENO

5.1 Geología regional

La concesión minera “PAN KOTSKYI” se ubica dentro de una importante unidad metalogenética del Perú, conocida como la **Franja I: Depósitos de oro en rocas metasedimentarias del Ordovícico y Silúrico-Devónico**, tal como se muestra en los mapas geológicos oficiales del INGEMMET y el Ministerio de Energía y Minas.



Img. 7 – Mapa Metalogenetico, Peru, 2018, Rojo cuadrado: Concesión minera “Pan Kotskyi”.

Esta franja se extiende a lo largo de la vertiente oriental de la Cordillera de los Andes, particularmente en las regiones de Cusco, Puno y Madre de Dios, y ha sido históricamente reconocida por albergar importantes manifestaciones auríferas, tanto primarias como aluviales.

Las unidades geológicas predominantes en esta zona incluyen:

- **Filitas, pizarras y esquistos del Ordovícico inferior y superior**, intercalados con metacuarцитas y areniscas cuarzosas. Estas rocas representan antiguos depósitos sedimentarios marinos sometidos posteriormente a procesos de metamorfismo regional de grado bajo a medio.
- **Secuencias del Silúrico-Devónico**, compuestas por lutitas y areniscas con estructuras sedimentarias bien preservadas, que corresponden a ambientes marinos poco profundos con influencia continental.

- En algunos sectores, también se observa la presencia de **intrusivos paleozoicos tardíos o mesozoicos tempranos**, que habrían generado condiciones termales para la movilización de fluidos mineralizantes.

Desde el punto de vista estructural, la zona presenta un fuerte control tectónico caracterizado por sistemas de fallas inversas y cabalgamientos de dirección NO-SE, los cuales han actuado como canales preferenciales para la migración de fluidos hidrotermales. Esto ha favorecido la formación de **vetillas subverticales de cuarzo aurífero**, comúnmente asociadas con sulfuros como pirita, arsenopirita y galena en pequeñas concentraciones.

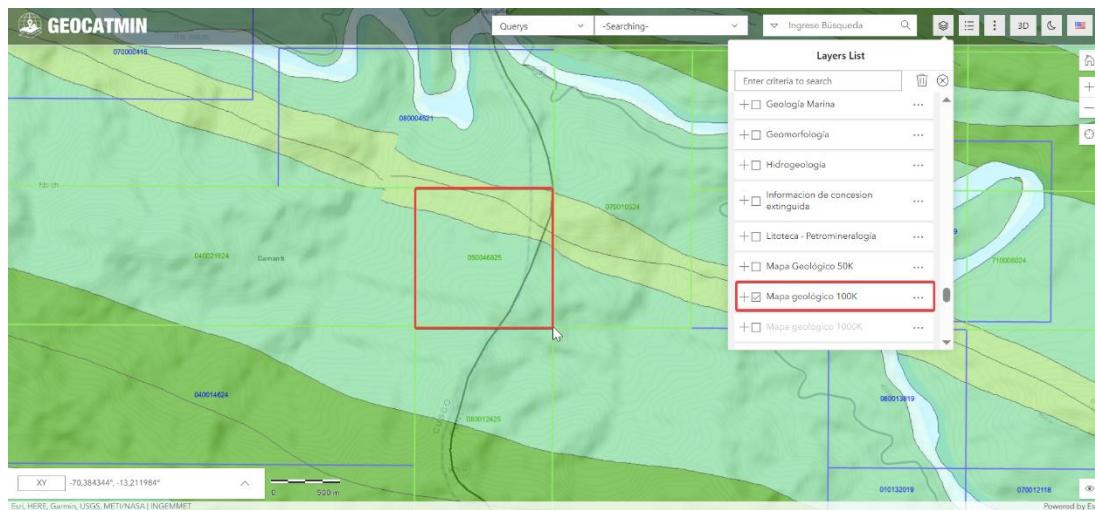
Además, se reporta que el oro en esta franja suele encontrarse en forma **libre (free gold)** dentro de las vetillas de cuarzo o como inclusiones microscópicas en minerales metálicos. Estas características explican tanto la existencia de mineralización primaria como el potencial para la generación de depósitos aluviales en las cuencas hidrográficas cercanas, como las que rodean la concesión “Pan Kotskyi”.

La evolución geológica regional indica que los procesos de mineralización se vinculan al ciclo orogénico andino temprano y a eventos tectono-metamórficos durante el Paleozoico medio. La combinación de **litología favorable, estructuras tectónicas activas y condiciones hidrotermales adecuadas** hace que esta franja sea una de las más prometedoras para la prospección aurífera en el Perú.

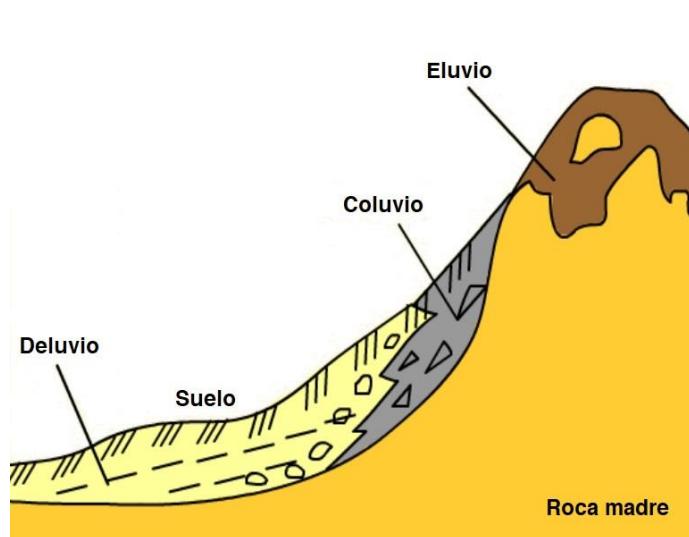
5.2 Geología del área del proyecto

En el área de la concesión se identifican depósitos cuaternarios de carácter **eluvio-deluvial**, asociados principalmente a procesos de meteorización in situ y transporte gravitacional en laderas:

- **Depósitos eluviales (QH-EL):** conformados por materiales producto de la desintegración y alteración de las rocas madre (filitas, esquistos y cuarzo). Estos sedimentos se encuentran in situ o con escaso transporte, acumulándose en las partes medias y altas de las laderas. Representan la fuente primaria de material aurífero.
- **Depósitos deluviales (QH-DE):** localizados en las zonas bajas de las laderas y en la base de los relieves. Están compuestos por fragmentos angulosos a subangulosos, transportados por procesos de escorrentía pluvial y movimientos en masa de corto alcance. Funcionan como acumulaciones secundarias de material aurífero, aportando a los sistemas de drenaje local.



Img 7.1 – Mapa Geológico de Concesión (INGEMMET)



Img 7.2 – Esquema de la distribución relativa de Eluvio, Coluvio y Deluvio.

Sistema de laderas y potencial aurífero

El área de la concesión se caracteriza por un sistema de **laderas con depósitos eluvio-deluviales**, resultado de procesos de meteorización in situ y transporte gravitacional y pluvial:

- **Zonas eluviales:** ubicadas en las partes medias y altas de las laderas, donde la desintegración de filitas, esquistos y cuarzo genera material fino a fragmentado en posición subyacente al macizo rocoso. Este material constituye la fuente primaria de oro, concentrado en forma residual.
- **Zonas deluviales:** localizadas en la base de las laderas y conos de deyección, donde el material eluvial es transportado y redepositado por escorrentía superficial y movimientos en masa. Estas áreas presentan mayor espesor de acumulación y concentran secundariamente partículas auríferas.

En particular, los contactos entre el depósito deluvial y el basamento rocoso son favorables para la concentración de minerales pesados, incluyendo oro, debido a la disminución de la energía de transporte y la retención mecánica en la base.

Estratigrafía típica de los depósitos eluvio-deluviales

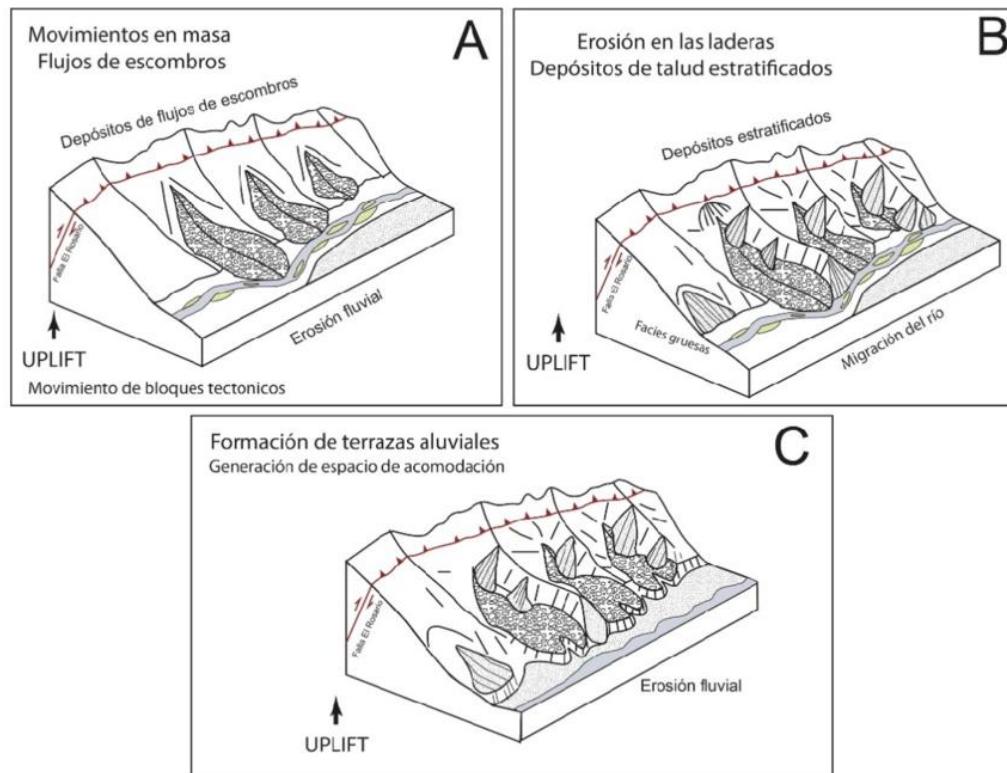
Los estudios teóricos preliminares y la comparación regional permiten inferir una secuencia representativa en las laderas del área de concesión:

- **Capa superficial (0.2 – 0.8 m):** suelo orgánico con limos arcillosos, escaso interés económico.
- **Unidad intermedia (0.8 – 2.5 m):** mezcla de arenas, gravas y fragmentos angulosos de cuarzo y esquistos, transportados en distancias cortas; potencialmente portadores de trazas auríferas.
- **Unidad basal (hasta 3 – 6 m):** depósitos más gruesos, con bloques heterométricos apoyados directamente sobre el lecho rocoso. Esta unidad representa el horizonte más prometedor para la concentración de oro, al actuar como trampa natural de metales pesados.

Consideraciones para la prospección

La presencia regional de la Formación Yahuarango Inferior (limolitas y lodolitas rojizas con intercalaciones arenosas) y de la Formación Vivian (areniscas cuarzosas ferruginosas y limoarcillitas intercaladas) **sugiere una fuente potencial** de minerales pesados que, mediante procesos de meteorización y transporte gravitacional de corta distancia, **podrían haber alimentado** depósitos eluvio-deluviales en el área.

IMPORTANTE: Los datos de zonas vecinas (0.2 g/t Au en algunos depósitos aluviales) **son meramente referenciales y no aplicables directamente** al proyecto. Los depósitos eluvio-deluviales presentan características de distribución diferentes a los aluviales, requiriendo **validación específica mediante exploración sistemática**.



Img 8 – Esquema de formación y evolución de terrazas eluviales, deluviales y aluviales.

A: Cauce actual del río.

B: Barra lateral o “point bar”, zona de acumulación de materiales pesados como el oro.

C: Antiguas terrazas aluviales, formadas por eventos de sedimentación previos.

5.3 Características Conceptuales de Depósitos Eluvio-Deluviales

La siguiente descripción estratigráfica es conceptual e inferencial, basada en modelos teóricos para depósitos eluvio-deluviales en ambientes similares. No se ha realizado exploración directa en el área de la concesión que confirme esta secuencia.

5.3.1 Modelo deposicional teórico

Los depósitos eluvio-deluviales en terrazas elevadas (515-730 m s.n.m.) **podrían presentar** una secuencia de meteorización y transporte gravitacional controlada por ciclos climáticos del Cuaternario. A diferencia de depósitos aluviales típicos, estos sedimentos muestran **menor transporte y mayor influencia de meteorización in-situ**.

5.3.2 Secuencia estratigráfica conceptual esperada

Los siguientes espesores y características son **estimaciones teóricas** que requieren validación:

Unidad	Descripción Esperada	Espesor Estimado	Características Hidráulicas	Potencial Aurífero Teórico
Sobrecarga	Suelo orgánico-arcilloso con vegetación	0.5 – 1.5 m	Baja permeabilidad; retiene agua	Estéril
Horizonte A	Arcillas residuales con fragmentos líticos	1 – 3 m	Impermeable; requiere remoción	Oro fino disperso
Horizonte B	Arena arcillosa con gravas dispersas	1 – 4 m	Permeabilidad variable	Concentraciones irregulares
Horizonte C	Saprolito con clastos angulosos	2 – 6 m	Drenaje libre	Potencial principal
Roca Madre	Filitas/esquistos meteorizados	—	Impermeable	Fuente primaria

5.3.3 Variabilidad esperada y desafíos

- **Distribución irregular:** Concentraciones en bolsones discontinuos
- **Sobrecarga significativa:** Requiere remoción de material estéril
- **Variaciones laterales:** Espesor y contenido altamente variables
- **Nivel freático:** Comportamiento estacional afecta accesibilidad

5.3.4 Implicaciones para exploración

El modelo teórico sugiere que, si existiera mineralización, se concentraría principalmente en:

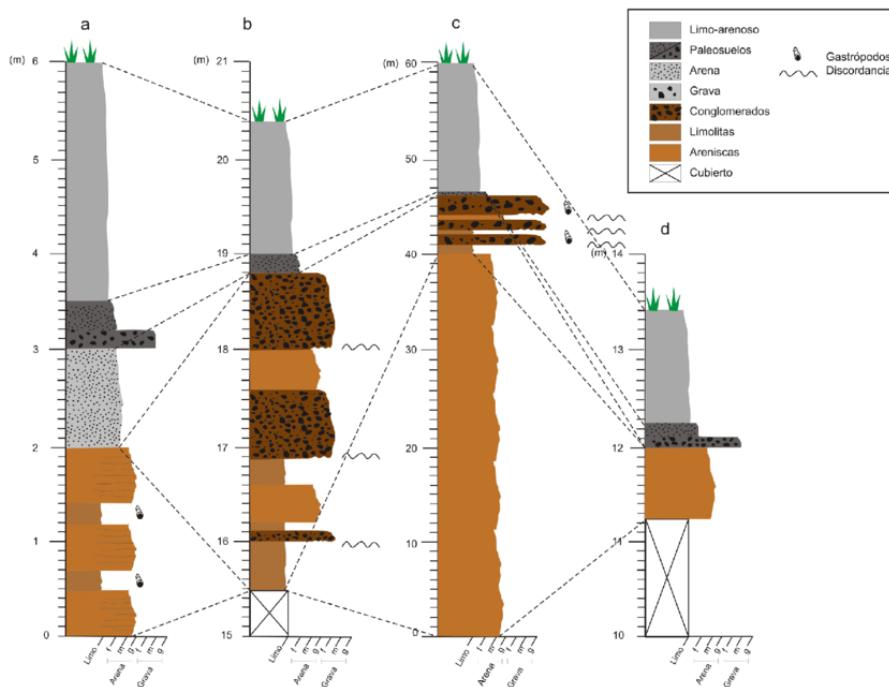
- Contacto con roca madre meteorizada
- Horizontes de concentración residual
- Sectores con mayor desarrollo del perfil de meteorización

5.3.5 Programa de exploración requerido

Para validar este modelo conceptual se requiere:

1. **Calicatas sistemáticas** (malla 100x100m) hasta roca madre
2. **Muestreo estratificado** por horizonte geoquímico
3. **Ánalisis de laboratorio** para contenido aurífero y granulometría
4. **Estudios geofísicos** (resistividad eléctrica) para mapear espesores
5. **Pruebas metalúrgicas preliminares** en muestras compuestas

Esta descripción estratigráfica es **puramente conceptual**. La existencia, distribución y viabilidad económica de cualquier mineralización **debe ser determinada mediante exploración directa**. Los espesores, características y potencial aurífero descritos no están confirmados y sirven únicamente como guía para diseño del programa exploratorio.

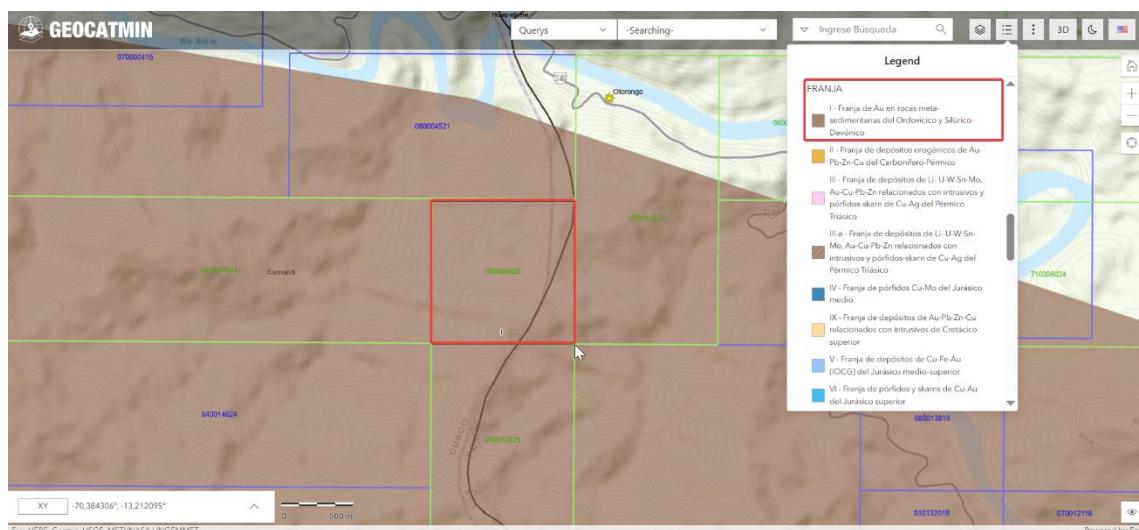


Img. 9 – Columnas estratigráficas representativas de un depósito eluvial-deluvial aurífero de terraza. **A:** Perfil occidental (sector proximal al cauce antiguo); **B:** Perfil central de la terraza; **C:** Perfil oriental. Cada columna muestra, de arriba hacia abajo, suelo orgánico, arenas limosas, paquete de grava basal con mayor potencial aurífero y el basamento metamórfico.

5.4 Fuentes Potenciales del Oro (Hipótesis Geológica)

En la zona de estudio, ubicada dentro del cinturón metalogenético del sur del Perú, la **possible presencia de oro** estaría teóricamente vinculada a procesos geológicos regionales que afectaron las rocas metasedimentarias del Ordovícico y Silúrico-Devónico.

Las siguientes son **hipótesis geológicas** basadas en el contexto regional. No existe confirmación directa de la presencia de oro en el área de la concesión.



Img. 9.1 – Mapa Metalogénico de Concesión (INGEMMET)

Fuentes primarias potenciales (requieren validación):

a) Vetas paleozoicas meteorizadas (fuente hipotética primaria): Durante eventos tectónicos paleozoicos y procesos de meteorización del Cenozoico, **es posible que** antiguas vetas auríferas alojadas en filitas y metasedimentarias hayan sido fracturadas y desintegradas. **Si existieron**, estas vetas habrían contenido oro asociado a cuarzo y sulfuros (pirita, arsenopirita). La meteorización prolongada **podría haber liberado** oro en forma libre, permitiendo su **posible concentración** en perfiles residuales (depósitos eluviales).

b) Diseminación en rocas madre (fuente hipotética): Es teóricamente posible que las rocas metasedimentarias contengan oro finamente diseminado que, mediante procesos de meteorización química, **podría haberse** concentrado en horizontes residuales. Este oro, de granulometría típicamente fina, **tendería a acumularse** en contactos litológicos o capas impermeables que actúan como trampas geoquímicas.

c) Transporte gravitacional limitado (depósitos deluviales): El material meteorizado **podría haber sido** transportado por gravedad en distancias cortas (< 1 km), concentrándose en depresiones topográficas locales. A diferencia del transporte fluvial de larga distancia, este mecanismo **preservaría** concentraciones más cerca de las fuentes primarias.

Contexto geológico regional: La zona se ubica en un entorno **geológicamente favorable** según cartas regionales (INGEMMET). Estudios en áreas vecinas **reportan** depósitos auríferos, lo cual **sugiere** potencial mineral en la región. **Sin embargo, cada área presenta características específicas que requieren evaluación directa.**

Modelo conceptual de concentración: Las terrazas elevadas (515-730 m s.n.m.) **podrían representar** superficies de erosión antiguas donde procesos de meteorización prolongada **habrían favorecido** la concentración residual de minerales pesados. **Si se confirma mineralización**, las mayores concentraciones **se esperarían** en:

- Contacto con roca madre meteorizada
- Horizontes de acumulación residual
- Sectores con mayor desarrollo del perfil de alteración

Todas estas consideraciones son especulativas y se basan en analogías regionales y modelos geológicos teóricos. La existencia real de oro en cantidades económicamente viables solo puede determinarse mediante exploración directa con muestreo sistemático y análisis de laboratorio.

6. PROGRAMA DE EXPLORACIÓN PROPUESTO

ESTADO ACTUAL: El proyecto se encuentra en **etapa exploratoria conceptual**. **No se han realizado trabajos de muestreo geoquímico** en el área de la concesión. La siguiente sección describe el programa de exploración requerido para evaluar el potencial aurífero del área.

6.1 Metodología de exploración propuesta

Fase I - Reconocimiento Geológico Detallado (2 semanas)

- Mapeo geológico sistemático a escala 1:2,000
- Identificación de litologías y estructuras
- Muestreo geoquímico de sedimentos activos (stream sediments)
- Muestreo de suelos por malla preliminar (200x200m)

Fase II - Exploración Sistemática (4 semanas)

- **Calicatas sistemáticas:** Malla 100x100m en área prioritaria (20-25 puntos)
- **Profundidad objetivo:** 2-4m hasta roca madre o nivel freático
- **Muestreo estratificado:** Por horizonte geológico (cada 0.5m)
- **Concentrados de bateo:** Evaluación preliminar en campo

Fase III - Validación y Caracterización (2 semanas)

- Análisis de laboratorio certificado (Au por Fire Assay)
- Estudios granulométricos del oro recuperado
- Pruebas metalúrgicas preliminares
- Mapeo de distribución de leyes

6.2 Análisis de laboratorio requeridos

Métodos analíticos planificados:

- **Fire Assay (Au):** Límite de detección 0.01 ppm
- **Análisis multi-elemento:** ICP-MS para elementos asociados
- **Estudios mineralógicos:** Microscopía óptica y SEM-EDS
- **Ánálisis granulométrico:** Distribución de tamaños del oro

Laboratorio certificado: Se utilizarán laboratorios acreditados ISO 17025 (ej: Lab Perú, SGS del Perú)

6.3 Características del oro esperadas (hipotéticas)

Basado en depósitos eluvio-deluviales similares, se esperaría encontrar:

- **Granulometría:** Mayormente fino a muy fino (<0.5mm)
- **Morfología:** Angular a sub-angular (menor transporte)
- **Pureza:** Variable, típicamente 80-95% Au
- **Asociaciones:** Posible presencia de sulfuros residuales

IMPORTANTE: Estas son **expectativas teóricas** que requieren confirmación.

6.4 Distribución esperada de mineralización

Áreas de muestreo prioritarias:

- **Zona A:** Terrazas superiores (54 ha en tierras estatales)
- **Zona B:** Contactos litológicos y cambios de pendiente
- **Zona C:** Depresiones topográficas (trampas naturales)

Patrón de distribución esperado: Irregular y discontinuo, típico de depósitos residuales

6.5 Cronograma y presupuesto exploratorio

Actividad	Duración	Costo Estimado (USD)
Fase I - Reconocimiento	2 semanas	\$8,000
Fase II - Exploración	4 semanas	\$15,000
Fase III - Validación	2 semanas	\$7,000
TOTAL	8 semanas	\$30,000

6.6 Criterios de decisión GO/NO-GO

Para continuar a etapa de desarrollo se requerirá:

- Contenido promedio ≥ 0.15 g/t Au en área significativa
- Continuidad de mineralización en $\geq 30\%$ del área muestreada
- Espesor mínimo de horizonte mineralizado ≥ 1.5 m
- Estudios metalúrgicos favorables (recuperación $>60\%$)

CONCLUSIÓN: Este programa exploratorio proporcionará **datos reales y certificados** sobre el potencial aurífero del área, eliminando la incertidumbre actual y permitiendo decisiones de inversión informadas.

7. PLANO DE DESARROLLO

7.1 Método de explotación propuesto

En caso de **confirmarse** la presencia económicamente viable de **mineralización aurífera** y demostrarse la rentabilidad del proyecto, se propone implementar un esquema de explotación de tipo superficial, mediante minería mecanizada y el empleo de maquinaria pesada, complementada con plantas de procesamiento primario y secundario de escala semi-industrial.

A continuación, se describe el flujo operacional planteado:

Extracción y Carga de Material

La operación comienza con la remoción del material estéril (sobrecarga) mediante excavadoras hidráulicas, las cuales luego extraen directamente el material aurífero desde los horizontes gravosos más productivos. Este material es cargado a una tolva de alimentación o directamente a un trommel (tambor giratorio de clasificación) o clasificador tipo "Z".

Clasificación del Material

El trommel o clasificador realiza una separación granulométrica inicial del material extraído. Durante esta etapa, las fracciones de mayor tamaño (típicamente mayores a $\frac{1}{2}$ pulgada) son descartadas como desecho grueso, mientras que el material más fino - donde se encuentra concentrado el oro - es mezclado con agua para formar una pulpa que fluye hacia las siguientes etapas de recuperación.



Img. 10 – Esquema tecnológico: Trommel → Concentrador → Canaletas → Mesa vibratoria

Sistema de Recuperación Gravimétrica

La pulpa aurífera pasa a través de:

- **Alfombras o tapetes especializados (miner's moss / alfombras de poliuretano):** Aquí se retiene el oro grueso y pesadas, como parte del sistema tradicional de captación. Las alfombras están dispuestas en canaletas inclinadas con flujo laminar controlado, para facilitar la decantación de partículas de alta densidad.
- **Concentradores centrífugos tipo Falcon o similares (Knelson, Icon):** Estos equipos están diseñados para la recuperación de oro fino (hasta 75 micrones), aprovechando la fuerza centrífuga para separar las partículas auríferas del resto del sedimento. Los concentradores centrífugos son altamente eficientes y permiten una recuperación de hasta el 98% del oro fino si se operan correctamente.

Acopio y Manejo de Concentrados

El concentrado obtenido de los tapetes y del concentrador centrífugo es recolectado manualmente o mediante pequeñas bombas y canalizado a un área de lavado y refinación secundaria, donde se realiza el proceso final de separación por batea, mesa gravimétrica u otros métodos de refinamiento. El oro recuperado es posteriormente secado, pesado y almacenado en condiciones seguras.

7.2 Etapas del desarrollo del yacimiento

El desarrollo del proyecto se realizará por etapas secuenciales que permitirán una ejecución ordenada, segura y ambientalmente responsable de las operaciones. A continuación se describen las principales fases:

1. Instalación del campamento base:

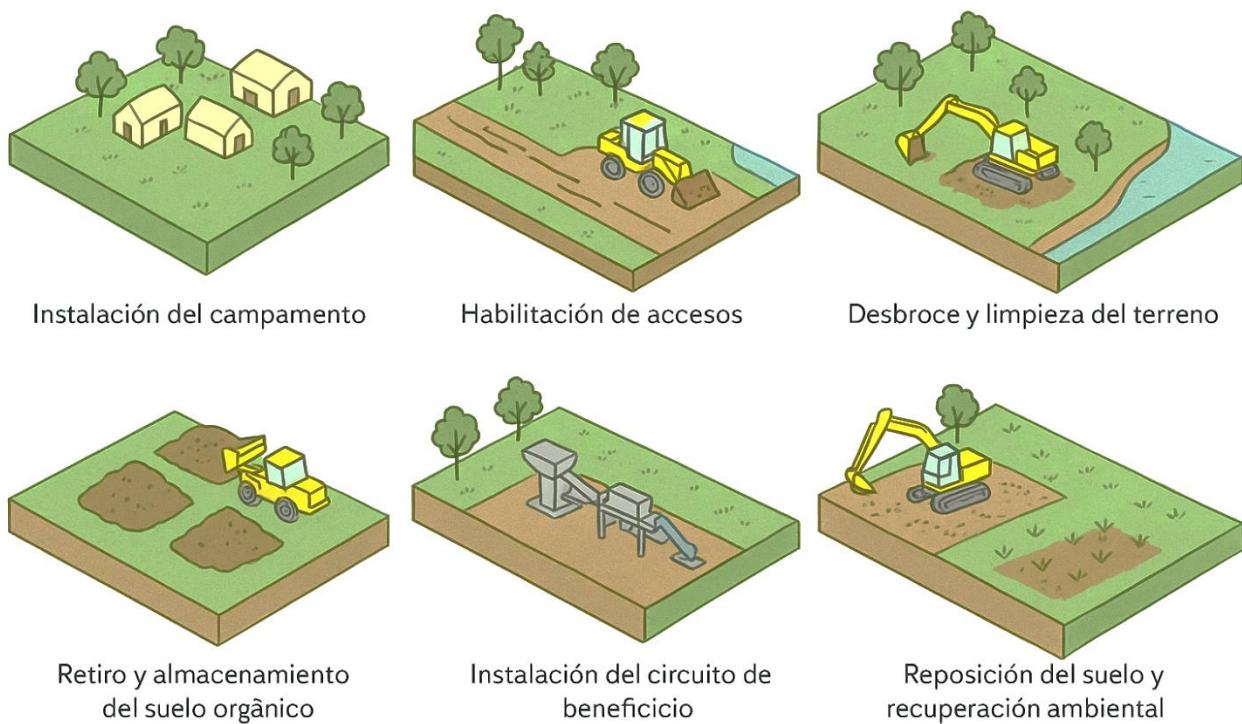
Como primera etapa se procederá con la instalación de un campamento temporal que servirá para el alojamiento del personal, almacenamiento de herramientas, repuestos, combustibles y equipos menores. Este campamento se ubicará en una zona segura y estratégica, considerando la futura accesibilidad al área de operación.

2. Habilitación de accesos:

Se construirá una vía de acceso desde la carretera más cercana hasta el área de concesión, utilizando maquinaria ligera y pesada según sea necesario. La vía será de tipo afirmado (trocha carrozable), permitiendo el ingreso de vehículos, camiones y maquinaria de operación.

3. Desbroce y limpieza del terreno:

Una vez establecido el acceso, se procederá con la limpieza superficial del área destinada a la operación minera, lo cual incluye el desbroce de vegetación secundaria y el retiro de árboles si fuera necesario. Esta actividad se realizará cumpliendo las normativas ambientales y considerando planes de reforestación posteriores.



Img 11 – Proceso secuencial de desarrollo del yacimiento: instalación del campamento, apertura de accesos, limpieza y preparación del terreno, instalación del equipo, inicio de operaciones y recuperación ambiental.

4. Retiro y almacenamiento del suelo orgánico:

Se retirará cuidadosamente la capa de suelo vegetal (topsoil) y se almacenará en un área designada dentro del terreno. Este material será preservado para su uso posterior durante las labores de cierre y recuperación ambiental del área intervenida.

5. Instalación del circuito de beneficio:

Se montará el sistema de tratamiento de material aluvial, que incluye trommel o clasificador tipo Z, canaletas con alfombras (matting) para la recuperación de oro grueso, y concentradoras centrífugas tipo Falcon para la recuperación de oro fino. Según se requiera, se podrá complementar con mesas vibratorias para el afinamiento del concentrado aurífero.

6. Inicio de operaciones de extracción y procesamiento:

Con la infraestructura básica lista, se dará inicio a las operaciones de extracción del material aluvial mediante excavadoras hidráulicas, alimentando directamente el sistema de beneficio para la recuperación del oro contenido.

7. Reposición del suelo y recuperación ambiental:

Finalizada la explotación en cada zona intervenida, se procederá con el relleno de las áreas removidas, restituyendo el suelo vegetal previamente almacenado. Posteriormente, se

implementará un plan de revegetación con especies nativas, contribuyendo a la recuperación ecológica del entorno.

El presente plan ha sido diseñado con un enfoque técnico y responsable, priorizando tanto la eficiencia operativa como el respeto por el entorno natural. Nos comprometemos a ejecutar cada etapa con rigurosidad, cumpliendo con la normativa vigente y asegurando la rehabilitación del área intervenida al finalizar las actividades.

7.3 Equipos necesarios

Para la ejecución eficiente del proyecto de explotación aurífera aluvial, se requiere la siguiente maquinaria y equipamiento especializado:

- **Trommel o clasificador rotativo**, encargado de separar el material fino del grueso antes del procesamiento.
- **Excavadora hidráulica Doosan**, con capacidad de **1 m³ por carga**, utilizada para remover el material aluvial y alimentar el trommel.
- **Concentrador centrífugo tipo Knelson, Falcon**, con capacidad de procesamiento de **5 a 10 toneladas por hora**, para la recuperación de oro fino.
- **Canaletas o “shakers”** con alfombras de recuperación, de **6 a 9 metros de longitud**, para la captación del oro grueso por gravedad.
- **Mesa vibratoria**, con capacidad aproximada de **100 kg por hora**, empleada para el afinamiento y concentración final del oro.
- **Generadores eléctricos** para el campamento y las operaciones:
 - Uno o más generadores pequeños para iluminación, refrigeración y equipos menores del campamento.
 - **Motor (diésel) y Dínamo o generador de 24-30 kW** para alimentar el trommel, el concentrador Falcon y la mesa vibratoria.
- **Motobombas de alta presión**, compatibles con mangueras de **4 pulgadas**, para el suministro de agua al sistema de lavado.
- **Herramientas manuales y de operación general**, como:
 - **Motosierras** para la limpieza inicial del terreno.
 - Juegos de **llaves, alicates, destornilladores**, etc., para el mantenimiento del equipo.
 - **Tanques para almacenamiento de combustible**, agua y aceites hidráulicos.
 - **Equipos de seguridad personal (EPP)**: cascos, guantes, botas, gafas, chalecos reflectantes.
 - **Contenedores o cajas para almacenamiento de repuestos** y componentes menores.

Este conjunto de equipos permite operar con autonomía, eficiencia energética y un alto nivel de recuperación del oro contenido en los sedimentos.

7.4 Plano de procesamiento del material y recuperación del oro

El plano de procesamiento contempla una serie de etapas técnicas y organizadas para asegurar una recuperación eficiente del oro, con especial énfasis en minimizar el impacto ambiental y optimizar los recursos. Las fases principales incluyen:

1. Extracción y carga del material aluvional:

Utilizando una excavadora con capacidad de 1 m³, el material aurífero será extraído directamente de los frentes de trabajo y cargado en el sistema de alimentación del trommel o clasificador.

2. Clasificación y lavado primario:

El trommel rotatorio realiza la separación inicial del material grueso (rocas, piedras grandes) del fino, permitiendo el paso del material aurífero clasificado hacia los canales de concentración. Este proceso se realiza con agua reciclada desde un sistema de recirculación (piscina de decantación).

3. Concentración gravimétrica:

El material fino pasa por una canaleta de recuperación primaria (sluice box) equipada con alfombras especiales y rifles, para retener el oro grueso.

Posteriormente, el concentrado generado se procesa en un **concentrador centrífugo tipo Falcon**, con capacidad de 5 a 10 toneladas por hora, que captura partículas finas y medianas de oro.

4. Concentración final:

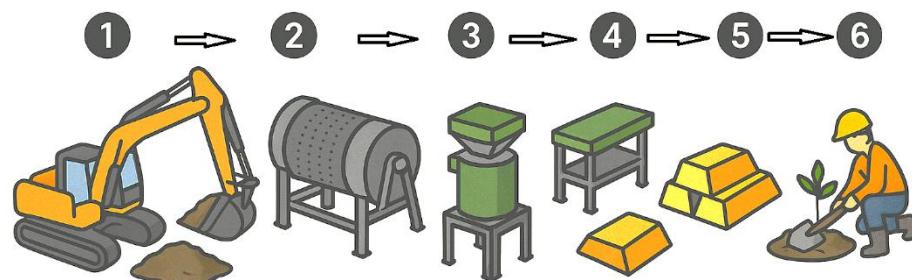
El concentrado proveniente del Falcon es procesado en una **mesa vibratoria** con capacidad aproximada de 100 kg/hora, que permite separar el oro restante de los minerales pesados acompañantes (magnetita, hematita, etc.).

5. Almacenamiento y fundición:

El oro recuperado se almacena en condiciones seguras y, una vez alcanzado el volumen necesario, se procede a la fundición y obtención de doré para su comercialización.

6. Manejo del relave y cierre progresivo:

El material residual (relave sin contenido económico) es devuelto al tajo o depositado en áreas previamente definidas. Se contempla la reposición del suelo orgánico y la reforestación progresiva para asegurar una restauración del ecosistema.



Img. 12 - Esquema del proceso de extracción y recuperación de oro aluvial en seis etapas: desde la excavación inicial hasta la reforestación responsable.

Este plan de procesamiento busca garantizar una operación **eficiente, segura y respetuosa con el medio ambiente**, aplicando tecnologías apropiadas y procedimientos estandarizados. Cada etapa será ejecutada por personal capacitado, con supervisión constante para asegurar el cumplimiento de las buenas prácticas mineras.

8. EVALUACIÓN ECONÓMICA CONCEPTUAL

La siguiente evaluación es puramente teórica e hipotética, basada en analogías regionales y modelos geológicos conceptuales. No existe confirmación de contenidos auríferos en el área de la concesión. Esta evaluación sirve únicamente para **ilustrar el potencial económico** en caso de que la exploración confirme la presencia de mineralización económica.

8.1 Parámetros del modelo teórico

Área de evaluación conceptual:

- Superficie disponible (tierras estatales): 54.38 hectáreas = 543,800 m²
- Profundidad teórica de explotación: 2.5m (promedio conservador para depósitos eluvio-deluviales)
- **Volumen teórico total:** 1,359,500 m³

8.2 Escenarios de contenido aurífero

Basado en literatura técnica sobre depósitos eluvio-deluviales en cinturones metalogenéticos similares:

Escenario	Contenido (g/t)	Justificación	Probabilidad Estimada
Pesimista	0.05-0.10	Mineralización marginal/trazas	40%
Base	0.15-0.25	Concentraciones típicas reportadas regionalmente	35%
Optimista	0.30-0.50	Valores altos en zonas de concentración residual	20%
Estéril	<0.05	Sin mineralización económica	25%

8.3 Modelo económico conceptual (Escenario Base)

Parámetros asumidos:

- Contenido promedio: 0.20 g/t Au
- Densidad del material: 1.8 t/m³
- Recuperación: 65% (con concentradores centrífugos)
- Precio del oro: \$3,358/oz (\$108/g) - conservador vs. precio actual

Cálculos teóricos:

- Material total: 1,359,500 m³ × 1.8 t/m³ = **2,447,100 toneladas**
- Oro contenido: 2,447,100 t × 0.20 g/t = **489,420 gramos**

- Oro recuperable: $489,420 \text{ g} \times 65\% = 318,123 \text{ gramos}$
- **Valor bruto teórico: \$34,357,284.00 USD**

8.4 Costos conceptuales de desarrollo

Concepto	Costo Estimado (USD)
CAPEX (equipos, infraestructura)	\$350,000
OPEX mensual (operación, personal)	\$80,000
Permisos y estudios	\$70,000
TOTAL Inversión inicial	\$500,000

8.5 Análisis de rentabilidad

Escenario	Ingresos Brutos	Costos Totales	Utilidad	ROI
Pesimista (0.08 g/t)	\$13.7M	\$2.5M	\$11.2M	448%
Base (0.20 g/t)	\$34.3M	\$3.5M	\$30.8M	880%
Optimista (0.40 g/t)	\$68.7M	\$4.5M	\$64.2M	1,427%

8.6 Cronograma teórico de desarrollo

Etapa 1: Exploración (2 meses) - \$30,000

Etapa 2: Desarrollo (8 meses) - \$500,000

Etapa 3: Producción (36 meses) - Generación de ingresos

CONCLUSIONES:

1. **Todos los números son especulativos** y requieren validación mediante exploración;
2. Existe **25% probabilidad de que el área sea estéril**;
3. Los ROI mostrados **solo son válidos si se confirma mineralización**;
4. La **inversión inicial real debería comenzar con \$30,000 para exploración**
5. **Cualquier desarrollo está sujeto a resultados positivos de exploración.**

RECOMENDACIÓN: Invertir inicialmente en programa exploratorio para validar/descartar el modelo conceptual antes de considerar desarrollo a gran escala.

9. MARCO AMBIENTAL Y LICENCIAMIENTO

9.1 Permisos requeridos para actividades exploratorias

Etapa de Exploración (actividad actual propuesta):

- **CIRA (Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos):** Requerido por el Ministerio de Cultura para cualquier remoción de tierra
- **Autorización de uso de agua:** ANA - para captación menor durante trabajos de muestreo
- **Comunicación a autoridades locales:** DREM, municipalidades distritales

Etapa de Desarrollo (posterior a exploración exitosa):

- **DIA (Declaración de Impacto Ambiental), FTA o EIA-sd:** Según escala del proyecto
- **Licencia de uso de agua:** ANA - para operaciones de concentración
- **Permisos DIGESA:** Manejo de efluentes y residuos
- **Plan de cierre:** MINEM - rehabilitación de áreas intervenidas

9.2 Evaluación de impacto ambiental potencial

Impactos durante exploración (temporales y limitados):

- **Remoción de vegetación:** Mínima, limitada a puntos de calicata (20-30 puntos de 2x2m)
- **Alteración del suelo:** Temporal, con reposición programada
- **Generación de material removido:** ~1,200 m³ total, reutilizable para restauración
- **Acceso vehicular:** Uso de caminos existentes, sin construcción nueva

Impactos potenciales de desarrollo futuro (sujeto a estudios):

- **Remoción de sobrecarga:** Estimada en 30-40% del material total
- **Uso de agua:** Circuito cerrado con recirculación, consumo neto mínimo
- **Alteración topográfica:** Modificación controlada de terrazas
- **Generación de relaves:** Material procesado sin contenido económico

9.3 Medidas de prevención y mitigación

Durante exploración:

- **Revegetación inmediata** de calicatas tras muestreo
- **Separación y conservación** de suelo orgánico para restauración
- **Control de erosión** mediante barreras temporales
- **Manejo de aguas** con sedimentadores portátiles

Plan de restauración progresiva (desarrollo futuro):

- **Reposición topográfica:** Reconformación de pendientes naturales
- **Programa de revegetación:** Especies nativas, semillas locales
- **Monitoreo de calidad de agua:** Aguas arriba y abajo del área
- **Compensación ambiental:** Reforestación en áreas degradadas cercanas

9.4 Estado actual de tramitación

En la etapa actual, destinada a trabajos de exploración geológica preliminar, se cuenta con los requisitos básicos y no se requiere de autorizaciones adicionales. Los permisos complementarios y específicos serán gestionados de manera progresiva y conforme a las fases de avance del proyecto.

Cumplimiento normativo: El proyecto se desarrollará en estricto cumplimiento de la normativa ambiental peruana (Ley N° 27446, D.S. 040-2014-EM) y estándares internacionales de la industria. Se ha designado un responsable ambiental certificado para supervisión continua de todas las actividades.

Relacionamiento comunitario: Se implementará un programa de información transparente con comunidades del área de influencia, incluyendo reuniones informativas y canal permanente de comunicación para atender consultas y sugerencias.

10. RIESGOS Y RESTRICCIONES

10.1 Riesgos geológicos y técnicos

La exploración y explotación de depósitos aluviales, si bien generalmente presentan menor complejidad estructural que los depósitos vetiformes o en roca dura, no están exentos de riesgos técnicos y geológicos. A continuación, se detallan los principales factores a considerar:

Variabilidad de la ley y continuidad del depósito:

Aunque se ha adoptado una ley promedio conservadora de 0.2 g/t, la concentración real de oro puede variar significativamente dentro del yacimiento. La falta de continuidad lateral o vertical del material aurífero puede afectar la viabilidad económica de ciertas zonas, especialmente en ausencia de un muestreo detallado y sistemático.

Profundidad del nivel freático y presencia de agua subterránea:

El nivel freático en zonas aluviales puede encontrarse a poca profundidad, dificultando las labores de extracción mecánica si no se cuenta con un adecuado sistema de drenaje. Las inundaciones temporales o permanentes pueden aumentar costos y tiempos operativos.

Composición y granulometría del material:

La eficiencia de recuperación del oro está directamente relacionada con la granulometría del material y la presencia de arcillas o fracciones finas que pueden dificultar la concentración gravitacional. La presencia de elementos como pirita, magnetita o sulfuros puede requerir procesos adicionales de separación o afectar la eficiencia metalúrgica.

Accesibilidad técnica al área operativa:

La topografía del terreno y el acceso vehicular pueden influir en la logística de movilización de maquinaria pesada, equipos de perforación y sistemas de bombeo. Aunque el área cuenta con caminos cercanos, pueden requerirse adecuaciones o puentes temporales en temporada de lluvias.

Ausencia de estudios detallados:

Hasta el momento, no se han realizado campañas de perforación, calicatas o estudios geofísicos específicos en la concesión. Esta ausencia representa un riesgo en la fase de planificación, ya que los volúmenes, leyes y características del material aún deben ser validados en campo.

Conclusión:

Estos riesgos, aunque comunes en fases tempranas de proyectos mineros, pueden ser mitigados mediante una adecuada planificación técnica, estudios de prefactibilidad y la ejecución de campañas exploratorias progresivas, que permitan reducir la incertidumbre geológica y operativa.

10.2 Riesgos administrativos y legales

La ejecución de actividades mineras, incluso en su fase inicial de prospección o exploración, está sujeta a un marco normativo complejo y a procedimientos administrativos específicos. A continuación, se describen los principales riesgos en este ámbito:

Titularidad y derechos sobre la concesión:

Aunque la concesión se encuentra debidamente inscrita en el Registro Público de Minería y no presenta superposición con otras concesiones mineras vigentes, es fundamental mantener actualizados los pagos de vigencia y no caer en causal de caducidad. Cualquier incumplimiento administrativo podría generar pérdida del derecho minero.

Permisos sectoriales y autorizaciones previas:

Para iniciar actividades de exploración mecánica o explotación comercial, se requieren permisos adicionales como el Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA), Declaración de Impacto Ambiental (DIA) o Instrumento de Gestión Ambiental Correctivo (IGAC), así como permisos sectoriales ante la DREM y OEFA. El retraso en su obtención puede postergar el cronograma operativo.

Limitaciones por superposición con áreas sensibles:

Aproximadamente la mitad de la superficie de la concesión presenta cobertura de territorio comunal, lo que podría requerir acuerdos previos de servidumbre o convenios con comunidades. En caso de existir Áreas Naturales Protegidas (ANP) cercanas o zonas de amortiguamiento, se requerirá la coordinación con SERNANP o autoridades competentes.

Riesgos por cambios normativos:

El marco legal minero y ambiental en el Perú puede estar sujeto a modificaciones. Cambios en las regulaciones sobre consulta previa, tributación minera, gestión ambiental o relaciones comunitarias pueden generar nuevos requisitos u obligaciones, afectando la viabilidad económica del proyecto.

Conflictos sociales o denuncias administrativas:

La percepción social negativa o la falta de información adecuada pueden dar lugar a conflictos con comunidades o denuncias por parte de terceros. Aunque actualmente no se registran observaciones, es esencial implementar una estrategia proactiva de relacionamiento comunitario y cumplimiento legal.

Conclusión:

Aunque el proyecto se encuentra actualmente dentro del marco legal vigente, una gestión legal y administrativa proactiva es esencial para asegurar la continuidad del proyecto. Se recomienda contar con asesoría jurídica especializada y un sistema de monitoreo permanente de obligaciones normativas.

10.3 Estacionalidad y clima

La zona del proyecto, ubicada en la frontera entre las regiones de **Cusco, Puno y Madre de Dios**, presenta una **clara división estacional** que influye directamente en la planificación operativa, el acceso vial y la gestión ambiental.

Temporada de lluvias (noviembre–marzo)

- Esta temporada coincide tanto con el **verano andino** como con la estación húmeda en la selva sur, incluyendo Madre de Dios y las zonas bajas de Cusco y Puno.
- En Cusco, las lluvias usualmente inician en noviembre y alcanzan su **máximo en enero y febrero**, cuando las precipitaciones mensuales superan los 100 mm, con promedio anual de alrededor de 710 mm.
- En Puno también se registra un patrón similar, con períodos húmedos desde diciembre hasta marzo y lluvias intensas (hasta ~300 mm en enero-febrero).
- Madre de Dios recibe precipitaciones superiores a 1000 mm al año, concentradas entre diciembre y marzo, lo que puede provocar inundaciones, elevación del nivel freático y dificultades en el acceso por caminos de tierra.
- Durante esta época también pueden registrarse descensos de temperatura en la selva sur por influjo de frías masas de aire ("friaje"), especialmente en julio-agosto, lo que genera noches frías incluso en zonas de baja altitud (hasta 8°C).

Temporada seca (abril–octubre)

- La temporada seca va de abril a octubre, ofreciendo condiciones más estables y accesibles para trabajo de campo, transporte y extracción.
- En Cusco las temperaturas diurnas oscilan entre 17°C y 20°C, con noches frías que pueden llegar a 0 °C o menos en junio y julio.
- En Puno, la precipitación promedio mensual durante junio y julio cae por debajo de 10 mm, marcando el período más seco del año.
- En Madre de Dios, aunque la humedad es importante, estos meses registran significativamente menos lluvias, permitiendo una mejor operación minera en campo aunque sin licuación excesiva del suelo.

Impacto operacional por temporada

Periodo	Riesgos y efectos principales
Nov–Mar	Inundaciones, nivel freático elevado, caminos intransitables, retrasos operativos
Abri–Oct	Mejores condiciones de acceso, menor humedad, eficiencia operativa elevada

Conclusión

La mejor temporada para llevar a cabo la mayor parte de las operaciones - incluyendo construcción del campamento, apertura de caminos y procesamiento de material - es la **estación seca (abril a octubre)**.

Durante la **temporal de lluvias**, se recomienda planificar tareas de mantenimiento,

cumplimiento regulatorio y actividades de campo ligeras que no dependan de acceso por caminos inestables o de la manipulación de grandes volúmenes de agua.

10.4 Riesgos económicos (precio del oro, acceso a financiamiento)

El desarrollo del proyecto está sujeto a varios factores económicos externos que podrían afectar su viabilidad y rentabilidad. Entre los principales riesgos económicos se encuentran:

a) Volatilidad del precio del oro:

El precio del oro en el mercado internacional está sujeto a variaciones por factores macroeconómicos globales como inflación, tasas de interés, conflictos geopolíticos y decisiones de bancos centrales. Aunque el oro suele ser considerado un activo refugio, las fluctuaciones bruscas pueden impactar directamente en la rentabilidad del proyecto. Una caída significativa en el precio por debajo del punto de equilibrio afectaría la viabilidad económica de la operación, especialmente en escenarios de baja ley o costos operativos elevados.

b) Acceso a financiamiento:

El financiamiento para proyectos mineros, especialmente en etapa inicial o preoperativa, suele depender de la percepción de riesgo por parte de inversionistas y entidades financieras. Factores como la formalidad legal de la concesión, la calidad del estudio técnico, la experiencia del equipo operador y las garantías ofrecidas pueden influir en la disponibilidad y condiciones del crédito. En contextos económicos adversos o de inestabilidad local, puede restringirse el acceso al capital o elevarse las tasas de interés.

c) Costos de operación y logística:

Los costos asociados al transporte de equipos, combustible, insumos, así como la contratación de personal especializado, pueden verse incrementados por factores como la inflación local, el tipo de cambio (PEN/USD), y la situación logística en regiones fronterizas o de difícil acceso. Una gestión eficiente de los recursos será clave para mitigar este riesgo.

d) Tipo de cambio:

Dado que muchos insumos, equipos y servicios son cotizados en dólares estadounidenses, mientras que parte de los ingresos y gastos locales se realizan en soles peruanos, existe un riesgo cambiario que puede afectar los márgenes del proyecto.

En conjunto, estos factores económicos serán monitoreados continuamente y considerados dentro de la planificación financiera y las estrategias de mitigación de riesgo del proyecto.

10.5 Riesgos sociales y ambientales (comunidades, agua)

El área del proyecto se encuentra aproximadamente a 500 metros en línea recta del cauce de un río afluente que atraviesa las zonas de Quinsémil y Masuko, donde

históricamente se ha realizado actividad aurífera artesanal y semi-industrial aguas arriba. Esta condición implica que el río ya recibe sedimentos y residuos generados por operaciones ubicadas más arriba en la cuenca.

En términos sociales, no se han identificado comunidades nativas tituladas o centros poblados formalmente establecidos dentro del área inmediata de la concesión. No obstante, cualquier intervención debe considerar el contexto regional y la posible presencia temporal o estacional de pequeños mineros informales o migrantes.

Desde el punto de vista ambiental, el riesgo principal radica en el manejo adecuado del agua y los sedimentos, particularmente si se planea realizar actividades cercanas a cuerpos de agua superficiales o si se requiere captación de agua para el procesamiento. Aunque actualmente el área no está incluida en zonas de restricción ecológica estricta, se deberán seguir los procedimientos establecidos por la Autoridad Nacional del Agua (ANA) y las disposiciones del Ministerio del Ambiente (MINAM).

Para prevenir conflictos sociales o impactos negativos, será necesario establecer mecanismos de consulta previa y comunicación efectiva con actores locales, así como implementar un plan de manejo ambiental desde las fases iniciales del proyecto.

11. PROPUESTA DE INVERSIÓN

11.1 Plan por etapas (investigación geológica → explotación inicial → exploración → producción)

El proyecto contempla un desarrollo progresivo en cuatro etapas principales, adaptado a la naturaleza **eluvio-deluvial** del depósito, a la experiencia previa en la zona y a las capacidades técnicas y económicas actuales. Este enfoque busca minimizar riesgos, optimizar recursos y asegurar resultados medibles desde las fases iniciales:

Etapa 0 – Investigaciones Geológicas:

Se iniciará con trabajos de reconocimiento geológico de detalle, muestreos de superficie, calicatas exploratorias y ensayos preliminares de concentración gravimétrica. El objetivo es confirmar la presencia de mineralización aurífera en niveles eluviales y deluviales, así como obtener parámetros granulométricos y mineralógicos básicos. Con estos resultados se definirá la viabilidad de avanzar hacia fases productivas.

Etapa 1 – Explotación Inicial Controlada (Fase de muestreo productivo):

En caso de confirmarse resultados positivos en la etapa anterior, se ejecutará una explotación en pequeña escala en áreas accesibles de ladera y conos deluviales. El objetivo doble será obtener oro y recolectar información adicional sobre la ley promedio (estimada en 0.2 g/t) y la eficiencia de recuperación con métodos gravitacionales. Se emplearán equipos móviles de bajo impacto, como concentradores centrífugos o mesas vibratorias. El volumen estimado de procesamiento inicial será de 1000–1750 m³ por día (8 horas).

Etapa 2 – Exploración Sistemática:

Con base en la información obtenida en la fase de muestreo productivo, se implementará un plan de exploración más detallado que incluirá mapeo geológico, calicatas profundas y, de ser necesario, sondeos mecánicos para evaluar la continuidad lateral y vertical de los depósitos eluvio-deluviales. Esta etapa permitirá estimar recursos con mayor precisión, identificar zonas más ricas y evaluar la viabilidad de una operación de mediana escala. Se complementará con estudios topográficos y ambientales básicos.

Etapa 3 – Producción Escalonada:

Dependiendo de los resultados de las fases anteriores, se escalará la producción de forma modular, integrando maquinaria adicional (retroexcavadoras, zarandas, mini plantas concentradoras) y mejorando la logística en sitio. Se priorizará una operación eficiente y ambientalmente responsable, con planes de cierre progresivo en las áreas intervenidas. En esta fase se buscará también legalizar la operación minera y cumplir con los requisitos exigidos por MINEM y otros entes reguladores.

Este enfoque por etapas permite una inversión flexible, con posibilidad de generar ingresos desde el inicio y reinvertirlos en el desarrollo técnico del proyecto, reduciendo la dependencia de financiamiento externo en las primeras fases.

11.2 Monto de inversión requerido

El monto total de inversión requerido para la implementación del proyecto será estimado en función de cada una de las etapas planificadas (preparación, explotación, procesamiento y cierre), considerando tanto los costos directos como indirectos asociados a la operación minera.

Dado que el proyecto se encuentra en fase inicial, el desglose detallado de la inversión por etapas será presentado en un documento complementario (archivo Excel o Hoja de Cálculo de Google), que incluirá las partidas principales de maquinaria, infraestructura, mano de obra, transporte, permisos, combustible y contingencias.

Este enfoque permitirá una proyección realista y flexible, adaptada al avance progresivo de las actividades en terreno.

11.3 Uso de los fondos/inversiones

Los fondos captados a través de inversión serán destinados al desarrollo integral del proyecto, priorizando el inicio de operaciones de manera eficiente, segura y conforme a la normativa vigente. El uso de los recursos se organizará en las siguientes categorías principales:

- **Adquisición o Alquiler de maquinaria y equipos:** Excavadora, cargador frontal, bomba de agua, zaranda, alfombras, sistema de canaletas, generadores, entre otros implementos necesarios para la operación minera.
- **Infraestructura básica:** Campamento, depósito de insumos, instalación de sistemas de agua y energía, accesos viales internos y puntos de descarga.
- **Operaciones iniciales:** Costos de movilización de maquinaria, combustible, mantenimiento, contratación de personal técnico y operario.
- **Permisos y cumplimiento legal:** Trámites ante autoridades competentes (ANA, INGEMMET, MINEM, etc.), consultorías ambientales, administración, seguros y licencias.
- **Gestión socioambiental:** Relacionamiento con comunidades vecinas, implementación de buenas prácticas ambientales, control del uso de agua y monitoreos.
- **Contingencias y caja operativa:** Reserva financiera para imprevistos y sostenibilidad de flujo de caja durante los primeros meses de operación.

El detalle porcentual y cronológico del uso de fondos será incluido en el anexo financiero del plan de inversión.

11.4 Formas de participación (con ejemplos)

El proyecto ofrece diferentes formas de participación para inversionistas, según su interés, nivel de involucramiento y horizonte de retorno. A continuación se detallan las principales modalidades:

1. Participación accionaria (Equity Investment)

Qué es: El inversionista compra un porcentaje de acciones de la concesión de titular del proyecto (por ejemplo, 10%, 30%, etc.).

Qué recibe: Participación en utilidades y posibilidad de influir en decisiones estratégicas.

Ejemplo: Un fondo invierte \$200,000 y adquiere el 10% de la concesión. Cuando el proyecto comienza a generar ingresos, recibe el 10% de las utilidades netas.

Ventaja: Participación a largo plazo y crecimiento con el proyecto.

2. Joint Venture (JV)

Qué es: Se crea una sociedad temporal entre el titular y el inversionista para operar el proyecto, compartiendo costos, riesgos y beneficios.

Ejemplo: El Titular aporta la concesión y permisos; el socio extranjero aporta \$500,000 en capital y maquinaria. Se dividen las utilidades 60/40.

Ventaja: Alianza técnica o financiera para acelerar el desarrollo.

3. Contrato Off-take (Compra anticipada de producción)

Qué es: El inversionista adelanta fondos a cambio de recibir oro producido a precio preferencial en el futuro.

Ejemplo: Inversor adelanta \$150,000 y tiene derecho a comprar 30 kg de oro con descuento 10% de precio spot por NY o LBMA.

Ventaja: Asegura ingresos futuros al proyecto y fija condiciones para ambas partes.

4. Recompra futura (Buy-back)

Qué es: El inversionista financia parte del proyecto y el titular se compromete a devolverle el capital más una ganancia fija en un plazo.

Ejemplo: Se recibe inversión de \$100,000 con acuerdo de recompra en 24 meses por \$130,000.

Ventaja: Retorno claro y sin participación accionaria permanente.

5. Compra total del proyecto (Full acquisition)

Qué es: El inversionista o empresa interesada adquiere el 100% del proyecto, incluyendo:

- La concesión minera
- Infraestructura, equipos, permisos y estudios

Ejemplo: Empresa extranjera compra el proyecto por \$3,000,000. Se realiza transferencia de concesión minera, permisos y activos.

Ventaja: Control total del proyecto desde el primer día. Ideal para empresas ya establecidas en minería.

Observación:

Cada modalidad puede ser adaptada según el tipo de inversor (individual, institucional, industrial) y el estado del proyecto (exploración, preproducción o producción). Los términos legales y financieros se definirán caso por caso mediante acuerdos claros y auditables.

11.5 Potencial de expansión y escalabilidad

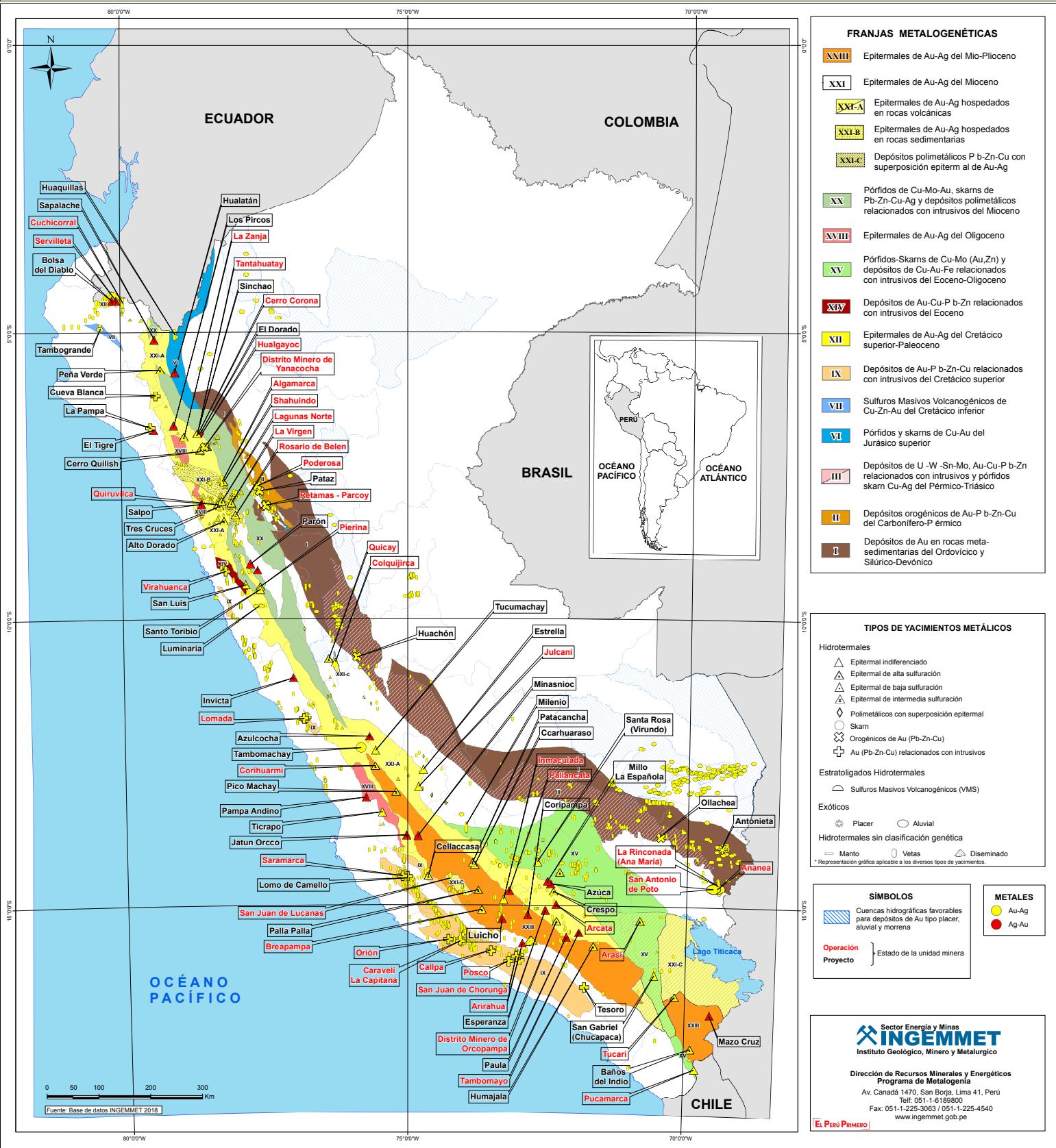
El proyecto presenta un alto potencial de expansión territorial y escalabilidad operativa, tanto dentro de la propia concesión como a través de la adquisición o arrendamiento de nuevas áreas con características geológicas similares.

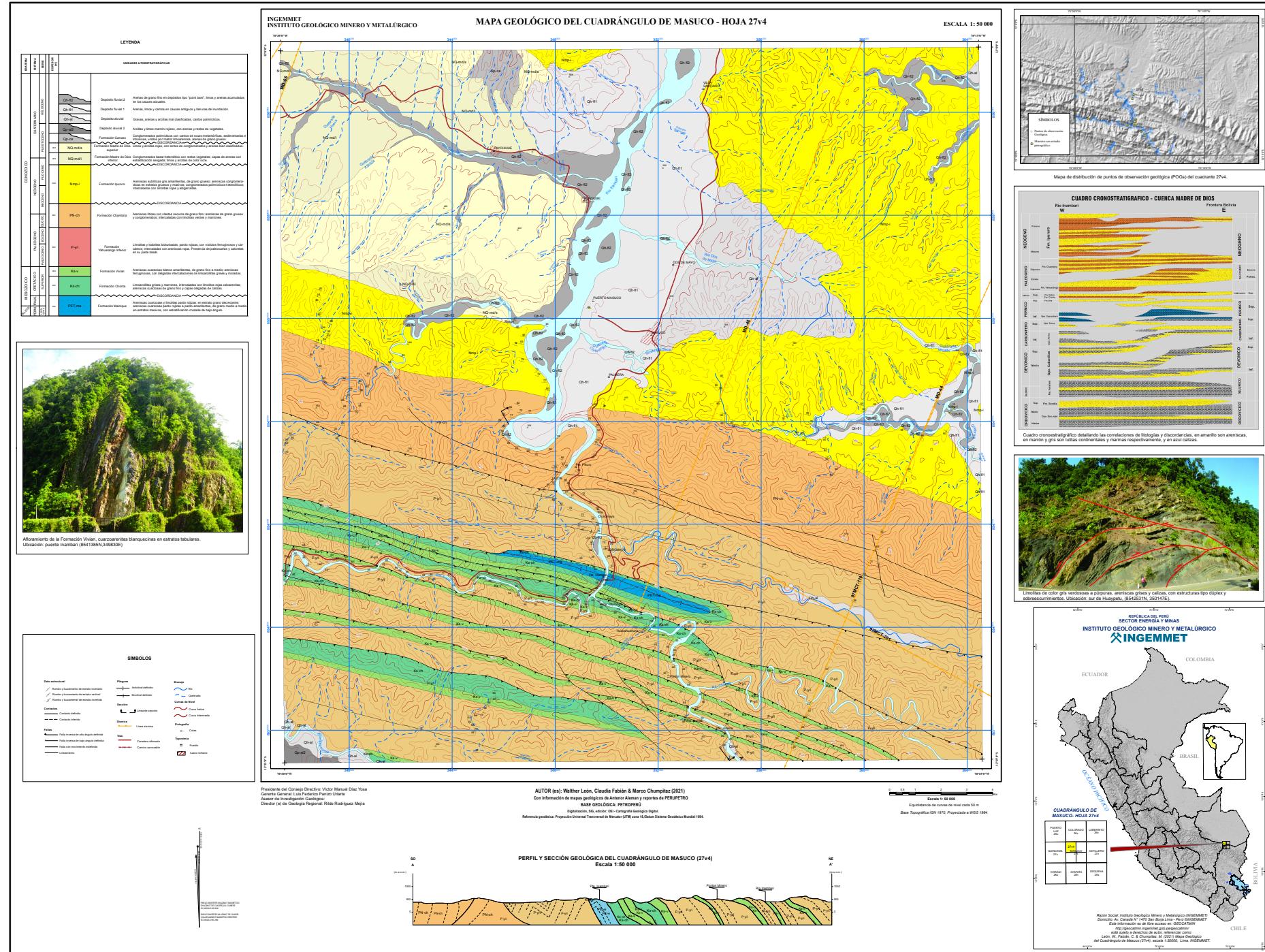
- En las zonas cercanas a la concesión actual (región de Puno), existen múltiples concesiones colindantes que no están siendo trabajadas actualmente, a pesar de presentar la misma geología, litología y condiciones favorables. Estas áreas están registradas como tierra del Estado, lo cual permite establecer negociaciones directas con los titulares para la compra o alquiler de las concesiones, o en su defecto, iniciar el procedimiento para la recuperación de dichas áreas en caso de falta de pago de derechos anuales (canon).
- Asimismo, existen concesiones libres más al sur que se encuentran disponibles para compra directa al Estado a través del sistema del INGEMMET. Dichas áreas representan oportunidades de expansión con costos relativamente bajos y trámites accesibles.
- Aunque más complejo, también es viable establecer acuerdos con comunidades campesinas para acceder a concesiones ubicadas en tierras comunales. Esto puede hacerse mediante contratos de servidumbre, arrendamiento o asociación, aunque suele requerir negociaciones más prolongadas.
- Paralelamente, la empresa podría operar en concesiones arrendadas o asociadas en otras zonas formales de producción aurífera, como **Cusco, Madre de Dios** y otras provincias de **Puno**, donde la minería aluvial está oficialmente permitida. Esto permitiría diversificar las operaciones y generar flujo de caja adicional mientras se consolida el desarrollo de la concesión principal.

12. ANEXOS

Anexos serán adjuntados debajo.

MAPA METALOGENÉTICO DEL ORO Y PLATA DEL PERÚ: OPERACIONES Y PROYECTOS MINEROS







<http://incajata.org.pe>