

INDICE:

1. RESUMEN EJECUTIVO	4
1.1. BASES LEGALES	4
1.2. ACCESO Y UBICACIÓN	4
1.3. OBJETIVO	4
1.4. EL PROYECTO DE EXPLORACIÓN	4
1.5. MEDIO FÍSICO	6
1.6. IMPACTOS Y MITIGACIÓN	7
1.7. PLAN DE ABANDONO O CIERRE	8
2. ANTECEDENTES	9
2.1. BASES LEGALES	9
2.1.1. NORMAS CON RANGO CONSTITUCIONAL	9
2.1.2. NORMAS CON RANGO DE LEY (LEY, DECRETO LEGISLATIVO, DECRETO LEY)	9
2.1.3. NORMAS REGLAMENTARIAS	10
2.2. BASES TÉCNICAS	11
2.3. AUTORIZACIONES ANTERIORES	11
2.4. PARTICIPACIÓN DE PROFESIONALES	12
3. INTRODUCCIÓN	13
3.1. LOCALIZACIÓN DEL ÁREA DE EXPLORACIÓN	13
3.2. OBJETIVO DEL PROYECTO	14
3.3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO DE EXPLORACIÓN	14
3.4. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO	15
4. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DEL PROYECTO	16
4.1. COMPONENTES GENERALES:	16
4.2. MEDIO FÍSICO	16
4.2.1. GEOMORFOLOGÍA	16
4.2.2. GEOLOGÍA	16
4.2.3. GEOLOGÍA ESTRUCTURAL.	18
4.2.4. GEOLOGÍA ECONÓMICA	19
4.2.5. HIDROGEOLOGÍA	19
4.2.6. CLIMA Y METEOROLOGÍA	23
4.2.7. RECURSOS HÍDRICOS	27
4.2.8. CALIDAD AMBIENTAL ATMOSFÉRICA	32
4.3. MEDIO BIOLÓGICO	32
4.3.1. COBERTURA VEGETAL	32
4.3.2. FAUNA SILVESTRE	36
4.3.3. FLORA O FAUNA EN SITUACIÓN DE AMENAZA	37
4.4. MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL	38
4.4.1. MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL	38
4.4.2. ACCESO	38
4.4.3. ENTORNO SOCIAL	38
4.4.4. ENTORNO ECONÓMICO	39
4.4.5. SALUD	41
4.4.6. EDUCACIÓN	41
4.4.7. VIVIENDA Y SANEAMIENTO	42
4.4.8. INVERSIONES EN LA COMUNIDAD LLAMAPSILLÓN	43
4.4.9. RELACIÓN DE LAS AUTORIDADES E INSTITUCIONES CON LA POBLACIÓN	44
5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	45
5.1. GENERALIDADES	45
5.2. DESCRIPCIÓN DE LAS TÉCNICAS Y TRABAJOS DE EXPLORACIÓN A DESARROLLAR	46

5.2.2.	REHABILITACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE ACCESOS	48
5.2.3.	INSTALACIÓN DEL CAMPAMENTO Y SERVICIOS AUXILIARES	49
5.2.4.	CONSTRUCCIÓN DE LA GALERÍA DE EXPLORACIÓN	50
5.2.5.	POLVORÍN	53
5.2.6.	PERFORACIÓN DIAMANTINA EN EL INTERIOR DE LA GALERÍA	54
5.2.7.	PERFORACIÓN DIAMANTINA SUPERFICIAL	55
5.2.8.	CONSTRUCCIÓN DE TRINCHERAS	57
5.2.9.	PROSPECCIÓN GEOFÍSICA	57
5.3.	ESTIMADO DEL ÁREA Y EL VOLUMEN QUE SE DISTURBARÁ	58
5.4.	VOLUMEN ESTIMADO DE USO DE AGUA INDUSTRIAL	61
5.5.	VOLUMEN DE AGUA DE USO DOMÉSTICO	61
5.6.	VOLUMEN TOTAL DE AGUA A USAR EN EL PROYECTO	62
5.7.	MANEJO DE AGUA RESIDUAL	62
5.7.1.	EFLUENTE DE AGUA DE PERFORACIÓN	62
5.7.2.	VOLUMEN DE AGUA RESIDUAL DOMÉSTICA	63
5.8.	RESIDUOS SÓLIDOS	63
5.8.1.	RESIDUOS SÓLIDOS EN CONSTRUCCIÓN DE GALERÍA	64
5.8.2.	RESIDUOS SÓLIDOS EN PERFORACIONES DIAMANTINAS	64
5.8.3.	RESIDUOS SÓLIDOS INDUSTRIAL TIPO I (DOMÉSTICOS)	64
5.9.	ESQUEMA DE CONTROL, MUESTREOS Y TRATAMIENTO DE EFLUENTES	65
5.9.1.	ESQUEMA DE CONTROL DE RESIDUOS INDUSTRIALES	65
5.9.2.	ESQUEMA DE CONTROL DE RESIDUOS DOMÉSTICOS	65
5.9.3.	ESQUEMA DE CONTROL DE AGUA DE PERFORACIÓN	66
5.9.4.	ESQUEMA DE CONTROL DEL AGUA RESIDUAL DOMÉSTICO	67
5.9.5.	MUESTREOS DE AGUAS	67
5.10.	CRONOGRAMA DE LAS ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN	67
5.11.	NÚMERO ESTIMADO DE TRABAJADORES EN EL ÁREA.	68
6.	PREDICCIÓN DE IMPACTOS	69
6.1.	CONSIDERACIONES GENERALES	69
6.2.	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS	69
6.3.	EVALUACIÓN CUALITATIVA DE LOS COMPONENTES AMBIENTALES	70
6.3.1.	COMPONENTES AMBIENTALES	70
6.4.	INTERACCIÓN ENTRE LOS FACTORES AMBIENTALES Y LAS CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO	74
6.4.1.	TRANSPORTE	74
6.4.2.	PREPARACIÓN DEL ÁREA	74
6.4.3.	CONSTRUCCIÓN DE LA GALERÍA DE EXPLORACIÓN	75
6.4.4.	ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS	75
6.4.5.	DISPOSICIÓN DE LOS DESECHOS	76
6.5.	PASIVOS AMBIENTALES	76
6.5.1.	TRABAJOS EXPLORATORIOS PREVIOS	76
7.	CONTROL Y MITIGACIÓN DE LOS EFECTOS DE LA ACTIVIDAD	77
7.1.	MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	77
7.2.	TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN DE LODOS	78
7.3.	TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	79
7.4.	DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS INDUSTRIALES	79
7.5.	DISPOSICIÓN DE RESIDUOS DOMÉSTICOS	80
7.6.	DESCRIPCIÓN DE ÁREAS Y PROCEDIMIENTOS DE ALMACENAJES	80
7.7.	MEDIDAS PARA LA PROTECCIÓN DE RESTOS O SITIOS ARQUEOLÓGICOS IDENTIFICADOS O INFERIDOS ANTES Y DURANTE LA EXPLORACIÓN.	81
7.8.	MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN DEL PERSONAL	81
7.9.	CÓDIGO DE CONDUCTA DEL PERSONAL RESPECTO A LOS HABITANTES DEL LUGAR	81

8. PLAN DE ABANDONO	83
8.1. CONSIDERACIONES GENERALES	83
8.1.1. ACCIONES PREVIAS	83
8.1.2. RETIRO DE LAS INSTALACIONES	83
8.1.3. LIMPIEZA DEL LUGAR	84
8.1.4. RESTAURACIÓN DEL LUGAR	84
8.2. PROPUESTA DE UN PLAN DE ABANDONO	84
8.3. CIERRE DE GALERÍA, OBTURACIÓN DE LOS POZOS Y REHABILITACIÓN DE LAS ÁREAS DISTURBADAS	85
8.3.1. CIERRE DE GALERÍA	86
8.3.2. CIERRE DE LA CANCHA DE DESMONTE	86
8.3.3. CIERRE DE TALADROS DE PLATAFORMAS SUPERFICIALES	87
8.3.4. CIERRE DE ACCESOS	88
8.3.5. RECUPERACIÓN DE LOS COMPONENTES DEL PROYECTO	88
8.3.6. CIERRE DE LAS TRINCHERAS DE OBSERVACIÓN	92
8.3.7. ALTERACIÓN DE LOS SUELOS	92
8.3.8. DISPOSICIÓN DE EFLUENTES LÍQUIDOS (POZAS DE LODOS)	92
8.3.9. CIERRE DE TRINCHERA DE RESIDUOS SÓLIDOS	93
8.3.10. CUIDADO DEL HÁBITAT	94
8.4. TRABAJOS DE REVEGETACIÓN Y MONITOREO POST CIERRE	95
8.4.1. PLAN DE REVEGETACIÓN	95
8.4.2. EL MONITOREO POST CIERRE	96
ANEXO A	Fotos 98
ANEXO B	Resultados Físico-químicos 101
ANEXO C	Planos 136
ANEXO D	Constitución de Franc-Or Resources Perú S.A.C. y apoderamiento 142
ANEXO E	Titularidad de Concesiones Mineras 146
ANEXO F	Acuerdos de Uso de Tierras y Permiso de Agua 151
ANEXO G	Evaluación Arqueológica 160

1. Resumen Ejecutivo

1.1. Bases Legales

1. Constitución Política de 1993.
2. Ley General de Aguas. Decreto Ley 17752 (24-07-69)
3. Ley General de Salud
4. Ley General de Ambiente. Ley 28611 (15/10/2005)
5. Código Penal. Decreto Legislativo (635) - D.L. Nº 635 (Abril 1992).
6. Ley General de Minería. Decreto Supremo Nº 014-92-EM (Junio-92).
7. Ley General de Residuos Sólidos. Ley Nº 27314.
8. D.S. No 016-93-EM.- Reglamento para la protección ambiental en la actividad minero - metalúrgica. (01.05.93).
9. D.S.No 038-98-EM.- Reglamento Ambiental para las Actividades de Exploración Minera. (30.11.98)
10. D. S. No 058-99-EM.- Modifica decreto que aprobó el Reglamento para la Protección Ambiental en la Actividad Minero-Metalúrgica. (24.11.99)
11. D. S. No 014-2007-EM .- Modifican Reglamento Ambiental para las actividades de Exploración Minera (10.03.07)
12. Guía Ambiental para Actividades de Exploración de Yacimientos Minerales de Exploración, elaborada por la DGAA del M.E.M.
13. Protocolo de monitoreo de emisiones gaseosas, efluentes líquidos y calidad ambiental elaboradas por la DGAA del M.E.M.

1.2. Acceso y Ubicación

Se accede desde Lima, por vía terrestre a Huancayo - Proyecto Mario, mediante 407 km de carretera, en 9 horas.

Se ubica en las comunidades de Llamapsillón y Palmayoc, en el distrito de Chongos Altos, provincia de Huancayo, departamento de Junín, sobre los 4700 msnm.

Las concesiones mineras donde se efectuaran los trabajos son Yauyos 7 y Huancayo 6.

1.3. Objetivo

Verificar los valores económicos de los minerales extraíbles del macizo, mediante la construcción de una rampa de 520 m de longitud con 7.5% de pendiente, 20 taladros diamantinos para 1200 m de perforación en el subterráneo, 30 taladros desde plataformas en superficie para 9000 m de perforación, 10 trincheras de observación superficial y una malla de prospección geofísica, para definir el recurso indicado de la zona mineralizada.

1.4. El Proyecto de Exploración

El Proyecto tendrá una duración de 12 meses, con 3 meses iniciales en el planeamiento, coordinaciones, la aprobación de los permisos por la autoridad y los contratos con las contratistas. El trabajo de exploración neto, será de 7 meses. Los dos últimos meses se monitoreará el cierre de la instalaciones, adicionandose dos meses fuera del cronograma para las actividades de monitoreo de la revegetación y estabilidad física post cierre.

Se adecuará 3217 m de vía de acceso de 4.0 m de ancho.

Se implementará un campamento, para 44 personas, tendrá dormitorios, baño, letrinas, cocina, comedor, depósitos y estacionamiento vehicular. Todos los materiales del campamento serán desmontables de fácil instalación y retiro, de madera, fibra de vidrio, lona, aluminio, etc.

Del total de trabajadores la compañía contratista contratará a 8 trabajadores de las comunidades para trabajos no especializados.

Se construirá una trinchera sanitaria para disponer residuos industriales Tipo I (doméstico), otro depósito temporal para disponer residuos industriales. El primero en el cierre se cubrirá, el segundo será vaciado totalmente y su volumen cubierto.

Se construirá un pozo séptico para las aguas servidas del comedor, cocina y baño. Se construirá un pozo de percolación aledaño que ayudará a neutralizar las aguas efluentes domésticas.

Las aguas industriales y doméstica, serán tomadas de la laguna Ojojycocha, desde su quebrada y una poza a donde llegan sus aguas naturalmente. Las aguas se llevarán mediante bombeo hacia las labores de minado y al campamento. Para los trabajos en las plataformas diamantinas alejadas, las aguas se trasladara en una cisterna o tanques de poca capacidad sobre las camionetas de servicio.

El campamento y las labores en la galería, tendrán energía eléctrica, mediante generadores de energía accionadas con combustible de origen fósil.

Los trabajos de la galería se efectuarán con el uso de explosivos, se usarán 450 cajas de 25 kg y un Scoop de 2.5 yardas cúbicas para desalojar el desmonte. La sección de la galería será de 2.10 m de ancho por 2.40 m de alto, se efectuará en un macizo rocoso de clase I, por lo que no necesitará trabajos de refuerzo, si se necesitara, se utilizarán pernos helicoidales y mallas.

En las perforaciones sobre las plataformas superficiales, se usará una perforadora tipo LF-70, para las perforaciones en la cámara subterránea otra perforadora tipo Explorer 60E.

Se utilizará un generador de 250 kw accionado con petróleo, un ventilador, dos bombas para agua de 1 y 5 HP para el bombeo del agua doméstica hasta el campamento, e industrial hasta la galería. También, una bomba de agua con lodos de 5 HP para evacuar el agua de retorno desde la galería.

El volumen de agua usada durante toda la campaña, será de 10 902 m³, de los cuales 462 m³ serán para uso doméstico.

El área afectada por las labores se estima en 1.99 hectáreas, y el volumen de suelo removido 6 008 m³.

El volumen total de combustible a utilizar se estima en 39 975 galones y 2 210 galones de aceites. También se usará en las perforaciones 4 100 bolsas de bentonita de 22 kg cada una.

1.5. Medio Físico

La geomorfología está determinada por el relieve cordillerano, representado por el rasgo morfológico más conspicuo por su desarrollo superficial localizada en un valle glaciar en "U", flanqueado por montañas con topografía de colinas onduladas y quebradas no muy profundas.

El área donde se encuentra emplazada el Proyecto "Mario" afloran secuencias calcáreas y depósitos clásticos continentales comprendidos por las formaciones Condorsinga y Cercapuquio, las cuales han sido intruídas por diferentes unidades en varias etapas, estando constituida por las siguientes rocas.

Rocas Sedimentarias: Formación Condorsinga. Formación Cercapuquio

Rocas Intrusivas: Las unidades sedimentarias han sido cortadas por cuerpos intrusivos dacíticos, cuerpos y diques irregulares de composición diorítica.

No se han detectado acuíferos subterráneos en el área del Proyecto.

Perfil del suelo:

Pendiente	:	4 - 8 %
Altitud	:	4,728 m.s.n.m.
Clima	:	Semilluvioso y frío
Zona de vida	:	Tundra - ANDINO SUBTROPICAL
Material madre	:	Caliza
Vegetación	:	Pasto natural (Festuca, Muhlenbergia)
Fragmentos gruesos	:	No hay

<u>Horizonte</u>	<u>Prof/cm</u>	<u>Descripción</u>
A1	0 - 30	Franco arcilloso, granular medio fuerte, duro; pH ligeramente ácido 6.5: raíces gruesas, medias.

El clima en el área de exploración del prospecto Mario es frío y seco. El promedio de velocidad del viento es 4.3 m/s, con predominancia desde el NE. La evaporación 768 mm/año, aparentemente una atmósfera estable. La temperatura promedio se estima en 1.7 °C. La precipitación se mantiene en promedio sobre los 1200 mm/año.

El prospecto se ubica en las cabeceras de la divisoria de cuencas del río Cañete y Mantaro (perteneciente a la Hoya Amazónica). El relieve general de la zona es ondulado, las quebradas son pequeñas, con presencia de vegetación escasa

Las fuentes de agua superficial se encuentran alejadas de la zona de trabajo, el agua subterránea no se encuentra.

Al sur del cerro Punapuna, se encuentra la laguna Ojojococha, que mantiene su espejo de agua durante el año, tiende a secarse, tiene 5 hectáreas de superficie.

La zona de estudio se encuentra ubicada entre los 4 300 y los 5 000 msnm que de acuerdo a la clasificación ecológica del Dr. Leslie R. Holdridge presenta zonas de vida la Tundra - ANDINO TROPICAL

En el área se ubican tres Tipos de cobertura vegetal, el Bofedal, Pastizal y la Tola-Yaretal, que cubren el 5%, 85% y 10% de la cobertura vegetal del área.

En la zona se ubican las vizcachas en los roquedales, las lagartijas y diversas aves.

La comunidad de Palmayoc y Llamapsillon, son dueñas de los terrenos superficiales, cuentan con 312 y 405 habitantes, dividida en niños, jóvenes y adultos. Estas comunidades, tienen como principal actividad económica la agricultura y el pastoreo de animales.

El ingreso familiar promedio anual de las familias es de 1521 nuevos soles (US\$ 500).

La comunidad de Palmayoc cuenta con aproximadamente 140 casas, Llamapsillon 186 casas, las familias son de 5 integrantes en promedio. Las casas son de adobe, tejas o calamina y madera. No todas poseen servicios de agua y energía. Todas las viviendas carecen de sistema de desagüe.

El 100% de las personas encuestadas manifestaron su aceptación que se realice inversión minera, siempre y cuando no cause ningún impacto negativo como la contaminación de los suelos y las aguas, manifestaron que son conscientes de que habrá ruidos, construcción de vías de acceso, pero también que traerá beneficios, ya que esperan ser contratados por la compañía para realizar algún trabajo.

1.6. Impactos y Mitigación

Impactos Potenciales por Actividades de la Exploración y Mitigación

Actividad	Impactos Potenciales/Efectos	Mitigación
1. Durante la construcción de la galería de exploración	Riesgo potencial de accidente y daños a los trabajadores. Malestar del hábitat por el ruido, la generación de gases y tránsito de los trabajadores.	Se seguirán las normas de seguridad y salud ocupacional. Se exigirá que las maquinarias trabajen en correctas condiciones. Los explosivos serán manipulados solo por personal autorizado
2. Disposición del agua de retorno de la perforación.	Riesgo de contaminación del terreno por mezcla de agua de retorno con grasas, aceite, lubricantes y combustibles.	Se cuidará que no existan derrames, se limpiará si es posible, el agua de retorno no saldrá de las pozas de sedimentación.
3. Disposición de los residuos	Riesgo de enfermedades de trabajadores y fauna por exposición de alimentos descompuestos y residuos.	Se cuidará la alimentación de los trabajadores y correcta disposición de los residuos en la trinchera de residuos domésticos
4. Tránsito de vehículos y trabajadores	Malestar del hábitat, ruido, generación de gases y polvo	Se exigirá una velocidad máxima de tránsito de 30 km/h. Los vehículos en buenas condiciones.
5. Disposición de material inerte en la cancha de desmonte	Ruido y generación de polvo, peligro de accidentes personales. Pérdida de vegetación.	Se señalizará y cuidará el tránsito de personas y animales cerca de la desmontera. La vegetación se repondrá en el cierre.
6. Ubicación de la chimenea de ventilación	Peligro de accidentes personales y de la fauna local	Se construirá un muro perimétrico, para evitar caer en el hueco se colocará una reja de seguridad.

7 .Funcionamiento del grupo electrógeno, motor de bomba y ventilador	Malestar del hábitat silvestre en los lugares cercanos a los motores. Posibilidad de derrame de hidrocarburos al suelo y agua.	El generador y las bombas se instalarán en una caseta amplia de madera que evite los ruidos. Toda maniobra con líquidos se acompañara de una geomembrana y paños absorbentes que eviten el riego de líquidos peligrosos al suelo
8. Durante el manipuleo de los cilindros de combustible, de aditivos y demás productos.	Riesgo potencial de accidente, daños a la salud de los trabajadores y del terreno, en inadecuadas prácticas operativas en el manejo.	Se exigirá el cumplimiento de las normas de manipuleo de líquidos peligrosos y las normas de seguridad ocupacional,
9. Descanso de los trabajadores	Riesgo de caza furtiva de especies silvestres. Choque con costumbres de pobladores locales	Esta prohibido la caza de animales, corte de vegetación y maltrato al hábitat. Los trabajadores seguirán un comportamiento correcto de respeto de las costumbres locales

1.7.Plan de Abandono o Cierre

El desarrollo de un plan de abandono se hará posible cuando las labores hayan concluido, o cuando por alguna razón, se deje de ejecutar las operaciones.

El abandono del área de labores contempla el retiro, tratamiento y disposición de materiales que tengan niveles de contaminantes que excedan criterios específicos, incluyendo el trabajo necesario para devolver los suelos o las aguas a su condición natural o ambientalmente aceptable.

Las instalaciones físicas, tendrán que ser desmanteladas, y las áreas removidas y revegetadas.

-  Acciones previas
-  Retiro de las instalaciones
-  Limpieza del lugar
-  Restauración del lugar

El monitoreo post cierre durará cuatro meses, entre sus actividades esta el seguimiento del progreso de la revegetación y la estabilidad física.

2. Antecedentes

El presente estudio se ha realizado de acuerdo a los siguientes documentos, bases e información técnica:

2.1. Bases Legales

2.1.1. Normas con rango constitucional

1. Constitución Política de 1993.
Artículo 2º inciso 22º.

Toda persona tiene derecho:

A la paz, a la tranquilidad, al disfrute del tiempo libre y al descanso, así como a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de su vida.

2.1.2. Normas con rango de Ley (Ley, Decreto Legislativo, Decreto Ley)

2. Ley General de Salud

La ley general de Salud N° 26842 indica que ninguna persona puede actuar o ayudar en prácticas que signifiquen peligro, menoscabo o daño para la salud de terceros o de la población y que es responsable frente a terceros por el incumplimiento de las prácticas sanitarias y de higiene destinadas a prevenir la aparición y propagación de enfermedades transmisibles, así como los actos o hechos que originen contaminación del ambiente..

3. Ley General de Aguas.
Decreto Ley 17752 (24-07-69)

La norma señala que podrán otorgarse usos de agua para actividades mineras.

4. Ley General de Ambiente. Ley 28611(15/10/2005)

Título preliminar. Derechos y principios

Artículo IX.- Del principio de responsabilidad ambiental

El causante de la degradación del ambiente y de sus componentes, sea una persona natural o jurídica, pública o privada, está obligado a adoptar inexcusablemente las medidas para su restauración, rehabilitación o reparación según corresponda o, cuando lo anterior no fuera posible, a compensar en términos ambientales los daños generados, sin perjuicio de otras responsabilidades administrativas, civiles o penales a que hubiera lugar

Título I. Política nacional del ambiente y gestión ambiental