

CAPITULO I

RESUMEN EJECUTIVO

Contenido

1.	RESUMEN EJECUTIVO	1-1
1.1.	<i>MARCO LEGAL SUSTENTATORIO DEL PROYECTO</i>	1-1
1.1.1.	Antecedentes.....	1-1
1.1.2.	Participación Ciudadana	1-1
1.2.	<i>BREVE DESCRIPCION DEL PROYECTO</i>	1-2
1.2.1.	Ubicación del Proyecto.....	1-2
1.2.2.	Delimitación de Área de influencia directa e indirecta, ambiental y social	1-2
1.3.	<i>CONDICIONES GEOGRÁFICAS DEL ÁREA</i>	1-3
1.3.1.	Aspectos físicos	1-3
1.3.2.	Aspectos biológicos.....	1-9
1.3.3.	Aspectos socioeconómicos	1-10
1.4.	<i>DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO EXPLORATORIO</i>	1-10
1.4.1.	Poligonal del área del proyecto.....	1-10
1.4.2.	Área efectiva a disturbar.....	1-11
1.4.3.	Volumen de Tierra a remover	1-11
1.4.4.	Plataformas de perforación	1-12
1.4.5.	Accesos.....	1-14
1.4.6.	Otras instalaciones auxiliares.....	1-14
1.4.7.	Consumo Aditivos y explosivos	1-14
1.4.8.	Equipos y maquinarias a utilizar en el proyecto.	1-15
1.4.9.	Consumo de agua para uso industrial y uso doméstico.....	1-16
1.4.10.	Volúmenes de efluentes y residuos sólidos.....	1-16
1.4.11.	Número de trabajadores requeridos	1-17
1.4.12.	Fuente de energía.....	1-17
1.4.13.	Cronograma del proyecto.....	1-17
1.5.	<i>IMPACTOS POTENCIALES PARA EL PROYECTO EXPLORATORIO</i>	1-19
1.5.1.	Evaluación general de los impactos ambientales	1-19
1.6.	<i>RESUMEN DE LA LÍNEA BASE SOCIAL</i>	1-20
1.7.	<i>PLAN DE MANEJO AMBIENTAL</i>	1-21
1.7.1.	Medidas de prevención y mitigación de los impactos del proyecto.....	1-22
1.7.2.	Planes y programas	1-28
1.8.	<i>MEDIDAS DE CIERRE Y POST CIERRE</i>	1-31
1.8.1.	Medidas de Cierre Temporal	1-32
1.8.2.	Medidas de Cierre Progresivo.....	1-32
1.8.3.	Medidas de Cierre Final.....	1-33
1.8.4.	Medidas de Post Cierre.....	1-35

1. RESUMEN EJECUTIVO

1.1. MARCO LEGAL SUSTENTATORIO DEL PROYECTO.

1.1.1. Antecedentes

Empresa Administradora Chungar SAC, es una empresa minera dedicada a la operación de proyectos de exploración y explotación de minerales en diversas unidades mineras a nivel nacional.

En este sentido EACH tiene planificado ejecutar la realización de un programa de exploraciones, denominado “Proyecto de Exploración Palma”, clasificado dentro de la categoría II, según el Reglamento Ambiental para las Actividades de Exploración Minera (Decreto Supremo N° 020-2008-EM); correspondiéndole por ende la presentación del presente Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (en adelante EIA_{sd}).

1.1.2. Participación Ciudadana

Para el presente proyecto exploratorio EACH desarrolló un taller participativo en cada una de las comunidades involucradas directamente en el proyecto. Es así que se desarrolló un taller participativo el día 08 de julio de 2012, en el Centro Poblado de Cochahuayco, ubicada en la Comunidad de Cochahuayco; y otro taller participativo el día 13 de julio del 2012, en la localidad de Nieve Nieve, ubicada en la Comunidad de Sisicaya, ambas localidades bajo la jurisdicción del Distrito de Antioquía, provincia de Huarochirí, región de Lima.

La mesa directiva de ambos talleres participativos, contaron con la presencia de representantes de la DREM Lima, representantes de la Empresa Administradora Chungar SAC. y de la consultora Geoservice Ingeniería S.A.C.

En el taller de Cochahuayco y Sisicaya, (Nieve Nieve), asistieron 42 y 46 personas respectivamente, las que formularon preguntas que fueron debidamente absueltas por personal de la empresa consultora y de EACH.

Para la realización de los referidos talleres se cursaron invitaciones previas a los grupos de interés.

1.2. BREVE DESCRIPCION DEL PROYECTO.

1.2.1. Ubicación del Proyecto

El área del Proyecto se encuentra ubicado a 4.3 kilómetros del poblado Palma, distrito de Antioquia, provincia de Huarochirí, departamento de Lima.

Las actividades exploratorias proyectadas se emplazan dentro de las concesiones mineras denominadas: Palma 02-05 (código 20006439 y 800Ha.), Palma 03-05 (código 20006439 y 800Ha.) y Vichaycocha Dieciséis (código 20006439 y 800Ha.), pertenecientes a la Empresa Administradora Chungar SAC.

Los terrenos superficiales donde se ejecutarán los trabajos de exploración minera pertenecen a los siguientes propietarios:

- ✓ Empresa Administradora Chungar SAC.
- ✓ Diversos Predios. (Comunidad Campesina Sisicaya y Comunidad Campesina de Cochahuayco).

De acuerdo al cronograma de trabajo el presente proyecto tiene un horizonte de 30 meses de actividades exploratorias.

En el Anexo N° 1.1 del presente capítulo se presenta el plano M394-2010-PG-01, Plano de ubicación del proyecto, en el que se visualiza claramente el área del proyecto así como elementos de importancia ambiental y social, tales como topografía, hidrología, límite de concesiones, centros poblados, etc.

1.2.2. Delimitación de Área de influencia directa e indirecta, ambiental y social.

1.2.2.1. Área de Influencia Ambiental.

1.2.2.1.1 Área de Influencia Ambiental Directa.

Lo constituye la superficie constituida por la poligonal de exploración donde estarán ubicadas los componentes del proyecto exploratorio, con una superficie total aproximada de 261.42ha.

1.2.2.1.2 Área de Influencia Ambiental Indirecta.

Definida como el área donde se podrían generar los impactos indirectos por las actividades de exploración minera programados, se emplaza sobre una superficie de 421.59 ha

1.2.2.2. *Área de Influencia Social*

1.2.2.2.1 *Área de Influencia Social Directa.*

Conformada por la Comunidad Campesina de Sisicaya y Comunidad Campesina de Cochahuayco.

1.2.2.2.2 *Área de Influencia Social Indirecta.*

Conformada por el centro poblado (CC.PP) de Antioquía, por ser la capital del distrito Antioquía.

1.3. *CONDICIONES GEOGRÁFICAS DEL ÁREA.*

1.3.1. Aspectos físicos

1.3.1.1. *Topografía y geomorfología.*

El área posee un relieve constituido por planicies y montañas.

- Planicies

Ubicado principalmente en las márgenes de las quebradas y ríos.

Se distinguen los siguientes tipos:

- Lecho fluvial plano casi a nivel.
- Cauces torrenciales, planos a ligeramente inclinados secos
- Llanura inundable, plana casi a nivel
- Llanura o terrazas antiguas, planas casi a nivel
- Llanura, plana a ligeramente inclinada
- Abanicos y conos deyeativos

- Montañas

Propias de la región andina; son accidentes orográficos superiores a 300 m de altura medidos con pendientes superiores a 25%. En la zona se tiene las siguientes formas:

- Vertientes montañosas empinadas.
- Vertientes montañosas muy empinadas.

1.3.1.2. *Geología*

El área del proyecto, se ubica en la cuenca del río Lurín, presenta una depresión alargada de su superficie territorial, con relieves que van desde ligeramente inclinada a fuertemente

inclinadas a empinadas, constituido por zonas con presencia de rocas volcánicas en su gran parte, gravas y bloques englobados por una matriz arenosa de grano medio a grueso, con un reducido contenido de partículas finas. El área, que a su vez corresponde a una microcuenca, sigue los márgenes del cauce de la quebrada Pampa de Lara, que en época de lluvias colecta aguas de la parte alta de la microcuenca.

Los procesos morfológicos, han permitido la formación de dos tipos de relieves: uno con pendientes más suaves en la parte baja, donde además se puede observar la presencia de suelo más profundo con formaciones vegetales más densas compuestas por matorrales y otro con mayores pendientes en la parte alta, donde la vegetación es escasa y está conformada principalmente por especies tolerantes a la sequedad.

En la parte baja, hacia el Norte, el área del proyecto presenta relieve de pendiente suave. La parte alta del proyecto presenta un relieve de fuertemente inclinado a empinado, con pendientes entre 50 y 70% con cerros que se encuentran a una altitud de 1500 m.s.n.m. a 2600 m.s.n.m.

1.3.1.3. *Geodinámica externa.*

En el área de estudio se presentan fenómenos de características diversas y que difieren principalmente según la fisiografía, clima y geología; presentando mayor potencial de erosión los sectores montañosos más abruptos y las riberas de los ríos. Se puede notar los siguientes patrones erosivos o morfodinámicos:

- Erosión Difusa
- Erosión Concentrada
- Acciones Torrenciales (Huaycos)
- Derrumbes
- Caídas de Rocas
- Socavamientos
- Inundación

1.3.1.4. *Suelos.*

En el área de estudio se ha identificado 9 unidades de suelos a nivel de subgrupos. Las unidades de suelos y/o áreas misceláneas, están distribuidas en unidades cartográficas, constituyendo 2 consociaciones de unidades de suelos, 1 consociación de área miscelánea (misceláneo roca) y 9 asociaciones de subgrupo de suelos y/o áreas misceláneas, en las cuales se considera la proporción relativa en la que intervienen cada uno de los componentes de suelos o áreas misceláneas.

1.3.1.4.1 Suelos según su origen

- Suelos derivados de materiales aluviales.
- Suelos de origen coluvial

1.3.1.4.2 Clasificación y Descripción de los Suelos

Cuadro N° 1.1 : Clasificación natural de los suelos

Orden	Sub Orden	Gran Grupo	SubGrupo	Unidad de Suelo	Símbolo
Entisols	Psamments	Torripsamments	Xeric Torripsamments	Repartición	Rp
				Santa Lidia	SL
			Lithic Torripsamments	Catarata	Ct
Aridisols	Argids	Haplargids	Lithic Ustic Haplargids	Pampa Lara	PL
				Capilla	Cp
			Typic Haplargids	Barbachados	Bb
				Palma	Pm
				Quebrada	Qb
Ultisols	Ustults	Haplustults	Arenic Haplustults	Chillaco	Ch

Cuadro N° 1.2 : Unidades cartográficas de las unidades de suelos y/o áreas misceláneas

Consociación de suelos o Área miscelánea	Símbolo	Proporción (%)	Pendiente	Superficie	
				ha	%
Repartición	Rp	100	F	11	0.5
Quebrada	Qb	100	F G	31	1.4
Misceláneo Roca	MisR	100	F G H	1059.7	46.5
Asociación de suelos y/o Área miscelánea	Símbolo	Proporción (%)	Pendiente	Superficie	
				ha	%
Repartición – Misceláneo Roca*	Rp - MisR	30-70	E F G	176.9	7.8
Quebrada – Misceláneo Roca*	Qb - MisR	30-70	E G	142.1	6.2
Pampa Lara – Misceláneo Roca*	PL - MisR	40-60	F G	114.3	5.0
Barbachados–Misceláneo Roca*	Bb - MisR	30-70	G H	31.9	1.4
Palma - Misceláneo Roca*	Pm - MisR	60-40	F G	208.8	9.2
Santa Lidia - Misceláneo Roca*	SL - MisR	50-50	G H	74.3	3.3
Catarata- Misceláneo Roca*	Ct - MisR	30-70	G H	108.2	4.8
Capilla- Misceláneo Roca*	Cp - MisR	60-40	G H	167	7.3
Chillaco- Misceláneo Roca*	Ch - MisR	70-30	G H	151.3	6.6
Área total				2276.5	100

* Unidades no edáficas, constituidas por afloramientos rocosos (MisR)

En términos generales, los suelos del área de estudio presentan mínimo a ligero desarrollo edafogénico. En las montañas así como en las planicies rocosas, se han diferenciado Entisols, Aridisols y Ultisols.

1.3.1.5. Capacidad de Uso Mayor de las Tierras

En el área de estudio, se identificó 3 unidades de capacidad de uso mayor a nivel de subclase de capacidad de uso mayor; las que se encuentran distribuidas en términos de 3 unidades no agrupadas.

Las subclases de capacidad de uso mayor identificadas en el área, pertenecen al grupo de tierras de protección (X).

En el cuadro siguiente, se menciona la superficie y porcentaje que ocupa cada una de las sub clases de capacidad de uso.

Cuadro N° 1.3 : Clasificación de los Suelos según su capacidad de uso mayor.

Grupo	Clase	Sub Clase	Unidades de Suelos o áreas misceláneas incluidos	Superficie	
				ha	%
Unidades No Agrupadas					
X	Xe		Repartición, Quebrada, Repartición-MisR, Quebrada-MisR, Pampa Lara-MisR, Palma-MisR; en pendientes E F G	684.1	30.1
	Xes		Barbachados-MisR, Santa Lidia-MisR, Catarata-MisR, Capilla-MisR, Chillaco-MisR; en pendientes G H	532.7	23.4
	Xs		Misceláneo roca; en pendientes F G H	1059.7	46.5
Área total				2276.5	100

Fuente: Propia, de acuerdo al reglamento del DS N° 017-2009-AG - Ministerio Agricultura

Considerando el sistema de clasificación de tierras por capacidad de uso mayor, en términos generales, los suelos de la zona, pertenecen al grupo de tierras denominadas de protección (tierras no aptas para ningún uso económico).

1.3.1.6. Clima.

Para el presente estudio se tomo en cuenta la información obtenida por las siguientes estaciones del SENAMHI: *Matucana, Santiago de Tuna y Antioquia*

Las principales variables meteorológicas tienen las siguientes características:

- ✓ La precipitación total promedio anual es de 65.98 mm.
- ✓ Las temperaturas medias mensuales varían entre los 20.4 °C.
- ✓ La humedad relativa promedio varía entre 84.6 % a 89.6 %.

- ✓ La velocidad promedio del viento fue de 2.42 m/seg. con dirección predominante Sur Oeste.

1.3.1.7. *Calidad de Aire*

Se han evaluado resultados de monitoreo efectuados en abril del 2012 e información anterior disponible.

Cuadro N° 1.4 : Estaciones de muestreo de la calidad de aire.

Código Estación	Coordenada UTM		Altitud (msnm)	Descripción
	Este	Norte		
L – 1	328 868	8 665 384	1 359	Campamento antiguo
L – 2	328 398	8 665 168	1 442	A 50 m. de la Planta antigua
L – 3	328 658	8 668 900	1 233	Ladera derecha, aguas abajo de la Quebrada Capilla. Barlovento del área de trabajo.

De los resultados registrados en la zona se encuentran valores de PM10 muy por debajo de lo establecido en la normativa aplicable.

En todas las estaciones de monitoreo, durante el periodo evaluado se registraron concentraciones de plomo y arsénico por debajo de los estándares de calidad establecidos según el D.S. N°074-2001-PCM - Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire y la R.M. N°315-96-EM/VMM: Niveles Permisibles de Elementos y compuestos presentes en emisiones Gaseosa provenientes de la Unidades Minero – metalúrgicas, respectivamente.

La concentración de gases: SO₂, NO₂ y CO en cada una de las estaciones evaluadas, se encontró muy por debajo de los estándares de calidad establecidos para SO₂ D.S. N°074-2001-PCM - Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire y para el NO₂ y CO D.S. N° 003-2008-MINAM; Estándares de Calidad Ambiental para Aire.

1.3.1.8. *Niveles de presión sonora continuo equivalente o ruido ambiental.*

Se efectuó un monitoreo en estaciones ubicadas en lugares representativos de la zona del proyecto, obteniéndose los siguientes resultados:

Cuadro N° 1.5 : Niveles de presión sonora continua equivalente. Diurno.

Estación	Descripción	Nivel Presión sonora dB(A) L_{AeqT}		
		Jul. 2009	Ago. 2010	Feb. 2012
R - 1	Campamento antiguo	36.6	41.4	42.7
R - 2	A 50 m. de la Planta antigua	38.2	46.6	44.2
R - 3	Ladera derecha, aguas abajo de la Quebrada Capilla. Barlovento del área de trabajo.	-	40.4	--
L - 3	En inmediaciones de la campamento aprox. 200 metros del cruce de la quebrada Pampa de Lara y el río Lurín.	--	--	51.9
ECA Ruido⁽¹⁾	Estándar diurno	80		

(1)D.S. N° 085-2003-PCM Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido.
Fuente: J Ramón – Informe de Monitoreo 1000598 / Informe de Monitoreo 109432

Según los resultados obtenidos en el monitoreo de ruido en todos los puntos evaluados ningún valor registrado sobrepasan los estándares referenciales propuestos, de igual forma ocurre con los resultados obtenidos en el monitoreo nocturno.

1.3.1.9. Calidad de Aguas

Para la evaluación de la calidad de las aguas presentes en el área se realizó un monitoreo en las estaciones ubicadas tanto en la quebrada Pampa de Lara y en el río Lurín:

Cuadro N° 1.6 : Estaciones de muestreo de calidad de aguas.

Estación de monitoreo	Coordenadas UTM PSAD 56		Altitud (m.s.n.m.)	Descripción
	Norte	Este		
P - 01	8 667 777	330 709	1 277	Aguas arriba del Río Lurín – Poblado de Palma.
P - 02	8 668 182	329 246	1 246	Aguas abajo del Río Lurín – Poblado de Palma.
Q - 1*	8 665 637	328 933	1 602	A 10 m. de la plataforma antigua para compresora.
Q - 2*	8 665 101	328 627	1 665	A 100 m. de la caseta antigua de vigilancia.
Q - 3*	8 664 038	328 905	1 836	Quebrada Pampa de Lara a 200 m. aguas arriba área del proyecto
Q - 4*	8 666 319	326 167	1 734	Quebrada La Campilla, a 300 m aguas abajo del área del proyecto
Q - 5*	8 665 081	326 288	2 237	Quebrada Palma de Lara a 300 m. aguas arriba del área del proyecto.
Q - 6*	8 664 156	327 096	2 564	Quebrada Palma de Lara a 150 m. aguas abajo de la confluencia de 2 quebradas S/N, arriba del área del proyecto.

*Durante el Monitoreo las estaciones se encontraron secas.

Fuente: J Ramón – Informe de Monitoreo 1000598 / Informe de Monitoreo 109432

Luego de obtenido los resultados se tiene que ningún parámetro evaluados sobre pasa los estándares de calidad ambiental establecidos en la norma DS N° 002-2008-MINAM. Se señala además que la quebrada Pampa de Lara, se encuentra seca.

1.3.1.10. *Condiciones hidrográficas*

La quebrada Pampa de Lara nace aproximadamente en los niveles 2,300 m.s.n.m. al Sur del Área del Proyecto en la unión de unas quebradas sin nombre y recoge las aguas estacionales de la quebrada Chilco, adoptando su primera denominación como quebrada Pampa de Lara al descender a los niveles 1800 m.s.n.m. aproximadamente, recorriendo 6.5 Km. hasta encontrarse con el río Lurín.

La subcuenca estas seca casi todo el tiempo, no registrando presencia de agua en su cauce, esto es característico en la zona por tener un clima árido, con precipitaciones bajas que no alcanzan los 100 m.m. promedio anuales y temperaturas promedios de 15 °C

1.3.2. Aspectos biológicos.

Se realizó un levantamiento de información durante los días del 12 al 15 de Abril del 2012. En dicha evaluación se ejecutaron 9 puntos de muestreo (evaluación cuantitativa), para la flora, e igualmente para la evaluación de la fauna se ejecutaron 9 transectos de evaluación.

La zona de vida predominante es la de Desierto-Subtropical. La vegetación está compuesta por cactáceas y algunas especies propias como *Schinus molle* “Molle”, *Caesalpinea tintorea* “Tara” entre otros.

Se han identificado 02 formaciones vegetales en el área de estudio:

Cactáceas columnares, es una comunidad vegetal típicamente xerófita, compuesta por plantas adaptadas a las condiciones de aridez.

Matorral en las partes altas existe una vegetación herbácea de carácter estacional, conformando una vegetación efímera de piso.

1.3.2.1. *Flora y Fauna*

Podemos mencionar que la zona presenta una variedad de flora entre media a baja, se registraron 52 especies, de las cuales la familia Asteracea y la Poaceae presentan mayor número de especies. En el área se presenta una baja diversidad por tener una vegetación típica de ambientes xerofitos.

Con respecto a la fauna, se registró un total de 14 especies de aves distribuidas en 11 familias de aves, de las cuales la familia Emberezidae fue la más abundante, además se

registraron 02 especies de mamíferos silvestres de los cuales uno es considerado especie preocupación menor.

En cuanto a las especies categorizadas debidamente registradas ninguna especie se encuentra comprendida en la lista de especies protegidas por la legislación peruana. Se identifico a la *Lagidium peruanum* “vizcacha” es considera de Preocupación Menor por IUCN, normativa internacional.

1.3.3. Aspectos socioeconómicos

El distrito involucrado en el proyecto exploratorio, es el Distrito de Antioquia. A continuación sus principales características demográficas.

Cuadro N° 1.7 : Población a nivel distrital, provincial y regional. proyección al 2013

Región Provincia Distrito	Población						
	CENSO 2007	Proyección 2008	Proyección 2009	Proyección 2010	Proyección 2011	Proyección 2012	Proyección 2013
Lima	8,730,820	8,855,022	8,981,440	9,113,684	9,252,401	9,395,149	9,540,996
Huachochiri	75,415	76,111	76,817	77,566	78,359	79,177	80,011
Antioquia	1,436	1,412	1,389	1,365	1,340	1,316	1,291

Fuente: INEI – Censos 2007. Elaboración propia.

1.4. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO EXPLORATORIO

En el presente proyecto exploratorio el método a emplear será la **Perforación Diamantina en superficie y trabajos de perforación en cámaras subterráneas mediante la rehabilitación de una labor antigua.**

En el presente proyecto exploratorio se desarrollará 34 plataformas de perforación diamantina y se ejecutarán 51 sondajes. Asimismo se desarrollarán perforaciones subterráneas en 05 cámaras de perforación, ejecutándose un total de 10 sondajes.

1.4.1. Poligonal del área del proyecto

El área que representa la poligonal del área del proyecto exploratorio, tiene una superficie de 261.42 Ha.

1.4.2. Área efectiva a disturbar

El área efectiva en la cual se emplazarán los componentes del proyecto Palma estará constituida por los componentes superficiales como son plataformas superficiales, relleno sanitario manual, cancha de volatilización, poza de disposición final de lodos, accesos a plataformas, y depósito de combustibles entre otros.

Con respecto al área total a disturbar, está constituida por todas las áreas que ocupen los componentes superficiales que forman parte del proyecto. El cálculo total es **2.22 hectáreas**.

Cuadro N° 1.8 : Área efectiva a disturbar

	Componentes Propuesta Superficie	Largo (m)	Ancho (m)	Cantidad	Área (m ²)
En Superficie	Plataformas Superficiales	10	10	34	3400
	Relleno Sanitario Manual	3,5	2	1	7
	Poza final de Lodos	20	10	1	200
	Cancha de Volatilización	7	5	1	35
	Depósito de Combustible	10	4,3	1	43
	Playa de Estacionamiento	5,7	16	1	91,2
	Tanque de Agua 1	5	5	1	25
	Taller Mecánico	12	4	1	48
	Tanque de Agua 2	5	5	1	25
	Depósito de Desmonte	40	37	1	1275
	Poza de Sedimentación	4.2	2.2	15	138.6
	Almacén de Residuos Peligrosos	9	5	1	45
	Acceso a Rehabilitar	1525,26	4	1	6101.04
	Acceso a Plataforma	2709.00	4	1	10836
					22269.84

Los componentes presentados en la tabla mostrada se hicieron de lo mostrado en la Ficha SEAL, y difieren de manera poco significativa con respecto al nombre.

1.4.3. Volumen de Tierra a remover

El volumen total de material a remover será el necesario para la habilitación de los componentes superficiales y subterráneos del Proyecto de Exploración Palma. Siendo el volumen de material superficial a remover de 4722.51 m³

Cuadro N° 1.9 : Volumen de tierras superficiales a remover

	Componentes Propuestos	Largo (m)	Ancho (m)	Profundidad Promedio (m)	Cantidad	Área (m ²)	Volumen (m ³)
En Superficie	Plataformas Superficiales	10	10	0,2	34	3400	680.00
	Relleno Sanitario Manual	3,5	2	1,5	1	7	10,50
	Poza final de Lodos	20	10	2	1	200	400.00
	Cancha de Volatilización	7	5	0,5	1	35	17,50
	Depósito de Combustible	10	4,3	0	1	43	0
	Playa de Estacionamiento	5,7	16	0	1	91,2	0
	Tanque de Agua 1	5	5	0	1	25	0
	Taller Mecánico	12	4	0,4	1	48	19,20
	Tanque de Agua 2	5	5	0	1	25	0
	Desmontera	40	37	0	1	1275	0
	Poza de Sedimentación	4,2	2,2	1,5	15	138,6	207,90
	Almacén de Residuos Peligrosos	9	5	0	1	45	0
	Acceso a Rehabilitar	1525,26	4	0,2	1	6101.04	1220.21
	Acceso a Plataforma	2709.00	4	0,2	1	10836	2167.20
	Sub Total						

Por otra parte el volumen total de material que será extraído para la habilitación de los componentes subterráneos es de 968.5 m³. Debido a que este cálculo de volumen representa solo el 5% del volumen total de las labores y polvorín, es decir solo el volumen necesario a remover para su rehabilitación, no se incluye este valor en la Ficha SEAL, ya que en ella solo se puede ingresar valores totales.

Cuadro N° 1.10 : Volumen de tierras subterráneas a extraer

Descripción	Largo (m)	Ancho (m)	Profundidad (m)	Cantidad	Área	Volumen a Remover (m ³)
Cámaras	5	5	5	5	125	625.00
Chimenea	1,8	0,9	50	1	1,62	81.00
Polvorín ⁽¹⁾	2,1	2,5	109	1	5,25	28,61
Rehabilitación de Labor N° 1750 ⁽¹⁾	2,1	2,5	891	1	5,25	233,89
Volumen Total a remover						968.50

(1) Se considera un 5% del volumen total de la galería como volumen a extraer para rehabilitar.

1.4.4. Plataformas de perforación

En el cuadro siguiente se detalla el número de perforaciones o sondajes diamantinos por plataforma proyectada para cada sector del presente proyecto exploratorio.

Cuadro N° 1.11 : Plataformas de perforación. Sector Sisicaya

Plataforma	Coordenadas UTM PSAD 56	
	Este	Norte
PS-1	328061	8664906
PS-2	328019	8664863
PS-3	327988	8664806
PS-4	327914	8664806
PS-5	327863	8664768
PS-6	327780	8664772
PS-7	327735	8664733
PS-8	327680	8664704
PS-9	328521	8664747
PS-10	328509	8664816
PS-11	328542	8664973
PS-12	328564	8665110
PS-13	328738	8665322
PS-14	328643	8665589
PS-15	328849	8665935
PS-16	328958	8665983
PS-17	328887	8666220
PS-18	328237	8664941

Cuadro N° 1.12 : Plataformas de perforación. Sector Cochahuayo

Plataforma	Coordenadas UTM PSAD 56	
	Este	Norte
PC-1	329458	8666654
PC-2	329432	8666507
PC-3	329370	8666423
PC-4	329404	8666227
PC-5	329383	8666131
PC-6	329201	8666201
PC-7	329179	8666070
PC-8	329140	8665963
PC-9	329087	8665865
PC-10	329032	8665769
PC-11	328992	8665675
PC-12	328965	8665562
PC-13	328887	8665300
PC-14	328809	8665228
PC-15	328736	8665155
PC-16	328669	8665025

En el Anexo N° 1.2 del presente capítulo se adjunta el plano de componentes del proyecto.

Pozas de sedimentación

Cada plataforma de perforación contará con dos tinas de sedimentación; con lo cual se contará con un total de 68 tinas de sedimentación. Además se tiene proyectado construir 15 pozas de sedimentación principales, ubicadas en diversas zonas del proyecto. El diseño de

estas pozas será el mismo en todas las áreas del proyecto, teniendo una dimensión típica de 4.2 x 2.2 x 2.5 metros.

1.4.5. Accesos

Se construirán tres nuevos accesos principales a las plataformas de perforación, dos para las plataformas del sector Sisicaya y el otro hacia las plataformas del sector de Cochahuayco, cuyos detalles se muestran en el cuadro siguiente:

Cuadro N° 1.13 : Accesos

Componente del proyecto	Longitud	Ancho de vía
Trochas hacia plataformas	2709.0 m	4

1.4.6. Otras instalaciones auxiliares

Para el presente proyecto exploratorio minero “Palma”, se usarán las instalaciones existentes para la DIA, como los servicios de campamentos.

Se proyecta además la construcción de los siguientes componentes auxiliares:

- Polvorín.
- Relleno sanitario manual.
- Botadero de desmonte.
- Taller mecánico.
- Almacén temporal de residuos.
- Cancha de volatilización.

A continuación se presenta una estimación de consumo de aditivos y/o insumos para el proyecto exploratorio.

1.4.7. Consumo Aditivos y explosivos

El consumo de aditivos promedio a emplear por cada equipo de perforación se indica a continuación:

Cuadro N° 1.14 : Consumo de aditivos

Uso	Unidad	Cantidad (Mensual)	Total para Proyecto
Aditivo de fluido para perforación	Kg.	3772.0	90528.0
Aditivo de perforación	Lbs.	156.4	3753.6
Aditivo de fluido para perforación (Estabilizador)	Lbs.	156.4	3753.6
Baldes de grasa	Kg.	60	1440
Galones de aceite	Gal.	80	1920

Para la habilitación de la labor subterránea, así como para la construcción de las cámaras de perforación, se tiene el siguiente consumo estimado de insumos y explosivos.

Cuadro N° 1.15 : Requerimientos de explosivos y accesorios de voladura, para la construcción de plataformas y cámaras de perforación.

Material	Unidad de medida	Cantidad	Cantidad Total Proyecto
Anfo	Kg.	204	5100
Dinamita	Kg.	17	425
Fulminante	Pza.	45	4500
Mecha de Seguridad	Und. (Rollo)	17	17

Cuadro N° 1.16 : Requerimientos de explosivos y accesorios de voladura. Para la construcción de accesos nuevos.

Material	Unidad de medida	Cantidad	Cantidad Total Proyecto
Anfo	Kg.	774	19350
Dinamita	Kg.	42	1050
Fulminante	Pza.	123	12300
Mecha de Seguridad	Und (Rollo)	47	47

1.4.8. Equipos y maquinarias a utilizar en el proyecto.

Los equipos, maquinarias y vehículos a emplearse durante los trabajos de exploración se detallan en el siguiente cuadro siguiente:

Cuadro N° 1.17 : Cantidad de equipos, maquinarias y vehículos

	Cantidad	Descripción
Equipos y Maquinarias	1	Perforadora diamantina Marca BoartLongyear – Modelo LY - 38.
	1	Sandvik DE140
	3	Perforadora Jack Leg
	2	Grupo electrógeno de 25 kw
	1	Compresora 375 CFM
	2	Bomba de lodos
	1	Tractor Oruga de 7DR
	2	Bombas de abastecimiento de agua
Vehículos	2	Camionetas

1.4.9. Consumo de agua para uso industrial y uso doméstico

Para las actividades del proyecto se ha estimado el siguiente consumo de agua:

Cuadro N° 1.18 : Consumo de agua para uso industrial en el proyecto

Uso	Equipo	m³/día	Total Proyecto
Superficie	Perforadora Long Year-38	22.68	13608
Subterránea	Perforadora Sandvik DE140	36	21600
Subterránea	Perforadora Jack Leg	6	3600

Cuadro N° 1.19 : Consumo de agua para uso domestico en el proyecto

Uso	Consumo Percapita	N° de Trabajadores	Consumo en m³/día	Total de meses	Total del Proyecto
Consumo humano	100 l/día/persona	25	2.5	24	1500

1.4.10. Volúmenes de efluentes y residuos sólidos.

Los efluentes producidos por la perforación de taladros con la perforadora diamantina, compuesto por lodos (mezcla de líquidos y sólidos), serán almacenados en una primera poza de captación en donde se da la primera etapa de sedimentación, para posteriormente pasar a la segunda poza de sedimentación propia en sí, de donde se recircula el agua para la perforación; en la primera y segunda poza se van almacenando los lodos, cuando ya se

termine con los trabajos de perforación. Por lo que **no se contarán con efluentes** fuera de las labores.

1.4.11. Número de trabajadores requeridos

El número total de los trabajadores en la perforación diamantina será en total 25 trabajadores en la etapa de implementación y 18 en la etapa de operación del proyecto exploratorio.

1.4.12. Fuente de energía

Para el funcionamiento de los equipos e iluminación de las áreas del proyecto se tendrá energía eléctrica proveniente de grupos electrógenos portátiles.

1.4.13. Cronograma del proyecto

A continuación se presenta el cronograma de exploraciones proyectado.

Cuadro N° 1.20 : Cronograma de actividades del proyecto exploratorio Palma.

	Actividades	Meses																																				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30							
1.0	Rehabilitación y Construcción	█																																				
2.0	Operación				█																																	
3.0	Cierre																				█																	
4.0	Post cierre																											█										

1.5. IMPACTOS POTENCIALES PARA EL PROYECTO EXPLORATORIO

Entre las principales actividades que pueden originar impactos ambientales de fácil identificación y valoración, destacan: la nivelación de suelos y corte del terreno durante la construcción de las plataformas de perforación y sus accesos; la compactación del suelo a consecuencia del tránsito vehicular, el desplazamiento de vehículos, la perforación del sustrato, el derrame accidental de productos de hidrocarburos durante el cambio de aceites y recarga de combustibles, la disposición de residuos sólidos y líquidos, el empleo y las relaciones con la comunidad.

Es importante destacar que, tras un breve análisis de las características del presente proyecto exploratorio, se puede entender rápidamente que estamos ante un proyecto cuyas actividades son de reducida magnitud, previéndose a priori que no se generarán impactos de elevada importancia o significancia ambiental, circunscribiéndose principalmente a leves impactos focalizados en torno al área efectiva a ocupar por los componentes del proyecto (34 plataformas de perforación), teniendo como rasgo común su carácter eminentemente temporal.

En el proyecto exploratorio las afectaciones más significativas corresponderán a las etapas pre-operativa y operativa, estando asociadas principalmente a la construcción de los componentes, estos delimitan el área de influencia ambiental directa.

1.5.1. Evaluación general de los impactos ambientales

Luego de la identificación y calificación de las posibles interacciones o efectos a generarse como consecuencia de la ejecución del proyecto exploratorio, se han identificado los principales impactos ambientales que presentan un determinado grado de relevancia ambiental en función de sus índices de calificación obtenidas. Identificándose impactos principalmente del rango de “Moderados” a “Leves”, presentándose también varios impactos negativos en el rango “No Significativos”.

Todos los impactos identificados, tienen un carácter eminentemente temporal, debido al corto periodo de vida del proyecto (aprox. 2 años) y porque luego de este tiempo se prevé que no existirán impactos residuales de significancia.

Entre los principales impactos negativos que se prevé puedan generarse están las actividades de construcción de plataformas de perforación y construcción de accesos, sin

embargo, tales impactos negativos son de alta reversibilidad y/o controlados por el diseño del proyecto. Un importante impacto es el causado por las labores de exploración subterránea en el cual se debe tener en cuenta que son pasivos ambientales que serán rehabilitados, sin embargo merece un especial cuidado para su cierre definitivo.

El agua, por la naturaleza del recurso que representa, debe ser tratada con sumo cuidado. Según la evaluación realizada, el proyecto no representará alteración sobre los volúmenes de agua ni alteración negativa de la calidad de esta, debido a que el diseño contempla una serie de dispositivos de control preventivo y/o sistemas de recirculación y recuperación de lodos (pozas de sedimentación) que evitan potenciales impactos negativos.

A nivel social, se prevé que el proyecto generará impactos positivos, debido principalmente a través del empleo directo e indirecto y de la adquisición de bienes y servicios, debiendo precisar que tales impactos son de corto plazo.

Es importante destacar que las consideraciones de los estudios técnicos para el diseño, de los componentes del proyecto exploratorio Palma de Empresa Administradora Chungar SAC, garantizan el funcionamiento ambientalmente seguro de los mismos. Esta garantía técnica, sumada a las acciones de prevención y vigilancia contempladas en el Plan de Manejo Ambiental y de Cierre, nos permite sustentar la viabilidad ambiental del proyecto.

1.6. RESUMEN DE LA LÍNEA BASE SOCIAL.

Se ha establecido como área de influencia social directa a las comunidades campesinas de Sisicaya y Cochahuayco. Asimismo se tiene como áreas de influencia indirecta a la población del CCPP de Antioquía perteneciente a la CC Espíritu Santo por ser la capital del distrito Antioquía.

Cuadro N° 1.21 : Población estimada a nivel de Área de Influencia Directa

Localidades del Área de influencia	Población del Área de Influencia			
	Número Viviendas (Censo 2007)	Promedio de miembros por hogar	Población estimada	%
AREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID)				
C.C. Sisicaya	95	3	285	20.2
C.C. Cochahuayco	97	3	291	20.7
TOTAL AID	192	3	576	40.9
AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA(AII)				

Localidades del Área de influencia	Población del Área de Influencia			
	Número Viviendas (Censo 2007)	Promedio de miembros por hogar	Población estimada	%
Dist. Antioquia Población Dispersa	277	3	831	59.1
TOTAL AID + AII	469	3	1,407	100.0

De acuerdo al levantamiento de información en campo se obtuvo los siguientes resultados.

El 100% de las viviendas de la CC de Sisicaya pertenece a zona rural, mientras que en la CC de Cochahuayco el 100% de las viviendas pertenece al área urbana.

En cuanto a la población del área de influencia directa, en ambas comunidades predomina el género masculino, siendo la población mayormente adulta con edades entre 15 a 59 años de edad.

En el aspecto educativo en el área de influencia social directa no existen instituciones de nivel secundario. En la CC de Sisicaya existen 02 instituciones educativas de nivel primario, mientras que en la CC de Cochahuayco solo existe una institución de nivel primario.

El nivel educativo promedio alcanzado en el área de influencia directa social es el nivel secundario incompleto. Más del 90% de la población del área sabe leer y escribir, según la investigación de campo.

En la zona de influencia directa social solo existe un puesto de salud, localizado en Nieve Nieve, siendo los principales males que aquejan la gripe y la diarrea.

La población económicamente activa del área de influencia social directa se encuentra ocupada, siendo la principal actividad económica en la zona la agricultura, principalmente en la CC de Cochahuayco. El ingreso promedio de los pobladores de la zona está entre 500 a 1000 nuevos soles en la CC de Cochahuayco, mientras que en la CC de Sisicaya el promedio es inferior a 500 nuevos soles.

1.7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

El presente PMA tiene por objetivo establecer de manera detallada las acciones que se requieren para prevenir, controlar, mitigar y corregir los posibles efectos o impactos

ambientales negativos causados en el desarrollo de las actividades que realizará EACH como parte del proyecto “Palma”.

Este PMA comprende:

- ✓ Medidas de Prevención y Mitigación.
- ✓ Planes y Programas

1.7.1. Medidas de prevención y mitigación de los impactos del proyecto.

Para el control y mitigación de los efectos que generen las actividades de exploración, se ha planificado medidas técnicamente viables para la prevención y reducción de los efectos negativos ambientales que posiblemente se producirían durante la instalación y operación de los equipos de perforación y la habilitación de los caminos de acceso proyectados. Estas medidas son concordantes con las establecidas por el Ministerio de Energía y Minas en la "Guía Ambiental para Actividades de Exploración de Yacimientos Minerales en el Perú" (MEM 1995).

A continuación se describe las principales medidas a considerar para las actividades del proyecto exploratorio:

1.7.1.1. Construcción, Rehabilitación y Mantenimiento de Caminos y Accesos.

Para minimizar el área a disturbar, en la apertura de accesos se deberá seguir en lo posible la topografía del lugar, minimizando el movimiento de tierras. Asimismo, se buscará que las pendientes no sean pronunciadas, a fin de evitar la ocurrencia de procesos erosivos.

El material de corte será colocado hacia los lados formando bermas para evitar desestabilizar el terreno pendiente abajo y proteger las plataformas y caminos de la escorrentía.

Las pozas de sedimentación de lodos estarán revestidas con material impermeable con el fin de evitar las filtraciones de aguas.

Las actividades de mantenimiento y conservación de vías se realizarán manualmente con herramientas simples; solo de ser estrictamente necesario se empleará maquinaria pesada.

1.7.1.1.1 Control de las Aguas de Escorrentía y la Erosión Hídrica

Para el control de la erosión hídrica durante la construcción de plataformas y pozas de lodos se implementarán cunetas de derivación de las aguas hacia las quebradas naturales. Las cunetas se ubicarán en el perímetro de las plataformas y considerarán medidas de construcción y manejo adecuadas. Estas cunetas deberán tener suficiente cantidad de roca para evitar o mitigar los efectos de erosión hídrica.

Las instalaciones y servicios auxiliares se construirán evitando la obstrucción del curso natural de las quebradas y se construirán canales para evitar que el agua de lluvia realice trabajo de lixiviación del material depositado o afecte las instalaciones acondicionadas.

1.7.1.1.2 Manejo de Suelo Orgánico Removido

El suelo orgánico, aunque escaso en la zona, será almacenado en el perímetro de las áreas disturbadas y en ningún caso la pila de almacenamiento tendrá una altura superior a los 2 metros, estos suelos serán usados durante la revegetación y reconfiguración, que sean necesarias durante la etapa de cierre.

Asimismo, el posible suelo orgánico acumulado que se encuentre del área a disturbar será cubierto con mantas plásticas a fin de controlar la erosión eólica, de ser necesario se colocarán canales de coronación para evitar la erosión por la escorrentía.

Los suelos sin capacidad productiva se utilizarán para la nivelación del terreno y acondicionamiento de las vías de acceso, según se requiera.

1.7.1.1.3 Control de la Erosión Eólica y Material Particulado en los componentes del proyecto

La generación de polvo por el transporte de vehículos, maquinarias y equipos en general serán controlados mediante el control de la velocidad, es decir, la velocidad promedio será aproximadamente de 30 Km/h. Se colocarán carteles indicando la velocidad máxima dentro del área del proyecto.

Se procederá al humedecimiento con agua en las superficies de actuación (plataformas de perforación) principalmente en época seca, de forma que estas áreas mantengan el grado de humedad necesario para evitar, en lo posible, la producción de polvo. Esta medida se realizará a través de un (01) camión cisterna.

1.7.1.1.4 Manejo y Protección de los Cuerpos de Agua

Las plataformas de perforación y pozas de lodos se ubicarán alejadas de los sistemas de drenajes permanentes.

Los accesos tendrán cunetas para la conducción de aguas de escorrentía, en caso de precipitaciones inusuales, orientadas a las quebradas cercanas, con el fin de evitar erosión de suelos adyacentes. La superficie final de rodadura tendrá una inclinación tal que el agua de lluvia pueda ser evacuada fácilmente por gravedad hacia los canales (cunetas de drenaje) que discurren paralelos a los accesos.

Los lodos de perforación serán captados en las pozas de sedimentación impidiendo que estos fluyan fuera del área de trabajo. Las aguas claras o de pondaje serán recirculadas para la perforadora diamantina.

1.7.1.1.5 Manejo y Disposición Final de Lodos de Perforación

Los lodos producto de las perforaciones diamantinas se utilizará aditivos biodegradables, además estas serán conducidas hacia una poza de disposición final. Para ello se contempla la rehabilitación de la poza de lodos final que fue utilizada en la anterior etapa de Exploración. Las dimensiones actuales de este componente son de 15.0 m. x 10.0 m. x 2.0 m. de profundidad, para el presente proyecto de acuerdo a los requerimientos para la disposición de lodos se ampliara las dimensiones a 20.0 m. x 10.0 m. x 2.0 m. En el cuadro siguiente se detalla el estado actual de este componente:

Cuadro N° 5.1. Resumen del estado de la poza final de lodos

Componente	Capacidad Aprobada DIA y Modificatorias	Volumen Utilizado	Capacidad Disponible	Volumen Requerida	Capacidad a ampliar
Poza final de lodos	300 m ³	120 m ³	180 m ³	227 m ³	47 m ³

Una vez que los materiales en las pozas hayan secado lo suficiente (detritus, lama y aditivos de perforación), se procederá a cubrir la poza con el mismo material extraído, perfilado conforme a la superficie natural del terreno y de ser el caso se revegetará con especies nativas.

1.7.1.1.6 Medidas para mitigar la generación de ruidos en áreas sensibles o próximas a poblaciones.

El proyecto exploratorio se desarrolla en áreas distantes a poblaciones, teniendo al poblado de Palma como la población más cercana, aprox. a 46 km, por lo que se ha considerado la realización de un programa de monitoreo de niveles de ruido, en las zonas de trabajo, a fin de tomar medidas inmediatas de mitigación de este impacto. Asimismo se tiene establecido la realización de un programa de mantenimiento preventivo y adecuado de los equipos y transportes del proyecto, a fin de evitar la generación de ruidos molestos.

La empresa ha establecido además como medida de carácter obligatoria el uso de los EPP especialmente los protectores auditivos para todos los trabajadores y visitantes en áreas de labores.

1.7.1.1.7 Manejo y Disposición de los Desmontes

Para los trabajos de habilitación de la labora antigua e implementación de las cámaras de perforación subterránea se dispondrá de un depósito de desmontes temporal. Asimismo, cabe indicar que los desmontes provenientes de la bocamina serán almacenados temporalmente para luego ser utilizados en la etapa de cierre como reconformación de la bocamina.

1.7.1.1.8 Manejo y protección del mineral que se pueda extraer de las labores subterráneas.

En el proyecto exploratorio se no se ejecutarán labores subterráneas de exploración. Solo se realizarán sondajes diamantinos en interior mina, por lo que se considera una escasa generación de mineral, que puede ser llevada a la sala de logeo para su posterior análisis.

1.7.1.1.9 Manejo y tratamiento de drenajes y aguas de escorrentía por el tipo de roca a explorar.

De acuerdo a lo determinado en la evaluación geoquímica de los posibles desmontes a generarse, estos no serían generadores de drenaje ácido de mina. De otro parte para el manejo de las aguas de escorrentía se ha establecido canales de coronación en los principales componentes como son el depósito de desmonte y la cancha de volatilización.

1.7.1.1.10 Manejo y Disposición Final de las Aguas Residuales

En el área del proyecto no se tiene previsto instalaciones de campamento, por tanto no habrá aguas residuales domesticas.

Se tiene establecido que en cada plataforma de perforación (superficie y subterránea) contará con el uso de baño portátiles, los cuales serán por parte del contratista el cual cuenta con los permisos respectivos (EPS- RS debidamente autorizada por la autoridad competente).

1.7.1.1.11 Manejo y Disposición Final de Residuos Sólidos

El presente Proyecto considera la generación de residuos sólidos domésticos é industriales como parte de las actividades de exploración a ser desarrolladas. Los residuos domésticos é industriales no peligrosos serán almacenados en cilindros de colores debidamente codificados y rotulados, mientras que su disposición final será de acuerdo al Plan de Manejo de Residuos Sólidos que dispone EACH concordante con las disposiciones de la Ley General de Residuos Sólidos y su Reglamento. De este modo los residuos sólidos serán trasladados y dispuestos en el Relleno Sanitario Manual y en sus depósitos de Residuos Sólidos Peligrosos.

Para la disposición de residuos sólidos domésticos el relleno sanitario contará con un área de 3.5m de largo por 2m de ancho, con una profundidad de 1.5m. con capacidad de almacenamiento de 10.5 m³.

Las paredes y fondo contarán con una cobertura de geomembrana de polietileno de baja densidad lineal (LLDPE), el suelo del fondo tendrá una pendiente de 2% de forma que los lixiviados captados sean conducidos a través de un dren de captación a una poza de lixiviados en un nivel inferior, para luego ser recirculados al relleno como medida de tratamiento

1.7.1.1.12 Manejo y Características de las Áreas de Almacenamiento

El almacén temporal será de estructura de madera y tripley para su fácil desmantelamiento. Los testigos de perforación serán llevados a las oficinas en Lima para su análisis respectivo.

Las áreas de almacenamiento temporal de combustible cumplirán con las medidas que corresponde a su manejo de acuerdo al Plan de Manejo Ambiental que dispone EACH.

1.7.1.1.13 Protección y/o Conservación de Flora y Fauna en Amenaza

Las actividades de construcción están limitadas a áreas determinadas para evitar impactos a la vegetación y suelos fuera del área necesaria para las actividades de exploración.

Se procurará que la vegetación herbácea removida durante la construcción sea preservada de la mejor manera posible para su uso posterior en la recuperación de tierras impactadas.

Se evitará afectar los pequeños cuerpos de agua usados como bebederos por la fauna local.

Se realizará charlas de sensibilización a los trabajadores para el cuidado de la fauna y flora. Asimismo se colocarán avisos en el área del Proyecto prohibiendo la caza.

1.7.1.1.14 Equipos de Protección Personal

Todo el personal que labora en el Proyecto contará con el equipo de protección personal requerido para el trabajo a desempeñar. El equipo mínimo de protección personal con que deben contar los trabajadores consistirá en cascos, lentes de seguridad, zapatos con punta de acero o botas de jebe para trabajos en contacto con el agua, guantes de cuero, protectores auditivos y respiradores contra polvo o gases.

Los trabajadores expuestos a ruidos molestos deberán contar con su respectivo equipo de protección personal (tapones auditivos) y se deberá tener presente el tiempo de exposición, de acuerdo a la normatividad vigente, en las actividades que generen niveles altos de ruido.

Los equipos, maquinarias y transportes deberán cumplir con un programa de mantenimiento, con la finalidad de mejorar el desempeño de estos y tratar de reducir las emisiones de niveles altos de ruido.

1.7.1.1.15 Protección y/o Conservación de Áreas Arqueológicas

La empresa deberá respetar y colocar linderos que se señale como intangible, prohibiendo a los trabajadores y operarios recoger cualquier tipo de material arqueológico de la zona y se incorporará charlas para que los trabajadores puedan reconocer los elementos de carácter cultural y alertar a los supervisores de la obra, quienes deben detener las labores y notificar al INC.

En caso que Empresa Administradora Chungar SAC decida pasar a una etapa de operación, es recomendable, que la empresa, presente ante el INC un Proyecto de Evaluación con Excavaciones, la misma que permitiría confirmar la naturaleza cultural de los hallazgos, delimitarlos si es necesario con lo que se condiciona la obtención del CIRA para las áreas remanentes.

Se debe dejar en claro que no se ha encontrado restos arqueológicos en áreas efectivas del proyecto.

1.7.1.1.16 Manejo en caso de Derrames de Hidrocarburos u Otros Insumos

Paños absorbentes para limpiar los residuos de aceites, grasas y posibles derrames o fuga en la máquina, se hará uso de geomembrana para proteger el suelo, debajo de la máquina de perforación, bomba de lodos, baldes de aceite y contenedores de aditivos y de petróleo, adicionalmente se contará con bandejas metálicas.

El plan de respuesta puede resumirse en los siguientes:

Detener el derrame mediante un dique de material absorbente.

Neutralizar el aceite en forma inerte (si fuera posible).

Asegurarse que los contenedores para almacenar el derrame sean los apropiados.

1.7.2. Planes y programas

1.7.2.1. *Programa de monitoreo Ambiental*

El plan de monitoreo se llevará a cabo durante la etapa de operación del proyecto. No obstante, al cabo de un tiempo, se evaluará el plan de monitoreo a la luz de los resultados obtenidos, y se definirá la necesidad de incorporar modificaciones, las cuales serán previamente analizadas y acordadas con la autoridad pertinente para su aprobación.

El programa de monitoreo en el área del proyecto considera el seguimiento en los siguientes componentes ambientales:

- ✓ Calidad de Aire
- ✓ Calidad de Ruido
- ✓ Calidad de Aguas Superficiales.

En el siguiente cuadro resumen se presenta las estaciones del programa de monitoreo ambiental propuesto para el presente proyecto.

Cuadro N° 5.2. Programa de Monitoreo Ambiental Propuesto

Estación	Coordenadas UTM – PSAD 56 (Zona 18)		Coordenadas UTM – WGS 84 (Zona 18)		Altura (msnm)	Descripción
	Este	Norte	Este	Norte		
CALIDAD DE AIRE						
L-1	328823.00	8665467.00	328601.33	8665098.54	1628	Campamentos antiguos
L-2	328398.00	8665168.00	328176.33	8664799.55	1752	A 50m de la planta antigua
CALIDAD DE AGUA						
P-01	330715.00	8667740.00	330493.30	8667371.51	1272	Aguas arriba del río Lurín, poblado de Palma.
P-02	329234.00	8668176.00	329012.32	8667807.51	1234	Aguas abajo del río Lurín, poblado de Palma.
Q-1	328919.00	8665610.00	328697.32	8665241.54	1593	A 10m aguas arriba de la plataforma antigua para compresora
Q-2	328641.00	8665009.00	328419.33	8664640.55	1681	A 100m de la antigua caseta de vigilancia.
DESCARGA CANAL DE CORONACIÓN (EPOCA DE AVENIDAS)						
PC-1	328668.42	8665196.22	328446.75	8664827.77	1272	Margen izquierda (Paralelo a la vía de acceso)
PC-2	328617.43	8665119.22	328395.76	8664750.77	1272	Margen derecho (opuesto a la vía de acceso)
NIVELES DE PRESIÓN SONORA						
R-1	328824.00	8665470.00	328602.33	8665101.54	1628	Campamentos antiguos
R-2	328399.00	8665170.00	328177.33	8664801.55	1752	A 50m de la planta antigua

La frecuencia de los monitoreos será en forma trimestral y reportados al ministerio semestralmente.

1.7.2.2. Programa de Manejo de Residuos Sólidos

Dadas las características del proyecto exploratorio, los residuos sólidos no se generarán en volúmenes considerables; sin embargo, se tendrá sumo cuidado en la adecuada disposición de los desechos sólidos industriales y domésticos, lo que se realizara siguiendo las especificaciones del Programa de Manejo de Residuos Sólidos, y cuyos procedimientos son concordantes con las disposiciones de la Ley General de Residuos Sólidos y su Reglamento.

En términos generales, el referido Programa de Manejo de Residuos Sólidos, contempla las siguientes acciones puntuales que deberán aplicarse:

Se realiza la segregación de los residuos sólidos, empleando la codificación establecida en el D.S. 046-2001-EM. En esta clasificación se consideran los residuos metálicos, inflamables, residuos contaminados y domésticos.

Los recipientes se codificarán por colores, se rotularán, se ubicarán en lugares adecuados y almacenarán temporalmente para su posterior traslado por una empresa autorizada.

Se emplearán técnicas de reaprovechamiento como la recuperación, reutilización y reciclaje.

Se efectúa la reutilización de residuos como: madera, calaminas; entre otros.

La comercialización de aceites y grasas se realiza a través de las EC-RS registradas en DIGESA.

1.7.2.3. *Plan de contingencias*

Se aplicarán los procedimientos del Plan de Contingencias que actualmente tiene implementado EACH, para los casos de incendios, derrumbes, evacuación de personas en labores subterráneas y derrames de hidrocarburos.

El ámbito del plan zonal será el área de influencia del Proyecto de Exploración Palma. El Plan, está diseñado para hacer frente a situaciones cuya magnitud será evaluada en cada caso por el operador de turno o del jefe a cargo.

El objetivo de este plan de contingencia es definir, estandarizar y regular las acciones que deben efectuar todas las personas que trabajan directa o indirectamente en el Proyecto de Exploración Palma, en caso de producirse algún evento en el sector del área de exploración, ya sea de incendio, derrumbes, evacuación de personal en labores subterráneas, sismos y derrames de hidrocarburos.

Asignar las funciones y responsabilidades del personal para lograr un control inmediato, eficaz y seguro de las áreas involucradas, como asimismo un control de las consecuencias que se pudieran derivar y una pronta cortada de las tareas, además es de responsabilidad de los Jefes de Áreas, dar a conocer al personal a cargo el plan de contingencia.

1.7.2.4. *Plan de comunicaciones con las comunidades y/o centros poblados*

EACH, busca desarrollar sus actividades mineras en un clima social de confianza basada en la transparencia, estableciendo vínculos de armonía y de cooperación con la población de nuestro entorno, compartiendo los beneficios de nuestra actividad, en el marco de su Política de Responsabilidad Social Corporativa. En este sentido, el presente proyecto exploratorio se encuentra inmerso dentro de los alcances del Plan de Relaciones Comunitarias que actualmente tiene implementado EACH como parte de sus operaciones mineras en la zona.

El Plan de Relaciones Comunitarias considera los siguientes programas:

- Programa de Información y Comunicaciones.
- Programa de capacitación en relaciones comunitarias y códigos de conducta del trabajador.
- Programa de contratación temporal de personal local.
- Programa de apoyo a las iniciativas de desarrollo local.

1.8. *MEDIDAS DE CIERRE Y POST CIERRE.*

Las medidas de cierre del proyecto de exploración tiene como finalidad reducir los potenciales riesgos a la salud de las personas, el ecosistema y a la propiedad; mediante la ejecución de trabajos y actividades de cierre, consiguiendo que los componentes considerados en el Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIASd), queden finalmente estables en el tiempo.

En tal sentido, las plataformas, los accesos comprendidos en el proyecto de exploración y el resto de componentes del proyecto, que son los de mayor envergadura, serán cerrados utilizando el mismo material del corte obtenido durante y para su construcción, para tal efecto se rellenara, en lo posible, los cortes de terreno con el material extraído del mismo, tratando de configurar el relieve y paisaje original.

Se han evaluado las condiciones del área de estudio, en sus ambientes físico, biológico y social; para luego proponer las actividades de cierre de los componentes del proyecto, tales como:

- ✓ Desmontaje de equipos y maquinarias utilizadas.

- ✓ Desarmado, recuperación y disposición de las instalaciones portátiles.
- ✓ Rehabilitación del área disturbada a su estado original (Estabilización física, geoquímica, biológica, etc.).
- ✓ Revegetación.
- ✓ Programas sociales.

Finalmente, se plantean las medidas de mantenimiento y monitoreo durante la etapa de post cierre. A continuación, se indica la relación de los componentes a ser cerrados en las áreas de exploración:

- ✓ Plataformas de perforación, en un número de 34 unidades.
- ✓ Taladros de perforación de tipo diamantino en un número de 51.
- ✓ 05 Cámaras de perforación diamantina
- ✓ Tinajas de sedimentación de lodos, en un número de 68, y 15 pozas de sedimentación principales
- ✓ Accesos secundarios (trochas carrozables) hacia las plataformas de perforación.

1.8.1. Medidas de Cierre Temporal

El cierre temporal solo se pondrá en ejecución en una posible parada temporal del proyecto debido a las siguientes razones: factor económico o de carácter legal.

Las principales medidas del cierre temporal son:

- ✓ Dejar personal encargado de la seguridad de las instalaciones.
- ✓ Colocar avisos en la zona indicando las precauciones inherentes por los materiales que puede afectar al medio ambiente.
- ✓ Establecer un programa periódico para la inspección y el mantenimiento de las instalaciones.
- ✓ Mantener las instalaciones en adecuadas condiciones.

1.8.2. Medidas de Cierre Progresivo

Son actividades que se ejecutarán durante el tiempo de vida y desarrollo del proyecto y no se esperará el final del mismo para ejecutar el cierre de los componentes que ya se van

abandonado. El cierre progresivo es beneficioso, ya que permite una recuperación rápida del terreno y controla la futura degradación ambiental. Las principales actividades a ser realizadas son las siguientes:

- ✓ Desmontaje y retiro de los equipos y accesorios de perforación diamantina.
- ✓ Cierre progresivo de cada una de las plataformas de perforación, pozas de lodos y accesos secundarios, al término de la perforación realizada.
- ✓ Obturación de cada pozo (taladro) de perforación terminado, antes de ser abandonado.
- ✓ Desmontaje y retiro de los equipos y accesorios de perforación minera subterránea y servicios.
- ✓ Revegetación de las áreas disturbadas por la ejecución de cada una de las actividades y trabajos de exploración minera en el proyecto.
- ✓ Implementación de medidas de control y vigilancia en áreas donde se identifique riesgo inminente.
- ✓ Implementación de medidas de control institucional, mediante el uso de letreros y avisos de advertencia, restringiendo el acceso a áreas abandonadas y de riesgo.
- ✓ Construcción de canales de coronación en las áreas de almacenamiento de suelos (top soil), y que eviten el ingreso de escorrentías al área de almacenamiento temporal.

1.8.3. Medidas de Cierre Final

Al final de la ejecución de las labores de exploración minera sobre las áreas del Proyecto de Exploración Palma y de tomarse la decisión de no continuar o pasar a la fase de explotación minera y por lo tanto decidir el cierre definitivo de la zona explorada por la puesta en marcha del proyecto, se implementarán las medidas definitivas que consistirán en las siguientes actividades:

- ✓ Desmontaje de los componentes e instalaciones de exploración y retiro de las mismas.
- ✓ Desarmar, retirar y desmovilizar todo el equipo de perforación diamantina.
- ✓ Rehabilitar la superficie disturbada: plataformas de perforación, pozas de lodos, y accesos secundarios.

- ✓ Preparar y colocar cobertura de suelo y realizar la revegetación de las áreas disturbadas.
- ✓ De ser el caso, disponer adecuadamente y/o enterrar los desmontes que se generan de la toma de muestras.
- ✓ Restaurar el paisaje y drenaje natural.
- ✓ Retirar el SSHH portátil del área de perforación.
- ✓ En el caso de los taladros perforados, éstos serán obturados y sellados, cubiertos y nivelados con suelo orgánico y luego el área revegetada.
- ✓ Para los sondajes donde no se encuentre agua se rellenará el pozo con material de corte, grava o bentonita hasta 1.0 m. por debajo del nivel del terreno, además se instalará una obturación no metálica, con la identificación de la empresa minera y de la empresa perforadora.
- ✓ Para el sondaje si se encuentra agua estática, se colocará el material de la obturación desde la parte inferior del pozo hasta la parte superior del nivel de agua estática y se rellenará el pozo con cortes a 1.0 m por debajo del nivel de la tierra.
- ✓ En el caso de agua artesiana se vaciará el material de la obturación (cemento o bentonita) lentamente desde el fondo del sondaje hasta 1.0 m. por debajo de la superficie de la tierra.
- ✓ Para el cierre de chimeneas consistirá en colocar una malla de acero, esta puede ser de rieles antiguos usados en las labores subterráneas, luego se construirá una losa de concreto, sobre una estructura metálica. Logrando así el cierre definitivo, para la restitución de la topografía se colocará sobre la losa material inerte de los costados.
- ✓ Para la estabilidad física del depósito de desmonte se considera el perfilado de taludes a fin de lograr la geometría de diseño. Asimismo como cobertura se considera una capa de 20 cm de arcilla y otra capa de 20 cm con suelo superficial in situ y su estabilidad Química estará garantizada por la cobertura de la capa de arcilla, y por la característica del desmonte que no es generador de acidez
- ✓ Se rellenará o apisonará el metro superior o se utilizará una obturación de cemento
- ✓ Implementación de medidas de control institucional, mediante el uso de letreros y avisos de advertencia, restringiendo el acceso a áreas abandonadas y de riesgo.

- ✓ El cierre de las labores subterráneas deberá tener condiciones geomecánicas especiales, los cuales son:
 - Construir muros provisionales de mampostería o se colocarán sacos de arena.
 - Se preparará el encofrado en los extremos de la longitud del tapón que se quiere colocar utilizando puntales debidamente empotrados.
 - Finalmente la recuperación de materiales. Después del cierre EACH mantendrá personal de vigilancia en la zona a fin de garantizar que personas extrañas no destruyan los taponos de concreto de los túneles.

1.8.4. Medidas de Post Cierre

Una vez concluidas las labores de exploración y medidas de cierre, se realizará un programa de seguimiento, para conocer los progresos de las medidas de cierre implementadas.

Estas medidas básicamente incluyen el mantenimiento y vigilancia de las instalaciones rehabilitadas, cuyo principal objetivo será ejecutar trabajos adicionales o complementarios en las áreas rehabilitadas que requieran ser reparadas o reconstruidas, así como registrar la información de campo que permita mejorar las estrategias de cierre.

Asimismo, se tendrá especial cuidado y vigilancia sobre las áreas que hayan sido rehabilitadas y revegetadas, alcancen la estabilidad necesaria para que el componente biológico (revegetación) se desarrolle y logre el éxito previsto en el diseño de las medidas de cierre.