

**INFORME N° 0072 -2023/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM**

Para : **Ing. Venancio Santiago Navarro Rodríguez**
Director General de Asuntos Ambientales Mineros

Asunto : Evaluación Final de la Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Pampa del Pongo" de Jinzhao Mining Perú S.A.

Referencia : Escrito N° 3345143 (01.08.2022)

Fecha : Lima, 24 de febrero de 2023.

Nos dirigimos a usted, en atención al escrito de referencia, mediante el cual Jinzhao Mining Perú S.A. (en adelante, Jinzhao), presentó la Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Pampa del Pongo" (en adelante, APCM Pampa de Pongo).

Al respecto, procedemos a informarle lo siguiente:

I. ANTECEDENTES**1.1 Instrumentos de gestión ambiental aprobados**

- 1.1.1 Mediante Resolución Directoral N° 581-2014-MEM-DGAAM de fecha 26 de noviembre de 2014, sustentado en el Informe N° 1182-2014-MEM-DGAAM/DNAM/DGAM/B, se aprobó el Estudio de Impacto Ambiental (en adelante, EIA) del proyecto "Terminal Portuario de Concentrados de Mineral de Hierro" (EIA, Terminal Portuario).
- 1.1.2 Mediante Resolución Directoral N° 044-2015-MEM-DGAAM de fecha 22 de enero de 2015, sustentado en el Informe N° 049-2015-MEM-DGAAM/DNAM/DGAM/B, se aprobó el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "Explotación y Beneficio Minero Mina Pampa del Pongo" (en adelante, EIA Pampa de Pongo).
- 1.1.3 Mediante Resolución Directoral N° 257-2017-MEM/DGAAM de fecha 15 de setiembre de 2017, sustentado en el Informe N° 410-2017-MEM-DGAAM/DGAM/DNAM/PC, se aprobó el Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Pampa de Pongo" (en adelante, PCM Pampa de Pongo).
- 1.1.4 Mediante Resolución Directoral N° 020-2018-SENACE-JEF/DEAR de fecha 07 de febrero de 2018, sustentado en el Informe N° 065-2018-SENACE-JEF/DEAR, el Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las inversiones sostenibles (en adelante, SENACE) dio conformidad al Primer Informe Técnico Sustentatorio del proyecto Pampa del Pongo (en adelante, Primer ITS Pampa de Pongo).
- 1.1.5 Mediante Resolución Directoral N° 00003-2020-SENACE-PE/DEAR de fecha 06 de enero de 2020, sustentado con Informe N° 007-2020-SENACE-PE/DEAR, el SENACE dio conformidad al Segundo ITS del proyecto Pampa del Pongo (en adelante, Segundo ITS Pampa de Pongo).

1.2 Solicitud Actual

- 1.2.1 Mediante escrito N° 3345143 de fecha 01 de agosto de 2022, Jinzhao presentó la APCM Pampa de Pongo, elaborada por Geoservice Ambiental S.A.C., empresa inscrita en el Registro de Entidades Autorizadas para Elaborar Planes de Cierre de Minas del Ministerio de Energía y Minas. Asimismo, adjuntó el cargo de presentación de la APCM Pampa de Pongo a la Gerencia Regional de Energía y Minas del Gobierno Regional de Arequipa (GREM Arequipa) con fecha 25.07.2022.
- 1.2.2 Con Memo N° 01421-2022/MINEM-DGAAM-DEAM de fecha 05 de agosto de 2022, se





solicitó a la Dirección General de Minería (en adelante, DGM) su opinión sobre los aspectos económicos y financieros de la APCM Pampa de Pongo.

- 1.2.3 Por Memo N° 01737-2022/MINEM-DGM de fecha 03 de noviembre de 2022, la DGM remitió el Informe N° 626-2022-MINEM-DGM/DTM, en el cual se formulan observaciones a los aspectos económicos y financieros de la APCM Pampa del Pongo.
- 1.2.4 Con Auto Directoral N° 0481-2022/MINEM-DGAAM de fecha 21 de diciembre de 2022, sustentado en el Informe N° 0723-2022/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM, se otorga a Jinzhao, un plazo máximo de diez (10) días hábiles, para que cumpla con absolver las observaciones formuladas a la APCM Pampa de Pongo.
- 1.2.5 Mediante escrito N° 3412829 de fecha 09 de enero de 2023, Jinzhao presentó el levantamiento de observaciones a la APCM Pampa del Pongo.
- 1.2.6 Mediante Memo N° 00031-2023/MINEM-DGAAM-DEAM de fecha 10 de enero de 2023, se solicitó a la DGM su opinión definitiva sobre los aspectos económicos financieros de la APCM Pampa del Pongo.
- 1.2.7 Con Memo N° 00334-2023/MINEM-DGM de fecha 13 de febrero de 2023, la DGM remitió el Informe N° 0012-2023-MINEM-DGM-DTM/CMG, en el cual concluye que los aspectos económicos y financieros de la APCM Pampa del Pongo, se consideran conformes.

II. MARCO LEGAL

- 2.1 Ley N° 28090, Ley que regula el Cierre de Minas (en adelante, Ley de Cierre de Minas).
- 2.2 Reglamento para el Cierre de Minas, aprobado por Decreto Supremo N° 033-2005-EM (en adelante, Reglamento para el Cierre de Minas).
- 2.3 Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2019-JUS (en adelante, TUO de la LPAG).
- 2.4 Texto Único de Procedimientos Administrativos del Ministerio de Energía y Minas, aprobado por Decreto Supremo N° 038-2014-EM (en adelante, TUPA del MINEM).

III. EVALUACIÓN

3.1 Ubicación y acceso

El proyecto "Pampa del Pongo", se ubica en los distritos de Bella Unión y Lomas, provincia de Caravelí, departamento de Arequipa.

El acceso al proyecto "Pampa del Pongo", se realiza desde la ciudad de Lima por vía terrestre a través de la Panamericana Sur hasta la ciudad de Nazca (km 445), para luego seguir por el ovalo de ingreso a Bella Unión, desde donde se ingresa en dirección Norte hasta llegar al poblado de Bella Unión y a través de una trocha carrozable, hacia el Proyecto. El recorrido total estimado desde la ciudad de Lima es de 587 km.

3.2 Objetivos de la APCM "Pampa del Pongo"

La presente APCM del proyecto "Pampa del Pongo", tiene como objetivos:

- Incluir actividades de cierre de los nuevos componentes aprobados en el Primer y Segundo ITS.
- Modificar el cronograma y presupuesto de ejecución del PCM, así como los montos de las garantías financieras a partir del nuevo cálculo de los presupuestos de cierre.

3.3 Componentes de la APCM Pampa del Pongo





PERÚ

Ministerio de Energía y Minas

Viceministerio de Minas

Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de unidad, la paz y el desarrollo"

Cuadro N° 1. Componentes del proyecto "Pampa de Pongo"

Código	Componente	Coordenadas UTM WGS 84 zona 18 S		Área(ha)	Altitud (msnm)	Zona	Instrumento Ambiental	Escenario de cierre propuesto
		Este	Norte					
Mina								
1	Tajo Abierto	517,567	8'301,784	524.45	415	Mina	EIA Pampa de Pongo	C. Final
Instalaciones de Procesamiento								
2	Planta de Beneficio	516,671	8'298,608	82.6	410	Mina	EIA Pampa de Pongo	C. Final
2.1	Pila de Almacenamiento Primario	516,605	8'299,610	2.11	450			C. Final
2.2	Sistema de Chancado Secundario	516,172	8'299,377	0.16	421			C. Final
2.3	Sistema de Chancado Terciario	516,660	8'298,520	0.27	402			C. Final
2.4	Sistema Primera Separación Magnético	516,414	8'298,957	0.25	414			C. Final
2.5	Sistema de Segunda Separación Magnético	516,773	8'298,665	0.28	408			C. Final
2.6	Pila de Almacenamiento Concentrado	516,463	8'298,497	1.05	396			C. Final
2.7	Pila Temporal de Rechazos	517,104	8'298,157	2.29	400			C. Final
Instalaciones para el Manejo de Residuos								
3	Depósito de Desmonte	514,700	8'301,811	1396.98	448	Mina	EIA Pampa de Pongo	C. Progresivo / C. Final
4	Depósito de Rechazos	516,375	8'296,105	556.29	326	Mina		C. Progresivo / C. Final
Instalaciones para Manejo de Aguas								
5	Sistema de Abastecimiento de Agua	507,826	8'288,126	0.07	230	Mina	EIA Pampa de Pongo	C. Final
6		512,529	8'293,587	0.07	360	Mina		C. Final
7		514,670	8'296,263	0	300	Mina		C. Final
8		509,602	8'290,057	0	300	Mina		C. Final
9	Reservorio de Agua Industrial y de Consumo Humano	517,250	8'299,760	0.42	320	Mina		C. Final
10	PTAR Domésticas Campamento de Construcción	514,735	8'298,494	0.02	370	Mina		C. Prog
11	PTAR Domésticas Campamento de Operación	511,253	8'292,803	0.21	306	Mina		C. Final
12	PTAR Domésticas Oficinas	515,719	8'299,339	0.21	404	Mina		C. Final
13	PTAR Industriales	517,390	8'299,211	0.01	440	Mina		C. Final
14	Planta Desaladora de aguas mar de 1000 m³/día	517,209.42	8'299,706.24	0.132975	458	Mina		Primer ITS Pampa de Pongo
Otras Infraestructuras Relacionadas con el Proyecto								
15	Sistema de Chancado Primario	517,863	8'301,339	3.39	408	Mina	EIA Pampa de Pongo 1	C. Final
16	Sistema de Fajas Tajo-Planta de Beneficio	517,168	8'301,387	4.46	408	Mina		C. Final
17	Transportadoras de larga distancia	513,931	8'295,242	17.64	290	Mina		C. Final
18	Instalaciones del Puerto						EIA, Terminal Portuario	Las instalaciones serán vendidas
	- Instalaciones del Puerto en Zona Terrestre: - Pila de Acopio, Faja transportadora de alimentación a la Faja del cargador, Faja de alimentación del cargador, Subestación eléctrica, Reservorio de agua desalada, Pozos playeros, Oficinas administrativas, Planta Desaladora, Impulsión de agua salada, Reservorio de agua salada, Planta de tratamiento de agua residual, Reservorio de agua tratada, Patio de almacenamiento de residuos sólidos, Estanques de almacenamiento de agua potable, Planta de tratamiento de aguas oleosas, Estanques de almacenamiento de agua de supresión de polvo torres , Estanques de almacenamiento de agua de supresión de polvo pilas, Impulsión de agua desalada, Estanques de	506,396	8'286,792	76.3	56	Puerto		





Código	Componente	Coordenadas UTM WGS 84 zona 18 S		Área(ha)	Altitud (msnm)	Zona	Instrumento Ambiental	Escenario de cierre propuesto
		Este	Norte					
	Almacenamiento de agua contraincendios							
	Instalaciones del Puerto en Zona Marina:							
	Rompeolas, Muelle de remolcadores, Línea de Salmuera, Cabezo de concreto armado, Puente							
19	Planta de Concreto	517,341	8'299,697	0.61	458	Mina	EIA Pampa de Pongo	C. Progresivo
20	Instalaciones de Soporte Administrativo e Industrial	515,948	8'298,984	11.5	404			C. Final
20.1	Almacén Temporal de Residuos Sólidos	515,865	8'299,130	1.5	408			C. Final
20.2	Laboratorio	516,007	8'298,936	0.6	404			C. Final
20.3	Almacén Principal	515,800	8'299,100	2.5	400			C. Final
20.4	Oficina Central	516,029	8'299,036	0.28	410			C. Final
20.5	Sala de control	515,989	8'299,122	0.37	410			C. Final
20.6	Comedor	515,929	8'298,865	1.4	403			C. Final
20.7	Garita y Balanza de camiones	515,853	8'299,046	0.28	405	Mina	EIA Pampa de Pongo	C. Final
20.8	Vestidores	515,930	8'299,051	1.13	405			C. Final
20.9	Estacionamiento de buses	515,836	8'298,968	0.63	405			C. Final
21	Sistema de Abastecimiento de Energía (*)	515,649	8'299,265	1	398	Mina		C. Final
22	Talleres de Mantenimiento	517,287	8'299,425	1.57	450	Mina		C. Final
23	Grifo	517,227	8'299,532	0.25	455	Mina		C. Final
24	Sistema de Almacenamiento de Combustible	517,122	8'299,458	0.22	450	Mina		C. Final
25	Polvorín	519,977	8'300,626	6.3	372	Mina		C. Final
26	Instalaciones para	517,486	8'299,556	0.55	450	Mina		C. Final
27	Manejo de Residuos	510,467	8'290,255	3.08	300	Mina		C. Final
28	Sólidos	510,683	8'290,079	5.36	300	Mina		C. Final
29.1		512,778	8'300,740	25.52	360	Mina		C. Final
29.2		513,620	8'294,494	29.51	330	Mina	EIA Pampa de Pongo	C. Final
29.3		516,246	8'299,538	0.4	421	Mina		C. Final
29.4		516,928	8'299,493	0.34	440	Mina		C. Final
29.5		516,634	8'300,150	6.05	436	Mina		C. Final
29.6		517,064	8'300,150	13.49	450	Mina		C. Final
29.7		518,517	8'300,353	7.99	397	Mina		C. Final
29.8		510,670	8'290,706	0.88	304	Mina		C. Final
29.9		511,355	8'292,469	0.27	302	Mina		C. Final
29.10		513,837	8'298,973	5.0	--	Mina	Primer ITS Pampa de Pongo	C. Final
30	Plataformas de perforación (99 plataformas con sus instalaciones conexas)	516,088.62	8'302,150.59	0.04 x (99)	--	Mina	Primer ITS Pampa de Pongo	C. Progresivo
Vivienda y Servicios para los Trabajadores								
31	Campamento Construcción	514,720	8'298,803	7.36	373	Mina	EIA Pampa de Pongo	C. Progresivo
32	Campamento de Operación	511,171	8'292,574	5.94	307	Mina	EIA Pampa de Pongo	C. Progresivo/C. Final
33	Campamento Transitorio	514,805	8'298,458	2.625	370	Mina	Segundo ITS Pampa de Pongo	C. Final

Fuente: APCM Pampa de Pongo

** Se plantea el cierre progresivo de la instalación en aprox. 80%, dejando el resto de la instalación para su uso y cierre durante el escenario del cierre final.





3.4 Descripción de componentes

3.4.1 Mina

a) Tajo abierto

La mina será explotada por método de explotación a cielo abierto, con perforación y voladura en los frentes de mineral donde el material es cargado por medio de palas en camiones que transportarán al Sistema Chancado Primario, el cual consta de una Chancadora Semi Móvil ubicada dentro del mismo tajo. Luego de este chancado primario, el mineral será transportado mediante un Sistema de Fajas Transportadoras a la Planta de Beneficio.

Las principales características físicas del tajo son:

- Área : 524,45 ha
- Forma : geométrica elipse irregular
- Perímetro de la superficie : 8,210m
- Profundidad : 840 m
- Diámetro mayor : 2,580 m
- Diámetro menor : 2,305 m
- Cota máxima : 416 msnm
- Cota mínima : -424 msnm

Los parámetros de diseño correspondientes se describen a continuación:

- Altura de bancos: 12 m.
- Dimensiones de la parte más baja del tajo: 100 m x 100 m.
- Ancho de vía dentro del tajo: 36 m
- Gradiente máxima de rampas: 10%

3.4.2 Instalaciones de procesamiento

a) Planta de beneficio

La unidad minera contará con una Planta de Beneficio que ocupará 82,6 ha donde procesará dos tipos de mineral de hierro:

- Mineral de Brechas con 17,86 % de hierro.
- Mineral del Cuerpo Masivo con 42,71 % de hierro.

Tendrá una capacidad máxima de procesamiento de 35,88 MTn/Año de mineral de cabeza o ROM a partir del cual producirá un máximo de 22,5 MTn/Año de concentrado de magnetita (con una concentración de 63,3 % de hierro).

Luego del Chancado Primario (dentro del tajo), el mineral será transportando a la Pila de Almacenamiento Primario de la Planta de Beneficio, para luego continuar con el Sistema de Chancado Secundario, Primera Separación Magnética, Sistema de Chancado Terciario y finalmente con la Segunda Separación Magnética hasta obtener un concentrado de magnetita con una recuperación metalúrgica de hierro de 93 %. Como sub producto se tendrá material sin interés comercial y se dispondrá en el Depósito de Rechazos.





- **Pila de Almacenamiento Primario**

Tendrá una capacidad total de 131 000 m³ (262 000 tn) y una capacidad de almacenamiento de 30 000 m³ para ocho horas de producción de la planta. Tendrá forma de una pila de geometría cónica, un área de 2,11 ha y una altura de 42 m.

- **Sistema de Chancado Secundario**

El Sistema comprende un circuito cerrado inverso donde el material se alimenta primero a las zarandas vibratorias que operan en el circuito cerrado con las chancadoras cónicas. Los tamaños superiores a 40 mm alimentan una de las chancadoras cónicas y el material es recirculado por las fajas transportadoras.

El material resultante alimenta a una tolva móvil que envía el flujo a una faja transportadora. El sistema de chancado secundario abarcará un área de 0,16 ha.

- **Primera Separación Magnética**

La Primera Separación Magnética abarca 0,25 ha y consiste en 14 separadores magnéticos de correa-tambor configurados en paralelo dentro de los cuales se separarán los materiales magnéticos y no magnéticos. El pre-concentrado magnético se transportará hacia el Sistema de Chancado Terciario mientras que los *materiales no magnéticos* serán transportados hacia el Depósito de Rechazos.

- **Sistema de Chancado Terciario**

El pre-concentrado magnético ingresará al Sistema de Chancado Terciario el cual implementa una chancadora de rodillos giratorios de alta presión (HPGR) y un circuito de tamizado con 2 pantallas que operan en un circuito cerrado con las chancadoras terciarias. Abarcará 0,27 ha.

- **Segunda Separación Magnética**

Que consistirá en un circuito cerrado de 9 separadores magnéticos instalados en paralelo tipo separadores de tambor fijo. El *concentrado magnético final* será transportado hacia la Pila de Almacenamiento de Concentrado y el *mineral no magnético* será transferido al Depósito de Rechazos, Abarcará 0,28 ha.

- **Pila de Almacenamiento de Concentrado**

Ubicada al Oeste de la Planta de Beneficio abarcando 1,05 ha, con altura de 33 m. La pila de almacenamiento de concentrado tendrá geometría cónica, una capacidad total del 61 500 m³ (135 300 Tn) y una capacidad de almacenamiento de 15 900 m³.

- **Pila Temporal de Rechazos**

Los materiales no magnéticos provenientes de los sistemas de separación magnética, es decir, el material que se encuentre con grado de hierro entre 10 % y la ley mínima de corte (15 %), serán transportados y descargados a través de un sistema de fajas transportadoras hasta la Pila Temporal de Rechazos.



3.4.3 Instalaciones de manejo de residuos

a) Depósito de desmontes

Tendrá una capacidad de 1,35 billones de m³, abarcará un área de 1 396,98 ha con una altura de 250 m y estará dividido en 2 sectores:

- Sector para depósito de arena: con una capacidad de 135 millones de m³.
- Sector para depósito de material compacto de roca: con una capacidad de 1,2 billones de m³.

Cuadro N° 2. Parámetros de Diseño – Depósito de Desmonte

Sector	Parámetro	Valor
Arenas	Altura de Banco	10 m
	Pendiente	3H:1V (18,4 °)
	Ángulo de Cara (Talud de Cara)	27°
	Ancho de berma	10 m
	Ancho de rampa	45 m
	Pendiente máxima de rampa	8 %
	Factor de Esponjamiento para Arena	0 %
	Elevación máxima	570 m
Material Compacto de Roca	Altura de Banco	10 m
	Pendiente	2,5H:1V (21,8 °)
	Ángulo de Cara (Talud de Cara)	34 °
	Ancho de berma	10 m
	Ancho de rampa	36 m
	Pendiente máxima de rampa	10 %
	Factor de Esponjamiento para Roca	30 %
	Elevación máxima	640 m y 650 m

Fuente: APCM Pampa de Pongo

b) Depósito de rechazos

Estará ubicado al Sur de la Planta de Beneficio y almacenará aproximadamente 423,402 m³ de rechazos, abarcará un área aproximada de 556,29 ha y una altura aproximada de 120 m.

Cuadro N° 3. Parámetros de Diseño del Depósito de Rechazos

Parámetro	Valor
Altura vertical máxima	120 m
Ángulo del banco	10 m
Talud cara individual	1.5:1 (H:V)
Talud general	2.5:1 (H:V)
Densidad promedio del material de rechazo (seco)	2.34 g/cm ³
Talud Mínimo de Terreno	0.5%

Fuente: APCM Pampa de Pongo

3.4.4 Instalaciones para Manejo de agua

a) Sistema de abastecimiento de agua

• Estación de bombeo 1

Se emplazará sobre un área aproximada de 700 m², a la altura de la progresiva 1500 m de la faja transportadora. Cumplirá la función de impulsar el agua de mar hacia la zona de mina para su uso; asimismo, contará con acceso de energía eléctrica, una loza de concreto, cerco perimétrico, puertas, una bomba y sistema de tuberías.



• Estación de bombeo 2

Se emplazará sobre un área aproximada de 700 m², a la altura de la progresiva 8,700 m de la faja transportadora. Cumple la función de impulsar el agua de mar hacia la zona de mina para su uso; asimismo, cuenta con acceso de energía eléctrica, una loza de concreto, cerco perimétrico, puertas, una bomba y sistema de tuberías.

• Línea de impulsión para consumo de agua

La línea de impulsión de agua de consumo humano realizará un único bombeo mediante el cual transportará el agua desde la Zona del Puerto (cota 82) hasta el Reservorio de Agua Potable en el área de componentes mineros (cota 460). La velocidad de impulsión será de 53,4 m³/hora.

La línea de impulsión estará constituida por una tubería de fundición dúctil de diámetro nominal de 200 mm y luego pasar a una tubería de HDPE de diámetro nominal de 250 mm.

• Línea de impulsión para agua industrial

Esta línea se iniciará en el Reservorio de la Zona del Puerto hacia el Reservorio de Agua Industrial del área de actividad minera. Su recorrido es paralelo al recorrido de la línea de impulsión de agua para consumo humano. La velocidad de impulsión será de 403,7 m³/hora y tendrá tres escalones de bombeo, de tal manera que la presión máxima en toda la línea de bombeo sea siempre inferior a 200 m. Las estaciones intermedias de bombeo de agua industrial estarán formadas por un pequeño reservorio de agua de 190 m³ y un área adyacente para la bomba de impulsión.

- Escalón 1: Desde el reservorio de agua de mar (cota 82) hasta una cámara de rotura de carga situada en la cota 240. La tubería de impulsión tendrá 500 mm Ø, de HDPE.
- Escalón 2: Parte desde la cámara de rotura de la cota 240 (escalón 1) y llega a la cámara de rotura de carga situada en la cota 360. La tubería de impulsión tendrá 500 mm Ø, de HDPE.
- Escalón 3: Desde la cámara de rotura, cota 360, hasta el reservorio de agua de mar del área de actividad minera (cota 460). La tubería de impulsión es de 500 mm Ø, de HDPE.

Las dimensiones interiores de la cámara de rotura de carga serán de 6,4 m x 5,94 m x 5 m y un volumen útil de 190 m³. La solera de la cámara de rotura tendrá un pozo de 2,0 m x 2,5 m x 0,5 m que permitirá el vaciado de la cámara de rotura. Las bombas adyacentes a la cámara de rotura se ubicarán sobre una estructura de pilares de hormigón armado de 0,4 m x 0,4 m x 4 m y 15 cm de espesor con un muro perimetral.

• Reservorio de agua industrial y de consumo humano

El Proyecto contará con dos reservorios que almacenarán agua salada (agua industrial) y agua de consumo humano (agua potable).

- El transporte de agua salada (*agua industrial*) será con líneas de impulsión desde el área de Puerto hacia el reservorio de agua salada del área de componentes mineros. El reservorio es un tanque elevado de





15000 m³. La solera del reservorio se sitúa en la cota 460 y el nivel máximo de agua en la cota 465. Abarcará un área de 0,16 ha.

- Asimismo, el agua de Consumo Humano se impulsará desde la planta desalinizadora hacia el reservorio de agua de consumo humano de 2 000 m³ de capacidad (tanque elevado - cota 460) ubicado en el área de actividad minera. Abarcará un área de 0,26 ha.

b) Planta de tratamiento de agua

- **PTAR Domésticas Campamento y construcción**

Las aguas residuales domésticas generadas en la etapa de construcción serán manejadas mediante plantas modulares y baños químicos portátiles, a cargo de una EO-RS que se encargará del mantenimiento, cambio químico y de los desechos que se puedan generar.

- **PTAR Domésticas Campamento de operación**

Será una planta compacta de Sistema Aeróbico de lodos activados (área de 0,02 ha, con un caudal de diseño de 6,10 m³/hora), que estará conformado por las siguientes unidades:

- Canal de desbaste y desarenado, de dimensiones: 4,0 m x 0,3 m x 1,0 m.
- Pozo de bombeo inicial de lodos de dimensiones 1,5 m x 1,5 m x 2,0 m.
- Tanque reactor aerobio de dimensiones 7,6 m x 7,6 m x 4,4 m.
- Sedimentador secundario de dimensiones 7,6 m x 3,6 m x 4,4 m.
- Pozo de bombeo de lodos de dimensiones 1,0 m x 1,0 m x 4,4 m.
- Tanque de cloración de dimensiones 3,6 m x 0,9 m x 1,3 m.
- Lecho de secado de lodos el cual consistirá de seis módulos de 1,5 m de diámetro.

- **PTAR domésticas oficinas**

Esta PTAR se encuentra adyacente al área de Instalaciones de Soporte Administrativo Industrial, con 0,02 ha. Esta planta será del tipo modular, su construcción considera armar los módulos fabricados en chapa de acero al carbono con refuerzos de perfiles de acero, para una mayor rigidez estructural y facilidad de mantenimiento. Su caudal de diseño será 0,3 m³/h, para tratar una dotación de 100 personas. Las unidades de tratamiento de esta PTARD serán:

- Canal de Desbaste y desarenador.
- Reactor Aerobio o Lodos Activados
- Sedimentador Secundario
- Pozo de Lodos
- Lecho de Secado de Lodos

- **PTAR Industriales**

Ocupará 0,001 ha, y estará conformada por dos (02) plantas de tratamiento

- PTARI 1: Tratará agua residual industrial de las instalaciones de mantenimiento de vehículos (incluyendo efluentes de los talleres mecánicos. área de lubricación. taller de reparación de llantas. estación





de lavado de vehículos) y estación de abastecimiento de combustible. Presentará dos sistemas en paralelo, cada sistema presentará una capacidad de tratamiento de 2,6 m³/h. con una capacidad total de 5,2 m³/h.

- **PTARI 2:** Tratará agua residual industrial de la instalación de mantenimiento general (efluentes de los talleres de mecánica y electricidad, taller de vulcanización y área de lavado de partes). Presentará un sólo sistema con una capacidad de tratamiento de 2,6 m³/h.

Ambos sistemas constarán de un desarenador o separador de sólidos, un separador de grasas, decantador, un separador de grasas, bolsa de filtros y una estación o tanque de almacenamiento de agua tratada.

- **Planta Desaladora de aguas de mar de 100 m³/día**

Este es un componente nuevo a incluir en el PCM en la U M Pampa del Pongo. La planta Desaladora de agua de mar, tendrá el proceso de ósmosis inversa.

La Planta desaladora ocupará 1 329,75 m² y contará con los procesos para la desalinización del agua de mar: pretratamiento, prefiltrado, ósmosis inversa y mineralización del agua para convertirla en agua potable.

3.4.5 Otras infraestructuras relacionadas con el proyecto

a) Sistema de Chancado Primario (Sistema IPCC)

Estará ubicado en el tajo, reducirá el tamaño del mineral de un tamaño máximo de 1 200 mm a 250 mm., luego se trasladará hasta la Pila de Almacenamiento Primario. Contará con cuatro (04) áreas principales: Área de descarga; área de chancado; estación de aire comprimido; faja transportadora. Al final de la vida útil de la mina abarcará 3,39 ha.

El Sistema IPCC se instalará en el año 1, a 377 msnm. A partir del Año 4, la unidad se reubicará a una cota de elevación de 245 m, desde donde operará por los siguientes cuatro años. En el Año 8 el IPCC se moverá a la cota de elevación 77 msnm y en el Año 13 a la cota -79 msnm. Luego, en el Año 20, a la cota -247 msnm la cual constituirá su última ubicación.

Cuadro N° 4. Ubicación de la chancadora primaria IPCC

Año	Coordenadas UTM WGS 84 zona 18S		Cota msnm	Elevación de descarga
	Este	Norte		
1	517 207	8 300 769	377	392
4	516 864	8 301 176	245	260
8	516 849	8 302 026	77	92
13	517 167	8 301 437	-79	-64
20	517 863	8 301 339	-247	-232

Fuente: APCM Pampa de Pongo

b) Sistema de Faja Transportadora de Larga Distancia

- **Sistema de Faja Transportadora de Larga Distancia (Tajo - Planta de Beneficio)**

Emplearán 4 fajas colectoras para recibir y entregar los productos y comunicar los circuitos de la Planta de Beneficio recorriendo una distancia





aprox. de 2 300 m. Ocuparán 4,46 ha.

- **Sistema de Faja Transportadora de Larga Distancia (Planta de Beneficio - Puerto)**

Tendrá una extensión de 15 km desde la Pila de Almacenamiento de Concentrado hasta las instalaciones de almacenamiento en la Zona de Puerto. La plataforma donde se ubicará la faja será de 12 m de ancho, (ancho de la faja transportadora: 3,5 m) y abarcará un área de 17,64 ha. La faja contará con techo y serán fajas a nivel del suelo y encapsuladas, para evitar fugas del material fuera de la faja. Su recorrido, en su mayor parte, será a nivel del suelo y con pasos a nivel al cruzar caminos o carreteras.

c) **Instalaciones del Puerto - Zona terrestre**

La zona terrestre del puerto está conformada por las siguientes instalaciones:

Cuadro N° 5. Instalaciones del Puerto en Zona Terrestre

Componente	Coordenadas UTM WGS 84 zona 18S		Características
	Este	Norte	
Pila de Acopio	506 588	8 286 832	700mx 65m (capa pila)
Faja transportadora de alimentación a la Faja del cargador	505 967	8 286 874	4 unidades x 800 mx 1,2m
Faja transportadora de alimentación a la Faja del cargador	505 967	8 286 790	1 800 m x 1,2m
Faja transportadora de alimentación a la Faja del cargador	505 967	8 286 706	1 800 m x 1,2m
Faja de alimentación del cargador	505 967	8 286 588	300 m
Faja de alimentación del cargador	505 892	8 286 460	300 m
Subestación eléctrica	505 882	8 286 005	-
Oficinas administrativas	505 789	8 286 761	14 m x 26 m
Planta desaladora	506 849	8 287 047	15 m x 12 m
Reservorio de agua desalada	506 997	8 287 002	-
Pozos playeros	506 948	8 286 428	-
Impulsión de agua desalada	507 065	8 287 017	190 m ³
Reservorio de agua salada	506 952	8 287 082	-
Impulsión de agua salada	507 025	8 287 072	10 m x 6 m x 12 m
Planta de tratamiento de agua residual	505 630	8 286 634	15 m x 12 m
Reservorio de agua tratada	505 631	8 286 653	-
Planta de tratamiento de aguas oleosas	505 704	8 286 855	4 m x 6 m x 3 m
Patio de almacenamiento de residuos sólidos	505 674	8 286 855	-
Estanques de almacenamiento de agua potable	505 644	8 286 826	-
Estanques de almacenamiento de agua de supresión de polvo torres	505 644	8 286 814	-
Estanques de almacenamiento de agua de supresión de polvo pilas	505 644	8 286 802	-
Estanques de almacenamiento de agua contraincendios	505 645	8 286 790	-

Fuente: APCM Pampa de Pongo

- **Pila de acopio**

Se construirá dos pilas, cada una de ella tendrá 700 m x 65 m de ancho aproximadamente, se ubicarán sobre explanadas de terreno natural nivelado-compactado y cubierto de una losa de concreto impermeabilizada. La altura máxima de las pilas de almacenaje será de 14 metros de cumbre.

- **Faja transportadoras**





Tendrán las siguientes características:

- Cerradas en retorno lateralmente mediante un cierre flexible.
- Pasillos raspadores primarios y secundarios, galerías cerradas inferiormente y con zócalo lateral
- Cerradas en el lado de la carga mediante capota móvil
- Contaran con pasillos en galerías cerradas inferiormente y con rodapié lateral.
- Contarán con sistema de limpieza y sistema de supresión de polvo.

• Pozos playeros

Son en total 12 pozos, cada uno está dispuesto 100 m del otro a una distancia entre 250 250 -300 m de las líneas de costa. El agua captada es transportada a la planta desalinizadora.

Cuadro N° 6. Ubicación de los pozos playeros

Detalle	Coordenadas UTM WGS 84 zona 18S	
	Este	Norte
Pozo 1	506 648	8 286 397
Pozo 2	506 688	8 286 397
Pozo 3	506 727	8 286 397
pozo 4	506 765	8 286 397
Pozo 5	506 802	8 286 397
Pozo 6	506 842	8 286 397
Pozo 7	506 882	8 286 397
Pozo 8	506 922	8 286 397
Pozo 9	506 963	8 286 397
Pozo 10	507 004	8 286 397
Pozo 11	507 046	8 286 397
Pozo 12	507 082	8 286 397

Fuente: APCM Pampa de Pongo

• Oficinas administrativas

Estará ubicada en el sector sur del puerto. Las instalaciones contarán con instalaciones administrativas, oficinas, baños, camerinos, comedor, cocina, taller de mantenimiento menor y bodegas, área de estacionamiento, garita de control y una red contraincendios. Ocuparán una superficie de 14 m x 26m.

• Planta desaladora

La planta de osmosis inversa constará de una serie de procesos que buscan reducir la cantidad de sales en el agua de entrada, obteniendo un agua con calidad para consumo humano. Los parámetros de diseño son:

Cuadro N° 7. Parámetros de Diseño de la Planta Desaladora

Parámetro	Valor
Capacidad de producción (m ³ /día)	1000
Capacidad de producción (l/s)	11.6
Conversión ósmosis inversa (%)	50
Alimentación de agua bruta (l/s)	23.2
Rechazos (l/s)	11.6

Fuente: APCM Pampa de Pongo

• Impulsión de agua salada





Está compuesto de un sistema de tuberías y de una estación de bombeo, que cumplen la función de suministrar el agua salada requerida para el proyecto Pampa del Pongo. La distancia de la estación de bombeo de agua de mar para la zona minera es de aproximadamente 17,6 kilómetros.

- **Impulsión de agua desalada**

Está compuesto de un sistema de tuberías y de una estación de bombeo, que cumplen la función de suministrar el agua desalada requerida para el proyecto Pampa del Pongo. La distancia de la estación de bombeo de agua desalinizada a la zona minera es de aproximadamente 15,8 kilómetros, La estación está diseñada con 4 bombas centrífugas de múltiples etapas (3 de trabajo y 1 de reserva) en instalación paralela.

- **Reservorio de agua salada**

Consta de una piscina de agua de mar la cual no es más que un tanque de agua bruta de alimentación que proviene del tanque de captación y poseerá sus respectivas bombas para impulsión del agua de mar hasta el proceso de filtrado y subsiguientes procesos hasta llegar al bombeo de agua desalada a las operaciones de la mina. Este edificio se encuentra a 70 metros de la orilla y a 1,110 metros de la planta.

- **Reservorio de agua tratada**

El agua desalada producida en la Planta Desalinizadora será enviada a través de tuberías al Proyecto minero Pampa del Pongo para sus actividades, el excedente deberá ser almacenado en depósitos de agua. Estos depósitos deberán ser capaces de almacenar al menos el agua necesaria para el abastecimiento del proyecto durante un día. De modo que se instalarán dos depósitos de 20,000 m³ cada uno, fabricados en hormigón con 20 x 20 m y 5 metros de alto.

- **Planta de tratamiento de agua residual**

El sistema contempla la construcción de un sistema de tratamiento preliminar, seguido de un sistema de tratamiento biológico aeróbico de lodos activados por aireación extendida más un proceso de desinfección con hipoclorito. La PTARD de Puerto tratará un caudal de 0,3 m³/h correspondiente a la descarga de las aguas residuales domésticas en la etapa constructiva, luego en el desarrollo del proyecto se ha considerado la ampliación del caudal para tratar los efluentes domésticos provenientes de los barcos para lo cual se tiene previsto tratar 1 m³/h de aguas residuales.

- **Planta de tratamiento de aguas oleosas**

Cubrirá la demanda de tratamiento generada por los barcos, la cual será 30 m³/ semana aproximadamente que serán almacenados en un estanque y dosificados de manera paulatina a las etapas posteriores del proceso, permitiendo, en primer lugar, la separación, seguida de una etapa de electro-coagulación para romper emulsiones y complementando por un sistema de flotación de los aceites con ayuda de aire disuelto.

- **Patio de almacenamiento de residuos sólidos**

Contará con dos almacenes temporales, una oficina y un patio de chatarra y albergará al personal operativo para el manejo de residuos sólidos. El Patio





de Almacenamiento de residuos tendrá aproximadamente 14 000 m² y almacenara de manera temporal los residuos no peligrosos de grandes dimensiones que luego serán comercializados.

- **Estanques de almacenamiento de agua potable**

Se considera el suministro de agua potable para la zona de edificios del puerto, el suministro de agua potable para los requerimientos de la red contraincendios, el suministro de agua (potable o no potabilizada) para el riego de pilas y sistemas de supresión de polvo en torres de transferencia.

- **Estanques de almacenamiento de agua de supresión de polvo torres**

Los sistemas de supresión de polvo en las torres de transferencia estarán conformados por un tanque de acumulación de agua, y su respectivo bombeo y su red de tuberías de distribución. El Estanque agua para supresión de polvo será de 240 m³.

- **Estanques de almacenamiento de agua de supresión de polvo pilas**

En el área de almacenamiento (pilas de acopio) se contará con un sistema de control de polvo, el cual consiste en cañones de riego, los que estarán dispuestos de manera perimetral a las pilas de acopio, lo que permitirá humectar toda la superficie de las pilas. Dichos cañones actuarán en un radio de acción de riego de 180° aproximadamente, con lo cual se asegurará el traslape en sus áreas de cobertura y que todos los sectores de las pilas sean regados. El Estanque agua de supresión de polvo tendrá una capacidad de 240 m³.

- **Estanques de almacenamiento de agua contra incendios**

El diseño de la red contra incendios (sistemas de extinción, detección y alarma) está basado en lo expuesto en las normas NFPA. La red será del tipo húmeda, tendrá medidas de detección, alarma y extinción que serán las adecuadas al sector en cuestión y se determinarán en función del riesgo propio del área. Los sistemas y equipos a utilizar serán estandarizados en todos los sectores. Todas las instalaciones que formen parte del puerto están protegidas contra incendio.

Los equipos a utilizar serán hidrantes, gabinetes de manguera, rociadores automáticos en edificios a utilizar y boquillas pulverizadores (rociadores abiertos) accionadas mediante válvulas de diluvio para protección de fajas transportadoras.

d) Instalaciones del Puerto –Zona marina

Está conformada por las siguientes instalaciones:

Cuadro N° 8. Instalaciones del Puerto en Zona Marina

Componente	Coordenadas UTM WGS 84 zona 18S		Características
	Este	Norte	
Rompeolas	505 719	8 285 880	180 m
Muelle de remolcadores	505 729	8 285 944	160 m
Línea de Salmuera	505 792	8 286 339	2 300m
Cabezo de concreto armado	504 997	8 284 908	565 m
Puente	505 670	8 286 072	1 100 m

Fuente: APCM Pampa de Pongo

- **Rompeolas**





Considera la materialización de un rompeolas para el abrigo de los remolcadores que asistirán la operación de las naves que atiendan el terminal.

- **Muelle de remolcadores**

El muelle tendrá una capacidad de 4 remolcadores y además podrá operar con lanchas. El muelle corresponde a una losa apoyada en pilotes. Esta estructura aloja en la parte superior de losas bitas y en faldones verticales defensas para proteger la estructura de los posibles impactos de los remolcadores. Se espera que la elevación de la losa sea aproximadamente 6m NMSBO (que corresponde a la altura horaria de la marea en metros referida al Nivel Medio de Bajamares de Sicigias Ordinarias) y que el ancho de la losa sea aproximadamente 5m.

- **Línea de salmuera**

La descarga al mar de la salmuera procedente de la planta desalinizadora se realizará a través de una tubería de 80 mm de diámetro que partirá desde la planta desalinizadora y discurrirá anexa al puente que une la costa con el cabezo de carga. La tubería irá anclada aérea a la base inferior del puente hasta alcanzar la localización correspondiente a la batimetría -20m. En dicho punto la tubería se sumergirá 1m bajo la superficie libre del agua a fin de realizar una descarga sumergida de la salmuera. Para incrementar la trayectoria del chorro y con ella la dilución de la salmuera, la orientación de la tubería en la descarga será horizontal.

- **Cabezo de concreto armado**

En la Fase 1 del terminal se proyecta la realización del cabezo con un sitio de atraque y cargador con sistemas de amarre y defensas. Para la Fase 2 se extenderá este cabezo de manera de permitir la operación de cargador de la Fase 2. Ambos sitios de atraque son iguales y simétricos.

- **Puente de acceso a muelle**

El diseño de este muelle considera las siguientes características:

Cuadro N° 9. Dimensiones del puente de acceso

Elemento	Dimensión
Longitud total del puente de acceso	1,140 m
Ancho cepa Fase 1	12.45 m
Ancho cepa Fase 2	17.00 m
Espesor losa	300 mm
Ancho interior camino	4.00 m
Pilotes	38", 1100 y 1200 mm
# de pilotes	152

Fuente: APCM Pampa de Pongo

e) **Planta de concreto**

La Planta de Concreto abarcará un área de 0,61 ha, contará con capacidad para albergar a 10 camiones mezcladores y tendrá una vida útil de 4 años, por lo que sólo operará durante la Etapa de Construcción del proyecto para luego ser cerrada en el Escenario de Cierre Progresivo de la unidad.

La planta de concreto comprenderá las siguientes áreas: balanza para el cemento, medidor de agua, balanza para la arena, balanza para la grava, pesador del preparado, mezclado, depósitos de almacenamiento de área y





agregados, sistema de reciclado de agua, moldes de prueba, equipos de prueba de laboratorio, silo de cemento, camiones agitadores, bomba de concreto telescópica y máquina de prueba de concreto.

f) Instalaciones de soporte administrativo e industrial

- **Almacén de residuos sólidos**

Contará con dos almacenes temporales, una oficina y un patio de chatarra donde laborará personal operativo capacitado en el manejo de residuos sólidos. El área total de almacenaje temporal será de 15,000 m² (1.5 ha).

- **Laboratorio**

Tendrá un área aproximada de 0,6 ha y estará a cargo de una empresa contratista.

- **Almacén principal**

Tendrá lugares para embarque y recepción y permitirá el acceso a elevadores de horquilla a camiones y tráileres. Asimismo, se instalarán elevadores de horquilla para cargar articulas en parihuelas y sistema eléctrico para conectar las resistencias de calefacción.

En la misma plataforma del Almacén Principal se han previsto almacenes auxiliares (para llantas, gas, lubricante y productos inflamables) pero que estará distante del almacén principal por razones de seguridad.

- **Oficina central**

Se localizará en la plataforma administrativa y será ocupada por personal administrativo y operativo. Tendrá un hall de acceso, lugares de trabajo para un estimado de 210 personas, sala de archivo, sala de reuniones, sala de capacitación y estacionamiento para personal y visitas.

- **Sala de control**

La Sala de Control estará ubicada en la plataforma administrativa y ubicará los equipos y personal de control de la Planta de Beneficio. Tendrá un hall de entrada, oficinas, sala de control, cuarto de equipos y sala de reuniones. También se prevé una sala para un generador de emergencia con acceso externo independiente.

- **Comedor**

El comedor incluirá áreas para la recepción de alimentos, almacén, lavado y desinfección, cocina y comedor. Adyacente al comedor se ubicará el centro de recreación el cual contará con servicios higiénicos, sala de juegos y televisión.

- **Garita y balanza de camiones**

Se ubicará en la entrada principal de la mina, el cual constará de una sala de control, sala de guardianes y un baño. Para la construcción se realizará la preparación y nivelación del terreno, la construcción de los cimientos de soporte de estructuras, armado de estructuras metálicas, instalación de líneas de suministro de energía, instalación de equipos.

- **Vestidores**





Se contará con vestidores para personal femenino como personal masculino.

- **Estacionamiento de buses**

Se ubicará dentro de las instalaciones de Soporte Administrativo e Industrial se encuentran zonas destinadas al parqueo de buses y camionetas.

- **Sistema de abastecimiento de energía**

El Sistema de Abastecimiento de Energía del proyecto constará de:

- Instalación de Estructuras Líneas Primaria 33.8 kV y Secundaria 4.16 kV.
- Instalación de cable
- Instalación de dispositivos para la protección de la avifauna.

- **Taller de mantenimiento**

Contará con las siguientes instalaciones: taller de reparación de vehículos pesados (camiones mineros), taller de reparación de vehículos ligeros, taller de reparación de llantas, taller de lubricación para vehículos ligeros y pesados, área de lavado de vehículos ligeros y pesados, estación de combustible, almacén de combustibles y lubricantes, planta de tratamiento de aguas industriales, almacén e instalaciones auxiliares (oficinas, baños, supervisión, etc.).

Los servicios de mantenimiento se realizarán para equipos tales como: camiones mineros, cargadores frontales, tractor de orugas y tractor de ruedas, motoniveladora, máquina perforadora, entre otros. Esta área abarcará 1,57 ha.

- **Grifo y sistema de almacenamiento de combustible**

El abastecimiento de combustible en la unidad se dispondrá de un grifo que abarcará 0,25 ha y un Sistema de Almacenamiento de Combustible con 0,22 ha.

- **Polvorín**

El polvorín tendrá un área aproximada de 6,3 ha, será de tipo superficial y contará con dos depósitos que almacenarán de manera separada los explosivos, accesorios de voladura y los agentes de voladura.

- **Instalaciones para el manejo de residuos sólidos**

Las instalaciones para el manejo de residuos sólidos en el proyecto se componen de las siguientes infraestructuras:

- Cancha de volatilización: Ocupará un área de 0,55 ha. Tendrá un canal colector de drenados y una caja colectora.
- Relleno sanitario: Contará con un área total de 3,08 ha, se ubicará al suroeste del área de operaciones y contará con una capacidad de 12519,5 tn de residuos sólidos inorgánicos no peligrosos.
- Planta de compostaje: Contará con un área total de 3.08 ha y se ubicará al suroeste del área de operaciones. En esta planta se realizará la disposición final de residuos sólidos orgánicos y tendrá como objetivo la





PERÚ

Ministerio
de Energía y MinasVice ministerio
de MinasDirección General de Asuntos
Ambientales Mineros"Oportunidad de Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de unidad, la paz y el desarrollo"

obtención de abono orgánico (compost) para el mejoramiento del suelo orgánico.

- **Accesos**

El total de accesos del proyecto es de 58 km:

Cuadro N° 10. Accesos

Accesos	Coordenadas UTM WGS 84 zona 18S		Área (ha)
	Este	Norte	
Acceso Principal (Carretera Panamericana - Proyecto)	512 778	8 300 740	25,52
Acceso Mina - Puerto	513 620	8 294 494	29,51
Acceso 02 (Pila de Almacenamiento Primario - Sistema de Fajas)	516 246	8 299 538	0,4
Acceso 03 (Pila de Almacenamiento Primario - Taller de Mantenimiento)	516 928	8 299 493	0,34
Acceso 04 (Tajo- Depósito de Desmonte)	516 634	8 300 150	6,05
Acceso 05 (Tajo Depósito de Rechazo)	517 064	8 300 150	13,49
Acceso 06 (Polvorín)	518 517	8 300 353	7,99
Acceso hacia la Planta de Compostaje	510 670	8 290 706	0,88
Acceso hacia el Componente de Operación	511 355	8 292 469	0,27
Accesos (AR100)	513 837	8 298 973	5,0

Fuente: APCM Pampa de Pongo

- **Plataformas de perforación**

En la presente APCM se incluyen 99 plataformas de perforación diamantina como componentes nuevos, los cuales fueron aprobados en el Primer ITS.

Las plataformas ocuparán un área de 400 m² (20 m x 20 m), y cerca se ubicarán la poza de sedimentación (5m x 5m x 3m profundidad), aditivos de perforación, un compresor auxiliar, un vehículo de soporte y el equipo de perforación.

Para la instalación de las plataformas, no implementará nuevos accesos, el tránsito hacia ellas, serán habilitadas de forma manual, retirando las piedras que dificulten el tránsito de las camionetas. No empleará maquinaria pesada, ni equipos mecánicos.

Cuadro N° 11. Coordenadas de ubicación de las Plataformas de perforación diamantinas

N°	Perforación	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18S		Prof.
		Norte	Este	
1	22K6030-1	8 302 150,59	516 088,62	600
2	22K6030-2	8 300 518,31	515 848,77	900
3	22K6230-1	8 301 809,85	516 280,21	600
4	22K6230-2	8 302 006,79	516 315,03	750
5	22K6230-4	8 299 600,00	515 950,00	950
6	22K6430-1	8 301 648,71	516 454,82	750
7	22K6430-2	8 301 845,66	516 489,64	750
8	22K6430-3	8 301 988,96	516 523,10	800
9	22K6230-5	8 301 415,95	516 210,57	950
10	22K6430-5	8 301 254,82	516 385,18	950
11	22K6430-6	8 301 451,76	516 420,00	980

N°	Perforación	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18S		Prof.
		Norte	Este	
51	22K69-08	8 301 936,75	517 014,30	300
52	22K69-09	8 301 837,27	516 996,76	300
53	22K72-10	8 302 490,79	517 416,64	300
54	22K73-11	8 302 410,17	517 503,96	300
55	22K73-12	8 302 310,69	517 486,42	300
56	22K73-13	8 302 211,20	517 468,87	300
57	22K73-14	8 302 111,72	517 451,33	300
58	22K74-15	8 302 329,56	517 591,29	300
59	22K75-16	8 302 248,94	517 678,61	300
60	22K75-17	8 302 149,46	517 661,07	300
61	22K75-18	8 302 049,97	517 643,53	300





N°	Perforación	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18S		Prof.
		Norte	Este	
12	22K6630-1	8 301 487,57	516 629,44	800
13	22K6630-2	8 301 684,52	516 664,25	900
14	22K6630-3	8 301 881,47	516 699,07	800
15	22K6630-5	8 301 093,68	516 559,80	960
16	22K6630-6	8 301 290,63	516 594,62	980
17	22K6830-1	8 301 328,21	516 802,13	900
18	22K6830-2	8 301 525,15	516 836,95	900
19	22K6830-3	8 298 237,71	516 255,76	950
20	22K6830-4	8 298 939,63	516 379,85	1000
21	22K6830-5	8 300 934,31	516 732,50	960
22	22K6830-6	8 301 131,26	516 767,31	980
23	22K7037-1	8 301 164,59	516 979,43	800
24	22K7037-2	8 301 361,53	517 014,25	850
25	22K7037-3	8 300 770,70	516 909,80	960
26	22K7037-4	8 300 967,64	516 944,62	950
27	22K7244-1	8 300 804,08	517 121,86	900
28	22K7244-2	8 301 001,03	517 156,67	950
29	22K7244-3	8 300 607,14	517 087,04	980
30	22K7445-1	8 300 644,22	517 295,09	950
31	22K7445-2	8 300 841,16	517 329,91	900
32	22K7445-3	8 298 452,59	516 907,63	1 000
33	22K7445-4	8 302 417,58	517 608,61	800
34	22K7445-5	8 302 684,30	517 655,76	900
35	22K7445-6	8 302 881,25	517 690,58	750
36	22K7445-7	8 300 447,27	517 260,27	950
37	22K7650-3	8 300 283,27	517 437,99	960
38	22K7850-7	8 300 125,91	517 608,51	980
39	22K7650-1	8 300 480,22	517 472,81	800
40	22K7850-1	8 300 322,86	517 643,33	600
41	22K7850-2	8 300 519,80	517 678,15	700
42	22K7850-3	8 300 716,75	517 712,97	800
43	22K8060-1	8 300 358,08	517 853,40	900
44	22K7850-5	8 302 062,44	518 270,94	900
45	22K7850-6	8 302 558,50	518 039,54	800
46	22K8258-2	8 302 121,55	518 316,20	950
47	32K8945-2	8 300 552,24	519 133,48	1 000
48	42K9350-6	8 300 503,09	519 563,16	900
49	22K67-06	8 302 097,98	516 839,65	300
50	22K68-07	8 302 017,37	516 926,97	300

N°	Perforación	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18S		Prof.
		Norte	Este	
62	22K75-19	8 301 254,09	517 503,17	300
63	22K75-20	8 301 055,12	517 468,08	300
64	22K76-21	8 301 173,47	517 590,50	300
65	22K76-22	8 302 168,33	517 765,94	300
66	22K77-23	8 302 087,71	517 853,27	300
67	22K77-24	8 302 011,07	517 835,72	300
68	22K77-26	8 301 092,86	517 677,82	300
69	22K77-27	8 300 993,37	517 660,28	300
70	22K77-28	8 300 893,89	517 642,73	300
71	22K78-29	8 301 012,24	517 765,15	300
72	22K78-31	8 302 007,10	517 940,59	300
73	22K79-32	8 301 967,36	518 037,63	300
74	22K79-35	8 301 130,60	517 887,56	300
75	22K79-36	8 301 031,11	517 870,02	300
76	22K79-37	8 300 931,63	517 852,47	300
77	22K79-38	8 300 832,14	517 834,93	300
78	22K80-42	8 302 044,84	518 150,34	300
79	22K81-43	8 301 998,37	518 222,72	300
80	22K81-44	8 301 935,31	518 180,89	300
81	22K81-48	8 301 168,34	518 097,31	300
82	22K81-49	8 301 068,85	518 079,76	300
83	22K81-50	8 300 969,37	518 062,22	300
84	22K82-51	8 300 888,75	518 149,54	300
85	22K82-52	8 300 988,24	518 167,09	300
86	22K82-53	8 301 286,69	518 219,72	300
87	22K83-59	8 301 382,91	518 173,95	300
88	22K83-60	8 301 305,56	518 324,59	300
89	22K83-61	8 301 206,08	518 307,05	300
90	22K83-62	8 301 106,59	518 289,50	300
91	22K83-63	8 301 007,11	518 271,96	300
92	22K83-64	8 300 808,14	518 236,87	300
93	22K84-65	8 301 125,46	518 394,37	300
94	22K84-66	8 301 267,91	518 420,46	300
95	22K85-67	8 301 217,37	518 501,05	300
96	22K85-68	8 301 144,33	518 499,24	300
97	22K85-69	8 301 044,85	518 481,70	300
98	1	8 298 796,00	516 464,00	30
99	2	8 298 050,00	516 676,00	30

Fuente: APCM Pampa de Pongo

3.4.6 Vivienda y servicios para los trabajadores

a) Campamentos

La unidad minera contará con un campamento para cada etapa de su vida útil:

- **Campamento de Construcción**

Será un campamento temporal que tendrá una vía de acceso independiente, módulos metálicos prefabricados de 6,06m x 2,44m x 2,59m con un área estimada de 250 m x 310 m.





Abarcará un área de 7,36 ha, donde albergará a 2 466 personas y simultáneamente a 2 196 personas. Terminada la Etapa de Construcción, este campamento será desmontado por lo que ha sido incluido en el Cierre Progresivo.

- **Campamento de Operación**

Es el campamento principal del proyecto y ha sido diseñado con módulos de dos pisos para dormitorios, comedor, servicios higiénicos, cafetería, edificios administrativos, guardiana, tópico, almacén, estacionamiento y áreas de recreo (canchas deportivas).

Albergará a 1 256 personas y simultáneamente 838 personas y abarcará un área de 5,94 ha.

- **Campamento transitorio**

Este es un nuevo componente alberga al personal de Jinzhao para las facilidades en realizar labores de construcción y operación del proyecto de explotación y beneficio minero. Es de material prefabricado convencional y ocupa 26 250 m² (150 m x 175 m).

El área de este campamento cuenta con 3 plataformas a desnivel, ubicándose las zonas:

- Zona de Oficinas y estacionamientos,
- Zona de Comedor y Recreacional,
- Zona de Habitaciones.

3.5 Condiciones Actuales del Área

A. Ambiente físico

- **Fisiografía**

El área de la unidad minera presenta una morfología suave y ondulada producto de los depósitos cuaternarios agradacionales, cuyos sedimentos provienen de los sectores más altos, sobre los 1 600 msnm, donde existen relieves montañosos y geoformas más accidentadas. Las unidades geomorfológicas identificadas fueron: Cordillera de la Costa, Depresión Preandina y Terrazas Marinas.

- **Geología**

Se identificaron 14 unidades geológicas existentes, las cuales son, desde la unidad más antigua hasta el más reciente (datan desde el Precámbrico hasta el Holoceno): Complejo Basal de la Costa (PE-gr; gn), Formación San Juan (pe-sj); Formación Marcona (P-ma); Hipabisales del Batolito de San Nicolás (pi-hisn), Formación Río Grande (Js-rg); Formación Jahuay (Js-ja); Formación Yauca (Ki-ya); Diorita Acarí (KTi-dia), Andesita Tunga (Ki-at), Microdiorita (KI-md), Formación Pisco (Ts-pi); Depósitos Fluvio-Marinos (Q-m); Depósitos Aluviales (Q-al) y Depósitos Eólicos (Q-eo). La unidad geológica que abarca la mayor superficie del área de estudio, corresponde a los depósitos aluviales (Q-al). Asimismo, las unidades de menor superficie fueron los depósitos eólicos (Q-eo).

- **Hidrografía**

El proyecto se emplaza en las subcuencas de las quebradas Jahuay y Sacaco, que tienen su origen en la zona alta de la intercuenca de los Ríos Grande y Yauca





(denominado Acarí aguas abajo), de acuerdo a la clasificación de la ANA, la intercuenca de estos ríos se denomina Intercuenca 13.719, cuya área total es de 3 407 Km², de la vertiente del Océano Pacífico.

- **Hidrogeología**

El área del proyecto está constituida, por rocas metamórficas correspondiente al precámbrico (Complejo Basal de la Costa), rocas conglomerádica - pelítica y calcáreas de edad Paleozoica (formaciones San Juan y Marcona), rocas volcanosedimentarias del Mesozoico (formaciones Río Grande, Jahuay y Yauca), rocas intrusivas del Cretácico, secuencias arenosas correspondiente al Mioceno (formación Pisco) y depósitos cuaternarios no consolidados.

- **Calidad de agua subterránea**

Se realizó la medición de aguas subterráneas en tres (03) estaciones de agua subterráneas, las cuales son las representativas del proyecto, siendo los piezómetros PPP-03A, PPP-07A, PPP-07B, los resultados fueron comparados con el ECA de Agua con la que se aprobó el IGA (D.S. N° 002-2008-MINAM) y de manera referencial con el ECA de agua vigente (D.S. N° 004-2017-MINAM, Categoría 3), de los resultados obtenidos se puede mencionar que presentan excedencias de cloruros, se señala que se debe a aguas con elevados tiempos de residencia por aplicación directa de la secuencia de Chevotareb o el esquema trazado por Doménico sin descartar el drenaje de rocas evaporíticas y por la influencia en menor medida del aerosol marino producto de la proximidad a la costa, se han detectado un elevado contenido en metales (Al, B, Cr, Fe, Hg, Mn y Pb) las cuales se atribuyen a la mineralogía natural de la zona de estudio.

- **Suelos, capacidad de uso mayor y uso actual**

El área de mina, tiene 6 subgrupos correspondientes a las órdenes antes mencionadas, y el área de puerto 3 subgrupos de las órdenes mencionadas. Los subgrupos son: psamments, fluvents, orthents, salids, durids y calcids.

La capacidad de uso mayor de las tierras identificadas son tres: tierras aptas para cultivo en limpio (A), tierras aptas para cultivos permanentes (C), tierras de protección (X). Los dos primeros tipos de tierra (clases A3 y C3) tienen una calidad agrológica media a baja con limitación principalmente por el factor edáfico, topográfico, drenaje y climático. Dentro de estos se ha identificado dos subclases: A3s(r), C3s(r). Las tierras de protección presentan fuertes limitaciones edáficas y topográficas por lo que no permite el desarrollo de actividad agrícola alguna. Asimismo, este grupo se divide en 5 unidades: Xs, Xse, Xsl, Xs ml y Xs mel.

Respecto a las clases de uso actual de suelos, el proyecto está dividida en dos clases: i) Terrenos con cultivos perennes y ii) Terrenos sin uso e improductivos; las cuales abarcan, para la primera de ellas, un área de 3.18 ha, y la segunda clase ocupa un área total de 8562.82 ha para el área de mina y 341.13 ha para el área del puerto.

- **Riesgos naturales**

La actividad sísmica continental cobra importancia debido a la proximidad de la falla Marcona en relación a la ubicación de la zona de estudio. Debido a esta actividad, la zona de estudio estará expuesta a un nivel de aceleración máxima de 0,217 g en la zona del terminal portuario y aceleración máxima de 0,205 g en la zona del tajo abierto, en suelo tipo b estos valores de aceleración son





relativamente bajos y considerando que estos son movimientos impulsivos, de corta duración y que se atenúan rápidamente con la distancia, se estima que no generarán demandas sísmicas excesivas a las estructuras.

El peligro principal de esta actividad sísmica radica en la posibilidad de generación de ruptura superficial que podría generar daños a las estructuras, en caso que éstas se emplacen sobre la falla.

- **Calidad de aire**

Para caracterizar la calidad del aire se utilizó la información del programa de monitoreo aprobado en el EIA de la Unidad Minera Pampa del Pongo (R.D. N° 044-2015-MEMDGAAM) y del Primer ITS Pampa del Pongo (R.D. N° 020-2018-SENACE-JEF-DEAR).

Las concentraciones de material particulado y otros parámetros registrados en las estaciones evaluadas han cumplido con los Estándares de Calidad Ambiental para Aire.

- **Ruido ambiental**

Para la evaluación de los niveles de ruidos existentes dentro del área de estudio, se utilizó la información del programa de monitoreo aprobado en el EIA de la Unidad Minera Pampa del Pongo (R.D. N° 044-2015-MEM-DGAAM) y del Primer ITS de la Unidad Minera Pampa del Pongo (R.D. N° 020-2018-SENACE-JEF-DEAR).

De acuerdo con los resultados se tiene que los niveles de ruido ambiental en el periodo diurno y nocturno en el área de estudio cumplen con el Estándar de Calidad Ambiental para Ruido asignado a zona industrial.

B. Ambiente Biológico

- **Ecosistemas**

En el área del proyecto se encuentra en dos ecosistemas (lomas y desierto costero) típicos de la costa peruana. Las especies incluidas en las Lomas son de distribución restringida, y varias son endémicas, encontrándose algunas en serio peligro de extinción, mientras que otras han sido totalmente extinguidas; además, la continuidad geográfica en esta comunidad está fuertemente interrumpida por factores geográficos y antropogénicos que pueden llevar a una gran fragilidad a la fragmentación; por tanto, las lomas funcionan como islas en medio del hábitat hiperárido de la franja costera.

- **Zonas de Vida**

Los componentes del proyecto minero se ubican de la zona de vida Desierto Superárido Templado Cálido (DS-TC), que se extiende a lo largo de las vertientes occidentales de los Andes. La temperatura media anual máxima es de 19,5°C y la mínima de 16,1°C. El promedio máximo de precipitación total por año es de 47,3 mm y el promedio mínimo de 3,4 mm. De acuerdo al diagrama de Holdridge el promedio de evapotranspiración potencial fluctúa entre 16 y 32 veces el valor de la precipitación, ubicándose así dentro de la provincia de humedad de tipo superárido. La vegetación es muy escasa, apareciendo un tapiz graminal de vida efímera durante la estación de lluvias veraniegas. Existen especies arbustivas y sub arbustivas xerófilas, así como cactáceas.

- **Flora**





Las formaciones vegetales corresponden al desierto costero, que es un hábitat hiperárido de terreno principalmente arenoso con presencia de dunas y algunas rocas, casi desprovisto de vegetación; sin embargo, muy cerca se encuentran lomas, que en cuanto a la flora es excepcionalmente rica en endemismos destacando géneros como *nolana*. Se observa la predominancia del estrato herbáceo, formado principalmente por especies pertenecientes a las familias *solanaceae* (*nolana* spp.) y *boraginaceae* (*tiquillia* spp.), las cuales crecen a manera de matas dispersas o agregadas dentro de este hábitat, aunque también es posible encontrar arbustos dispersos muy esporádicos. Esta área presentó un buen estado de conservación; sin embargo, es importante destacar que algunas zonas se ven afectadas por acumulaciones de desperdicios, principalmente provenientes de la carretera panamericana.

- Fauna

Según la evaluación de fauna, se han determinado el número de aves de acuerdo a las áreas, en el área de mina se identificaron entre 18-30 especies de aves, los passeriformes fueron el grupo dominante, sin embargo, los accipitriformes y apodiformes tuvieron gran representatividad, en cuanto al área de puerto, se identificó como especie más abundante (*Cathartes aura*) es típica de ambientes costeros.

Según la evaluación de herpetología (anfibios y reptiles), se ha determinado una especie de anfibio (*Rhinella limensis*) y nueve especies de reptiles (siete saurios y dos serpientes) para el área de mina. Para el área de puerto se identificaron cuatro especies predominantes: *Microlophus theresiae*, *Phyllodactylus* cf *gerrhopygus*, *Microlophus peruvianus* y *P. gerrhopygus*.

Según la evaluación de los mamíferos, se identificaron 12 especies predominantes en el área de operación de la mina, agrupadas en 7 familias y éstas últimas en 6 órdenes. El mayor número de avistamientos lo tuvo la vizcachita. Para el área de puerto se registraron dos 2 especies menores y 3 especies mayores.

3.6 Proceso de Consulta

Para fines de la presente APCM, se mantienen vigentes los grupos de interés y los mecanismos de consulta aplicados para el PCM, ya que tales mecanismos aplicados comprendieron a las áreas de influencia social (AIS), las cuales no han variado a la fecha

3.7 Actividades de cierre

3.7.1 Cierre temporal

Ante un cierre temporal se aplicará las siguientes medidas preventivas:

- Informar a la Dirección General de Minería del Ministerio de Energía y Minas, presentando la solicitud sustentada con el programa de cierre temporal, indicando las causas.
- Dejar personal encargado de la seguridad y mantenimiento de equipos y maquinarias, limpieza de las instalaciones de la unidad minera.
- Establecer un programa periódico para el mantenimiento de las instalaciones de la unidad operativa.
- Sellar todas las áreas que sean potencialmente peligrosas colocando letreros y símbolos que indique su peligrosidad como medidas de seguridad.





- Programas sociales: los trabajadores y otros grupos de interés serán oportunamente informados sobre la situación del proyecto y sobre las acciones de cierre de minas que se tomarán luego de realizar una evaluación de alternativas que se ajusten al contexto. La población será informada sobre el medio ambiente y los controles de seguridad, así como de mantenimiento, que podrían implementar en un escenario de cierre temporal.

3.7.2 Cierre Progresivo

En el siguiente cuadro se presenta los componentes del escenario de cierre progresivo:

Cuadro N° 12. Componentes del escenario de Cierre Progresivo

N°	Componente	Coordenadas UTM WGS 84, zona 18S		Área (Ha)	Obras de Cierre
		Este	Norte		
INSTALACIONES DE MANEJO DE RESIDUOS					
1	Depósito de Desmonte	514 700	8 301 811	591,49	<i>Estabilidad Física:</i> Reconformación de plataformas y banquetas con inclinación del 2%. <i>Estabilidad Geoquímica:</i> No requiere dado que las características del material indican que son no generadoras de acidez. <i>Estabilización Hidrológica:</i> No requiere Reconformación del terreno de acuerdo a la fisiografía del área con inclinación del 2%. No requiere actividades de revegetación. Será espontánea.
2	Depósito de Rechazos	516 375	8 296 105	230,56	
INSTALACIONES PARA EL MANEJO DE AGUAS					
3	PTAR Domésticas Campamento de Construcción	514 735	8 298 494	0,02	<i>Desmantelamiento.</i> <i>Demolición</i> <i>Estabilidad Física:</i> Reconformación del terreno de acuerdo a la fisiografía del área. <i>Estabilidad Geoquímica:</i> No requiere <i>Estabilización Hidrológica:</i> No requiere Reconformación del terreno de acuerdo a la fisiografía del área. No requiere actividades de revegetación. Será espontánea.
4	Planta Desaladora de aguas mar de 1000 m³ /día	517 209,42	8 299 706,24	0,132975	<i>Desmantelamiento.</i> <i>Demolición.</i> <i>Estabilidad Física:</i> Reconformación del terreno de acuerdo a la fisiografía del área. <i>Estabilidad Geoquímica:</i> No requiere. <i>Estabilización Hidrológica:</i> No requiere. No requiere actividades de revegetación. Será espontánea.
OTRAS INFRAESTRUCTURAS RELACIONADAS AL PROYECTO					
5	Planta de Concreto	517 341	8 299 697	0,61	<i>Desmantelamiento.</i> <i>Demolición.</i> <i>Estabilidad Física:</i> No requiere, solo reconformación del terreno <i>Estabilidad Geoquímica:</i> No requiere <i>Estabilización Hidrológica:</i> No requiere Reconformación del terreno de acuerdo a la fisiografía del área. No requiere actividades de revegetación. Será espontánea.
6	Plataformas de perforación (99 plataformas con sus instalaciones conexas)	516 088,62	8 302 150,59	0,04 x (99)	
7	Planta de Compostaje	510 683	8 290 079	5,36	
VIVIENDAS Y SERVICIOS PARA LOS TRABAJADORES					
8	Campamento de construcción	514 720	8 298 803	7,36	<i>Desmantelamiento.</i> <i>Demolición.</i> <i>Estabilidad Física:</i> No requiere, solo reconformación del terreno. <i>Estabilidad Geoquímica:</i> No requiere <i>Estabilización Hidrológica:</i> No requiere Reconformación del terreno de acuerdo a la fisiografía del área. No requiere actividades de revegetación. Será espontánea.
9	Campamento de Operación	511 171	8 292 574	5,94	





Fuente: APCM Pampa de Pongo

A. Desmantelamiento

• Instalaciones de manejo de agua

Cuadro N° 13. Desmantelamiento - Instalaciones de manejo de agua

Componente	Equipos y/o materiales
PTAR Domésticas Campamento de Construcción	Plantas modulares, baños químicos portátiles.
Planta Desaladora de aguas mar de 1000 m ³ / día	Tuberías, estructuras metálicas, filtros, válvulas, bombas, tableros de control, cableado, etc.

Fuente: APCM Pampa de Pongo

Para la Etapa de Construcción, las aguas residuales domésticas serán manejadas con plantas modulares y baños químicos portátiles, a cargo de una EO-RS para mantenimiento, cambio químico y de los desechos que se generen. Al término de la construcción de la PTAR Domésticas Campamento de Operación, realizará la limpieza, desinfección, desmantelamiento y traslado de los componentes mencionados. El desmantelamiento de la infraestructura de la Planta Desaladora de agua de mar, se seguirán los lineamientos respectivos.

• Otras Infraestructuras relacionadas al proyecto

Cuadro N° 14. Desmantelamiento - Instalaciones e Infraestructuras

Componente	Materiales y Equipos
Planta de Concreto	Balanzas, mezcladoras, silos, moldes, cableado etc.
Plataformas de perforación (99 plataformas con sus instalaciones conexas)	Equipo de perforación, compresoras, cableado. Luminarias

Fuente: APCM Pampa de Pongo

Planta de concreto.- Terminada la construcción de la infraestructura del proyecto la Planta de Concreto, iniciará el desmantelamiento de todos sus equipos y estructuras que la conforman.

Plataformas de perforación. - Culminadas las perforaciones proyectadas, procederá al cierre de estas instalaciones en el cierre progresivo. Estas actividades. El desmantelamiento se procederá de la siguiente manera:

- Primero verificará el desenergizado de los equipos y limpieza de los mismos;
- Antes del desmantelamiento, retirarán los residuos en cada instalación;
- Realizará el vaciado, limpieza y purificación de los diferentes recipientes;
- Procederá a desmontar los equipos y desmantelar las estructuras;
- Los equipos serán montados y asegurados en una cama baja y retirados del lugar;
- Las estructuras serán trozadas, cargadas y trasladados al centro de acopio temporal hasta que se decida su destino final (venta, reúso);
- Verificará que en la zona no se tenga rastros de estructuras metálicas y que los suelos estén libres de derrames de aceites y petróleos;
- En caso se presenten derrames, inmediatamente estos serán limpiados y





los suelos afectados retirados por EO-RS registradas.

- **Vivienda y servicios para el trabajador**

Las instalaciones de estos campamentos serán modulares y procederá inicialmente al desenergizado de las áreas a cerrar y luego con el desmantelamiento de los módulos prefabricados y luminarias implicadas; realizará el carguío en camiones y traslado a la zona de acopio para su venta o reúso. El desmantelamiento de este componente comprenderá:

- Desenergizado y retiro de las líneas eléctricas.
- Remoción de estructuras metálicas, techo, material prefabricado de pared y techo, etc.
- Retiro de equipos y muebles recuperables (escritorios, camas, colchones, repisas, sillas, mesas, cocinas, refrigeradoras, camillas, etc.

B. Demolición, salvamento y disposición.

Esta actividad de cierre progresivo contempla la demolición de las estructuras de concreto armado, concreto simple, muros de material noble y la disposición final de los residuos. Asimismo, contempla el salvamento de las instalaciones a cerrar.

- **Instalaciones de manejo de agua**

Cuadro N° 15. Demolición - Instalaciones de manejo de aguas

Componente	Estructuras
PTAR Domésticas Campamento de Construcción	Losas
Planta Desaladora de aguas mar de 1000 m ³ /día	Losas, muros de concreto y cerco perimétrico

Fuente: APCM Pampa de Pongo

Contempla el salvamento también parte de los cercos perimétricos

- **Otras Infraestructuras relacionadas al proyecto**

Cuadro N° 16. Demolición – Otras infraestructuras

Componente	Estructuras
Planta de Concreto	Losas y muros de concreto
Plataformas de perforación (99 plataformas con sus instalaciones conexas)	Losas de concreto

Fuente: APCM Pampa de Pongo

- **Planta de Concreto.-** Retiradas las estructuras metálicas quedan muros, plataformas y bases de concreto armado. Para esta actividad en este componente prevé lo siguiente:

- Las estructuras de concreto serán demolidas hasta el nivel del terreno y los escombros enterrados en el sitio (de ser materiales inertes).
- Demolición de estas estructuras, utilizando bulldozer y martillos neumáticos, rompiendo ladrillo-mortero en tamaños de no más de 5", el fierro será cortado con oxicorte.
- Los cimientos de la planta serán enterrados en su lugar,
- Evaluación del material contaminado y lo tratará en canchas de volatilización o retirarlas con ayuda de EO-RS.

- **Plataformas de perforación**





Culminadas las actividades de perforación proyectadas, procederá al cierre de estas instalaciones en el cierre progresivo, e iniciará la demolición de todas las estructuras del componente.

- **Vivienda y servicios para los trabajadores**

Campamento de construcción.- Estas instalaciones serán modulares apoyados sobre losas de concreto; procederá a la demolición de losas con matillos neumáticos, formando bloques de concreto para su carguío en camiones y traslado a la zona de desmontes. La demolición de este componente comprenderá estas actividades:

- Demolición de losas, veredas y accesos peatonales de concreto.
- El material de las demoliciones será transportado para su disposición final en el Depósito de Desmonte con cargadores frontales y camiones

C. Estabilización Física

Son medidas de cierre para conformar superficies de terreno estables y que cumplan con los parámetros de estabilidad para su cierre definitivo.

- **Instalaciones de manejo de residuos.**

Depósito de Desmontes.- Para este Depósito la altura de las banquetas y el ancho de bermas es de 10 m y, una inclinación de 1.5:1 (H: V), y un talud global no menor a 2.5:1 (H:V). El almacenamiento de desmonte se iniciará en el Sector para depósito de Arena y con el avance de la operación realizará actividades de cierre, en el Cierre Progresivo (591,49 ha) como en el Cierre Final.

Cuadro N° 17. Parámetros de Diseño – Depósito de Desmonte (arenas)

Sector/Parámetro	Valor
Altura de Banco	10 m
Pendiente	3H:1V (18,4º)
Ángulo de Cara (Talud de Cara)	27º
Ancho de berma	10 m
Ancho de rampa	45 m
Pendiente máxima de rampa	8%
Factor de Esponjamiento para Arena	0%
Elevación máxima	570 m

Fuente: APCM Pampa de Pongo

Depósito de Rechazos.- Para el Depósito de Desmonte se ha considerado la proyección de bermas y banquetas a lo largo del talud de diseño. La altura de las banquetas a lo largo del talud es de 10 m., el ancho de bermas de 10 m como mínimo, y una inclinación de 1.5:1 (H:V), que permita tener un talud global extendido con una inclinación no menor a 2.5:1 (H:V).

El Cierre Progresivo cerrará un área de 230,56 ha (41% del área total).

Los resultados obtenidos en los análisis de estabilidad, bajo condiciones estáticas y pseudo estáticas de las secciones más representativas, consideran sus parámetros de diseño: Altura vertical máxima: 120 m. Altura de banco: 10 m Talud cara individual: 1.5:1 (H:V). Talud general: 2.5:1 (H: V). El análisis de estabilidad presenta resultados estables, la configuración de taludes no presenta ningún riesgo.

El programa de cierre del presente Depósito considera un área inicial de





banquetas de 72,08 ha, llegando hasta la superficie de 230,56 ha. Los cierres a realizarse son:

- En el Año 6 y 7: cerrarán 5 taludes con sus respectivas banquetas haciendo un área total, en planta, de 62,08 ha. El avance del depósito de rechazos al Año 5 de su operación el área total es de 72,08 ha a cerrarse en la Etapa de Cierre Progresivo.
- En el Año 16 y 17: cerrarán 1 talud con su respectiva banqueteta haciendo un área total en planta, de 37,35 ha. Al Año 15 de su operación el área total es de 37,58 ha a cerrarse en esta Etapa de Cierre Progresivo.
- El Cierre a realizarse en el Año 21 y 22: Cerrarán 2 taludes con sus respectivas banquetas haciendo un total de área en planta de 94,26 ha. El área total es de 95,96 ha a cerrarse en esta Etapa de Cierre Progresivo.

• Instalaciones para el manejo de aguas

Para la estabilidad física de la superficie demolida, se realizará una evaluación de la forma del terreno para determinar la reconfiguración final de la superficie de terreno. Este componente comprenderá las actividades siguientes:

- Rellenar espacios vacíos y superficies a desnivel.
- Corte de superficies de terrenos inestables
- Nivelar superficies de terreno.
- Conformar superficies de terreno acordes a la fisiografía de la zona.

Cuadro N° 18. Estabilidad física – Instalaciones de manejo de agua

Componente	Estructuras
PTAR Domésticas Campamento de Construcción	Reconfiguración del terreno de acuerdo a la fisiografía del área.
Planta Desaladora de aguas mar de 1000 m ³ /día	

Fuente: APCM Pampa de Pongo

• Otras Infraestructuras relacionadas al proyecto

Como parte de la actividad, realizará una conformación de la superficie del terreno para mejorar su estabilidad y recuperar la fisiografía de la zona. Efectuará la reconfiguración final de la superficie de terreno y desarrollarán las siguientes actividades:

- Rellenar espacios vacíos y superficies a desnivel.
- Nivelar superficies de terreno.
- Conformar superficies de terreno acordes a la fisiografía de la zona

Cuadro N° 19. Demolición – Otras instalaciones

Componente	Estructuras
Planta de Concreto	Reconfiguración del terreno de acuerdo a la fisiografía del área.
Plataformas de perforación (99 plataformas con sus instalaciones conexas)	

Fuente: APCM Pampa de Pongo





- **Vivienda y servicios para los trabajadores**

Las instalaciones de este campamento cuentan con plataformas horizontales, procederá a la reconfiguración de superficies del terreno, eliminando superficies a desnivel. La demolición de este componente comprenderá:

- Rellenar espacios vacíos y superficies a desnivel.
- Nivelar superficies de terreno.
- Conformar superficies de terreno acordes a la fisiografía de la zona.

D. Estabilización Geoquímica

- **Instalaciones de manejo de residuos**

Depósito de Desmonte y Depósito de Rechazos.- Los desmontes como los materiales de rechazos son materiales no generadores de acidez; por lo que no se requiere su encapsulamiento. No incorporará ninguna medida de control para garantizar la estabilidad geoquímica de estos componentes.

- **Otras Infraestructuras relacionadas al proyecto y viviendas y servicios para los trabajadores**

Planta de concreto, campamentos.- El cierre de este componente no ocasionará alteración geoquímica que requiera tener presente para controlarlo, ni requerirá tomar medidas preventivas. Además, estas instalaciones serán removidas íntegramente sin dejar remanentes en la zona pues se realizarán inspecciones post demolición y retiro del terreno, razón por la cual no será necesario tomar medidas para garantizar la estabilidad química.

E. Estabilización Hidrológica

Para garantizar la estabilidad hidrológica, rehabilitarán la zona a una condición similar a la pre-existente, respetando el escurrimiento y las redes naturales de aguas en superficie. Al no interrumpir el libre escurrimiento de las aguas y en el conformado, evitará el empozamiento de las mismas.

- **Instalaciones de manejo de residuos**

Depósito de Desmonte y Depósito de Rechazos.- Debido a que el Proyecto se emplaza en un clima árido y desértico con escasa o nula precipitación anual y una tasa alta de radiación y evaporación y a que no permiten la existencia de escorrentía superficial (hay un déficit hídrico en todo el año), estos Depósitos no contarán con canales de coronación ni pozas de colección. Al cierre, el conformado de la zona se realizará bajo una fisiografía muy similar a la del entorno (2 % de inclinación de la superficie) condiciones que garantizan que las aguas de escorrentía (si las hubiera) no se empoquen en la superficie y puedan escurrir libremente pendiente abajo.

- **Otras Infraestructuras relacionadas al proyecto y viviendas y servicios para los trabajadores**

Planta de Concreto y Campamento de Construcción.- El conformado de la zona será bajo una fisiografía muy similar a la del entorno, permitiendo mimetizarlo con el lugar y garantizando que las aguas de escorrentía no se





PERÚ

Ministerio
de Energía y MinasViceministerio
de MinasDirección General de Asuntos
Ambientales Mineros.

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de unidad, la paz y el desarrollo"

empocén en la superficie y puedan escurrir pendiente abajo.

F. Establecimiento de la forma del terreno

El restablecimiento de la forma del terreno estará vinculado con la fisiografía existente en la zona; realizará actividades de conformado y nivelación de superficies ocupadas por los componentes cerrados, asegurará suavizar los taludes lo más posible mimetizándolo con el entorno y poder restituir las funciones del suelo similares a las preexistentes. Los terrenos con cambios en sus formas, se adecuarán a los terrenos circundantes con un perfilado general, siguiendo las condiciones de estabilidad del terreno natural.

G. Revegetación

No se realizará esta actividad, debido a la presencia de neblina en ciertas épocas del año, la vegetación estacional crecerá con rapidez sobre la superficie de los componentes.

H. Programas sociales

Jinzhao realizará los programas sociales, como parte de los programas de relacionamiento comunitario de sus IGAS preventivos, durante la vida útil del proyecto.

3.7.3 Cierre Final

Las actividades de cierre final, empezarán por la zona mina y culminando con los servicios básicos.

El cierre final se ejecutará de acuerdo al cronograma que se establezca en la presente APCM. El cronograma estará relacionado a los planes de abandono del proyecto. El Depósito de Desmontes y el Depósito de Rechazos serán cerrados por zonas desde el Cierre Progresivo y continuarán su cierre en el Cierre Final. En el cuadro siguiente figuran las áreas que serán cerradas en el presente escenario.

Cuadro N° 20. Componentes del escenario de Cierre Final

N°	Componente	Coordenadas UTM WGS 84, zona 18 s		Área (Ha)	Obras de Cierre
		Este	Norte		
TAJO					
1	Tajo	517 567	8 301 784	524,45	<i>Estabilidad Física:</i> Reconformación de plataformas y banquetas con inclinación del 2%. <i>Estabilidad Geoquímica:</i> No requiere dado que las características del material indican que son no generadoras de acidez. <i>Estabilización Hidrológica:</i> No requiere No requiere actividades de revegetación.
INSTALACIONES DE PROCESAMIENTO					
2	Planta de Beneficios	516 671	8 298 608	82,6	Desmantelamiento. Demolición. <i>Estabilidad Física:</i> Reconformación del terreno de acuerdo a la fisiografía del área. <i>Estabilidad Geoquímica:</i> No requiere <i>Estabilización Hidrológica:</i> No requiere No requiere actividades de revegetación. Será espontánea.
3	Pila de Almacenamiento Primario	516 605	8'299 610	2,11	<i>Desmantelamiento.</i> <i>Demolición.</i>
4	Sistema de Chancado	516 172	8 299 377	0,16	<i>Estabilidad Física:</i> Reconformación del terreno de acuerdo a la fisiografía del área.





PERÚ

Ministerio
de Energía y MinasViceministerio
de MinasDirección General de Asuntos
Ambientales Mineros

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año de unidad, la paz y el desarrollo"

N°	Componente	Coordenadas UTM WGS 84, zona 18 s		Área (Ha)	Obras de Cierre
		Este	Norte		
	Secundario				Estabilidad Geoquímica: No requiere Estabilización Hidrológica: No requiere No requiere actividades de revegetación. Será espontánea.
5	Sistema de Chancado Terciario	516 660	8 298 520	0,27	
6	Sistema Primera Separación Magnético	516 414	8 298 957	0,25	
7	Sistema de Segunda Separación Magnético	516 773	8 298 665	0,28	
8	Pila de Almacenamiento Concentrado	516 463	8 298 497	1,05	
9	Pila Temporal de Rechazos	517 104	8 298 157	2,29	
INSTALACIONES PARA EL MANEJO DE AGUAS					
10	Estación de Bombeo 1	507 826	8 288 126	0,07	Desmantelamiento. Estabilidad Física: No requiere. Estabilidad Geoquímica: No requiere. Estabilización Hidrológica: No requiere. Reconformación del terreno de acuerdo a la fisiografía del área. No requiere actividades de revegetación. Será espontánea.
11	Estación de Bombeo 2	512 529	8 293 587	0,07	Desmantelamiento. Demolición. Estabilidad Física: Reconformación del terreno de acuerdo a la fisiografía del área. Estabilidad Geoquímica: No requiere Estabilización Hidrológica: No requiere. No requiere actividades de revegetación. Será espontánea.
12	Línea de Impulsión para Consumo Humano	514 670	8 296 263	0	
13	Línea de Impulsión para Agua Industrial	509 602	8 290 057	0	
14	Reservorio de Agua Industrial y de Consumo Humano	517 250	8 299 760	0,42	
15	PTAR Domésticas Campamento de Operación	511 253	8 292 803	0,21	
16	PTAR Domésticas Oficinas	515 719	8 299 339	0,21	
17	PTAR Industriales	517 390	8 299 211	0,01	
OTRAS INFRAESTRUCTURAS RELACIONADAS AL PROYECTO					
5	Sistema de Chancado Primario	517 341	8 299 697	0,61	Desmantelamiento. Demolición. Estabilidad Física: No requiere. Estabilidad Geoquímica: No requiere Estabilización Hidrológica: No requiere Reconformación del terreno de acuerdo a la fisiografía del área. No requiere actividades de revegetación. Será espontánea.
6	Sistema de faja Tajo-Planta de Beneficio	517 168	8 301 387	5,0	Desmantelamiento: Letreros y demás señalizaciones Demolición: En vías asfaltadas. Estabilidad Física: No requiere Estabilidad Geoquímica: No requiere Estabilización Hidrológica: No requiere Reconformación del terreno de acuerdo a la fisiografía del área con inclinación.
7	Sistema de faja Planta de Beneficio-Puerto	516 088.62	8 302 150.59	0,04 x (99)	Desmantelamiento. Demolición. Estabilidad Física: No requiere. Estabilidad Geoquímica: No requiere Estabilización Hidrológica: No requiere Reconformación del terreno de acuerdo a la fisiografía del área. No requiere actividades de revegetación. Será espontánea.
8	Instalaciones del	506 396	8 286 792	76,3	No forman parte del PCM. Las





PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

Dirección General de Asuntos
Ambientales Mineros

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de unidad, la paz y el desarrollo"

N°	Componente	Coordenadas UTM WGS 84, zona 18 s		Área (Ha)	Obras de Cierre
		Este	Norte		
	Puerto				instalaciones serán vendidas
9	- Instalaciones del Puerto en Zona Terrestre:				
10	Pila de Acopio, Faja y otros elementos				
11	- Instalaciones del Puerto en Zona Marina:				
12	Rompeolas, Muelle de remolcadores, Línea de Salmuera, Cabezo de concreto armado, Puente				<i>Desmantelamiento. Demolición. Estabilidad Física: No requiere. Estabilidad Geoquímica: No requiere Estabilización Hidrológica: No requiere Reconformación del terreno de acuerdo a la fisiografía del área. No requiere actividades de revegetación. Será espontánea.</i>
13	Instalaciones de Soporte Administrativo e Industrial	515 948	8 298 984	11,5	
14	Almacén Temporal de Residuos Sólidos	515 865	8 299 130	1,5	
15	Laboratorio	516 007	8 298 936	0,6	
16	Almacén Principal	515 800	8'299 100	2,5	
17	Oficina Central	516 029	8 299 036	0,28	
18	Sala de control	515 989	8 299 122	0,37	
19	Comedor	515 929	8 298 865	1,4	
20	Garita y Balanza de camiones	515 853	8 299 046	0,28	
21	Vestidores	515 930	8 299 051	1,13	
22	Estacionamiento de buses	515 836	8 298 968	0,63	
23	Sistema de Abastecimiento de Energía	515 649	8 299 265	1	<i>Desmantelamiento. Demolición. Estabilidad Física: No requiere. Estabilidad Geoquímica: No requiere Estabilización Hidrológica: No requiere Reconformación del terreno de acuerdo a la fisiografía del área. No requiere actividades de revegetación. Será espontánea.</i>
24	Talleres de Mantenimiento	517 287	8 299 425	1,57	
25	Grifo	517 227	8 299 532	0,25	
26	Sistema de Almacenamiento de Combustible	517 122	8 299 458	0,22	
27	Polvorín	519 977	8 300 626	6,3	
28	Cancha de Volatilización	517 486	8 299 556	0,55	
29	Relleno Sanitario	510 467	8 290 255	3,08	
30	Planta de Compostaje*	510 683	8 290 079	5,36	
31	Acceso Principal (Carretera Panamericana - Proyecto)	512 778	8 300 740	25,52	
	Acceso Mina - Puerto	513 620	8 294 494	29,51	
	Acceso 02 (Pila de Almacenamiento Primario - Sistema de Fajas)	516 246	8 299 538	0,4	
	Acceso 03 (Pila de Almacenamiento Primario - Taller de Mantenimiento)	516 928	8 299 493	0,34	
	Acceso 04 (Tajo Depósito de Desmonte)	516 634	8 300 150	6,05	
	Acceso 05 (Tajo Depósito de Rechazo)	517 064	8 300 150	13,49	





N°	Componente	Coordenadas UTM WGS 84, zona 18 s		Área (Ha)	Obras de Cierre
		Este	Norte		
	Acceso 06 (Polvorín)	518 517	8 300 353	7,99	
	Acceso hacia la Planta de Compostaje	510 670	8 290 706	0,88	
	Acceso hacia el Componente de Operación	511 355	8 292 469	0,27	
	Acceso AR100	---	---	5,0	Desmantelamiento: Letreros y demás señalizaciones Demolición: En vías asfaltadas. Estabilidad Física: No requiere Estabilidad Geoquímica: No requiere Estabilización Hidrológica: No requiere Reconformación del terreno de acuerdo a la fisiografía del área con inclinación.
VIVIENDAS Y SERVICIOS PARA LOS TRABAJADORES					
32	Campamento de Operación	511 171	8 292 574	5,94	Desmantelamiento. Demolición. Estabilidad Física: No requiere. Estabilidad Geoquímica: No requiere Estabilización Hidrológica: No requiere Reconformación del terreno de acuerdo a la fisiografía del área.
33	Campamento transitorio	514 805	8 298 458	2,625	No requiere actividades de revegetación. Será espontánea.

*El cierre de las últimas celdas de la Planta. Aprox. el 80% se cerrará en el escenario del cierre progresivo.
Fuente: APCM Pampa de Pongo

A. Desmantelamiento

En este escenario de cierre, se retiran los materiales en desuso, (redes eléctricas, redes de agua y desagüe, transformadores, puertas de madera, metálicas, elementos de madera, etc.). En el cierre final aplicaran procedimientos ambientalmente aceptables, para el manejo, almacenamiento, transporte y disposición final de los residuos sólidos.

Antes y durante el desmantelamiento realizará el mismo proceso que realizó en el cierre progresivo.

• Mina

Tajo Abierto.- Todas las infraestructuras del tajo (casetas, barandas, líneas, equipos, etc.) serán desmanteladas y las estructuras demolidas. Los residuos y materiales recuperados serán dispuestos en la zona de almacenamiento temporal para luego proceder a su disposición final mediante una EPS, reuso o venta.

• Instalaciones de Procesamiento

Planta de Beneficio .- Se realizará el desmantelamiento de todos los equipos y estructuras que conforman la Planta de Beneficio, Sistema de Chancado Primario, Sistemas de Fajas Transportadoras de Larga Distancia y Laboratorio. Para el desmantelamiento seguirá los siguientes pasos:

- Primero verificará el desenergizado y limpieza de los equipos
- Antes del desmantelamiento, se retirarán los residuos que queden en cada instalación.
- Realizará el vaciado, limpieza y purificación de los diferentes recipientes.





- Procede a desmontar los equipos y dismantelar las estructuras.
- Los equipos serán montados y asegurados en una cama baja y retirados del lugar.
- Las estructuras serán trozadas y cargadas en camiones baranda y trasladadas al centro de acopio temporal y decida su destino final (venta, reúso).
- Verificará que en la zona no tenga rastros de estructuras metálicas y que los suelos estén libres de derrames de aceites y petróleos.
- En caso de derrames, estos serán limpiados y los suelos afectados retirados por una EPS y para el caso de instalaciones para el manejo de aguas por una EO-RS.

- **Instalaciones de manejo de residuos**

Depósito de Desmontes y Depósito de Rechazos.- No dispondrá de equipos o estructuras en los componentes que tengan que ser dismanteladas.

- **Instalaciones para el Manejo de Aguas**

Se verificará y constatará que no existan flujos remanentes que requieran su tratamiento. Luego realizará el dismantelamiento de equipos compactos y de equipos auxiliares, así como tuberías que se encuentran en superficie o bajo superficie quedarán enterradas, previa limpieza con agua y clausura de las mismas. El agua de limpieza será evacuada mediante una EPS.

El dismantelamiento comprenderá el dismantelaje de bombas, tuberías de impulsión, el tanque de almacenamiento y la tubería matriz de distribución. La tubería que conforma la línea de suministro de agua procederá a desenterrarla (en los tramos que se requiera). Los equipos serán dispuestos en el sitio de acopio temporal. Posteriormente, serán trasladados fuera del sitio para su disposición final o reciclaje. El procedimiento de dismantelamiento será igual que para la planta de beneficio.

- **Otras Infraestructuras relacionadas al proyecto**

Sistema de Chancado y Sistemas de Fajas (Tajo-Planta de beneficio y planta de beneficio Puerto).- Las actividades de dismantelamiento de estos componentes son:

- Desenergizado y retiro de las líneas eléctricas.
- Remoción de estructuras metálicas, cobertura de techo, material prefabricado de pared y techo, etc.
- Retiro de equipos y muebles recuperables (escritorios, camas, colchones, repisas, sillas, mesas, cocinas, refrigeradoras, camillas, etc.)

Instalaciones de Soporte Administrativo e Industrial (Laboratorio, Almacén Principal, Oficina Central, Sala de Control, Comedor, Garita y Balanza de camiones, Vestidores y Estacionamiento de buses).- Los equipos e infraestructura serán dismantelados y dismantelados previa limpieza y detoxificación para luego ser clasificados, inventariados y transportados al Punto de Acopio respectivo.

El Área de Almacén notificará a los proveedores de productos para





coordinar su devolución y retiro de la zona. Los suministros peligrosos que sean devueltos serán retirados de la mina mediante una EO-RS autorizada.

Ningún material involucrado con reactivos y/o con sustancias peligrosas será dejado libre de inspección y limpieza, ni será donado o vendido antes de su detoxificación. Las actividades de desmantelamiento de estos componentes serán similares a las de otras infraestructuras relacionadas al proyecto sistema de chancado y sistemas de fajas

Sistemas de Abastecimiento de Energía.- Las redes eléctricas de distribución primaria de 33,8 kv se conectarán hacia 12 subestaciones de baja tensión en los siguientes componentes: sistema de chancado primario, secundario y terciario; faja transportadora del sistema de chancado primario hacia la pila de almacenamiento primario; pila almacenamiento primario; primera y segunda separación magnética; tamizado secundario; pila de almacenamiento de concentrado; pila temporal de rechazos; y, faja de larga distancia.

Las actividades de cierre de este Sistema se iniciarán con el desenergizado y retiro de las líneas eléctricas y el desmantelamiento y desmontaje de las 12 subestaciones de baja tensión.

Taller de Mantenimiento.- Los equipos e infraestructura serán desmontados y desmantelados previa limpieza y detoxificación para luego ser clasificados, inventariados y transportados al Punto de Acopio respectivo. Para el Desmantelamiento se seguirá los siguientes pasos:

- Inventariará la existencia de los consumibles e insumos
- Verificación de la limpieza de los equipos involucrados.
- Desenergizado de las instalaciones.
- Desmontaje de equipos.
- Desmantelamiento de estructuras metalmecánicas, luminarias, techos y coberturas metálicas.
- Carguío y transportes de los equipos, producto (ó insumos) y estructuras para su transporte al centro de acopio temporal.
- Verificación de que no existan derrames de combustible, grasas o sustancias químicas a los pisos. De existir derrames, estos serán limpiados.
- Eliminación de residuos industriales remanentes producto del desmantelamiento y limpieza, con una EO-RS registradas.
- El Área de Almacén de JMP canalizará los productos del Taller de Mantenimiento, y notificará a los proveedores su devolución y retiro de la zona. Los suministros peligrosos serán retirados de la mina mediante una EO-RS autorizada.

Grifo y Sistema de Almacenamiento de Combustible .- Los equipos e infraestructura serán desmontados y desmantelados previa limpieza y detoxificación para luego ser clasificados, inventariados y transportados al Punto de Acopio respectivo. Para el Desmantelamiento se deberá seguir los siguientes pasos:

- Verificación de la limpieza de los equipos involucrados.





PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

Dirección General de Asuntos
Ambientales Mineros

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de unidad, la paz y el desarrollo"

- Desenergizado de las instalaciones.
- Desmontaje de equipos.
- Desmantelamiento de estructuras metalmecánicas, luminarias, techos y coberturas metálicas.
- Carguío y transportes de los equipos, producto (ó insumos) y estructuras para su transporte al centro de acopio temporal.
- Verificación que no existan derrames de combustible, grasas o sustancias químicas a los pisos. De existir derrames, estos serán limpiados.
- Eliminación de residuos industriales remanentes producto del desmantelamiento y limpieza, con ayuda de los EPS registradas.

Polvorín.- Los equipos e infraestructura serán desmontados y desmantelados previa limpieza y detoxificación para luego ser clasificados, inventariados y transportados al Punto de Acopio respectivo:

- Suministros de seguridad: parihuelas, cilindros de arena y agua, extintores, placas de descarga de energía estática derivadas a un pozo de tierra y pararrayo.
- Extractores de ventilación eólica. Comunicará a la SUCAMEC el total de suministros explosivos remanentes de la unidad y realizará la devolución de estos al proveedor, con la custodia policial respectiva y las recomendaciones adicionales de la SUCAMEC.

Se comunicará a la SUCAMEC el total de suministros explosivos remanentes de la unidad y se realizará la devolución de estos al proveedor cumpliendo con las disposiciones de transporte de explosivos vigentes, con la custodia policial respectiva y efectuando las recomendaciones adicionales que haya indicado la SUCAMEC.

Instalaciones para Manejo de Residuos Sólidos (Cancha de Volatilización, Relleno Sanitario, Planta de Compostaje).- Estas instalaciones serán desmanteladas al final de las actividades de cierre ya que permitirán almacenar temporalmente los residuos sólidos al realizar las distintas actividades programadas. Para el desmantelamiento de estas instalaciones efectuará:

- Inventariará y clasificará los residuos industriales como domésticos existentes.
- Procederá a la disposición final de residuos mediante una EO-RS.
- Desmantelarán las estructuras metalmecánicas existentes, luminarias, puertas, etc., y serán trasladadas al centro de acopio temporal para su destino final (comercialización o reuso).
- Realizará la limpieza de la superficie verificando la no existencia de derrames; de existir derrames, se limpiará y los desechos serán eliminados por las EO-RS.

Retiro de cercos perimétricos con postes, portones de ingreso, calaminas, vigas, geomembrana y su clasificación para su disposición final. Los materiales o equipos desmantelados que se encuentren contaminados serán purificados antes de su traslado a los Puntos de Acopio.





Accesos.- Realizará el desmantelamiento de todos los accesos del proyecto incluyendo el Tramo B del Acceso Principal (Carretera Panamericana - Proyecto), el Tramo E del Acceso Mina – Puerto y los accesos y del resto de accesos del proyecto, Acceso AR100. Los letreros y demás señalización serán retirados.

- **Vivienda y servicios de alojamiento para los trabajadores**

Campamento de Operación y Campamento transitorio.- Inicialmente desenergizará las áreas a cerrar luego desmantelará los módulos prefabricados y luminarias implicadas, el carguío y traslado a la zona de acopio para su venta o reúso. Para su desmantelamiento efectuará las mismas actividades para el sistema de chancado y sistemas de fajas.

El Campamento transitorio considera instalaciones auxiliares que serán desmanteladas, tales como: sistema de abastecimiento de aguas potable, sistema de tratamiento de efluentes domésticos (biodigestores) y sistemas de abastecimiento eléctrico entre otras, para los cuales se tienen instalaciones metálicas, tuberías, cableados y equipos.

B. Demolición, salvamento y disposición

Realizarán las siguientes actividades:

- El acero de las demoliciones será clasificado como chatarra y llevado al Punto de Acopio para su disposición final y su venta.
- Los escombros de la demolición de losas, cimientos, muros y vigas, serán reducidos a tamaños de 100 mm y libres de acero, aceites, grasas o cenizas para luego ser sepultado en la zona o llevado a la zona del Depósito de Desmonte dada la naturaleza inerte de los materiales.
- Losas y estructuras de concreto expuestas a materiales peligrosos en la operación minera serán demolidas y entregadas a una EO-RS para su disposición final.
- Finalizada la demolición y el retiro de materiales, inspeccionarán los suelos por contaminación. De estar contaminados serán retirados y entregados a una EO-RS para su disposición final.

- **Mina**

Tajo Abierto.- Todas las infraestructuras del tajo (casetas, barandas, líneas, equipos, etc.) serán desmantelados y las estructuras demolidas. Los residuos y materiales recuperados serán dispuestos en la zona de almacenamiento temporal para luego proceder a su disposición final mediante una EO-RS para reuso o venta.

- **Instalaciones de Procesamiento**

Planta de Beneficio, Sistema de Chancado Primario y Sistemas de Fajas Transportadoras de Larga Distancia.- Demolerán las estructuras civiles que no cumplan con una función de estabilidad y que pueda ocasionar la falla de algún talud o colapso del terreno. La demolición, recuperación y disposición de los equipos e instalaciones se hará con ayuda de maquinaria pesada que serán manipuladas por personal calificado y supervisores de obra por gran volumen de demolición y equipos a disponer. Las actividades





a desarrollar serán:

- Durante la demolición de las estructuras de concreto y estructuras metálicas realizará la clasificación de los materiales para su posterior venta, reuso, etc. descartando los residuos peligrosos.
- Losas y estructuras de concreto expuestas a materiales peligrosos serán demolidas y entregadas a una EPS-RS para su disposición final. Demolida toda estructura de concreto armado, losas o muros, la zona será inspeccionada nuevamente para identificar indicios de derrames. En caso se presente, identificará el tipo de derrame y su magnitud y; procederá a tratarlo según sea tóxico o no, con una EO-RS o trasladarlo a una cancha de volatilización habilitada temporalmente.
- Los escombros de la demolición se ubicarán en una zona en la edificación en proceso de demolición y ser transportados al Depósito de Desmonte mientras que los cimientos de la planta serán enterrados en su lugar. Los equipos y materiales ya desmontados y purificados, serán llevados al Punto de Acopio para su disposición final.

- **Instalaciones de manejo de residuos**

Depósito de Desmonte y Depósito de Rechazos.- No dispone de equipos o estructuras en estos componentes que tengan que ser demolidas.

- **Instalaciones de Manejo de aguas**

Instalaciones para Manejo de Aguas (Estación de Bombeo 1, Estación de Bombeo 2, Línea de Impulsión Consumo Humano Agua Industrial, Reservorio de Agua Industrial y de Consumo Humano, PTAR Domésticas Campamento de Operación, PTAR Domésticas Oficinas y PTAR Industriales).- Demolerá las estructuras de concreto que puedan haber servido para el manejo de las aguas. El material demolido podrá ser sepultado en la zona o llevado al Depósito de Desmonte, conforme a la cantidad de esta lo amerite, dada la naturaleza inerte de los materiales.

- **Otras Infraestructuras relacionadas al proyecto**

Sistema de Chancado y Sistemas de Fajas (Tajo-Planta de beneficio y planta de beneficio Puerto).- El material demolido será sepultado en la zona o llevado a la zona del Depósito de Desmonte conforme a la cantidad de esta lo amerite y, a la naturaleza inerte de los materiales.

Instalaciones de Soporte Administrativo e Industrial (Laboratorio, Almacén Principal, Oficina Central, Sala de Control, Comedor, Garita y Balanza de camiones, Vestidores y Estacionamiento de buses).- Retiradas las estructuras metálicas quedan muros, plataformas y bases de concreto armado por lo cual prevé lo siguiente:

- Las estructuras de concreto serán demolidas y los escombros resultantes enterrados en el sitio (de ser materiales inertes).
- La demolición de estas estructuras se trabajará con un bulldozer, orugas para romper el ladrillo-mortero a tamaños de no más de 5", martillos neumáticos, para el fracturamiento a >5", las incrustaciones de fierro que se tenga será cortado con oxicorte.
- Verificará la no existencia de suelos contaminados luego del retiro del





desmante.

- Los cimientos serán enterrados en su lugar. De caso existir material contaminado evaluará su tratamiento en canchas de volatilización o retirarlas con ayuda de EO-RS.

Sistemas de Abastecimiento de Energía

No dispondrán de estructuras grandes de concreto que requieran ser demolidas.

Taller de Mantenimiento, Grifo y Sistema de Almacenamiento de Combustible y Polvorín

Retiradas las estructuras metálicas quedan muros, plataformas y bases de concreto armado por lo cual prevé lo siguiente:

- Procederá con la demolición de las estructuras de concreto armado y simple que conforman los soportes de los equipos, columnas, muros, losas y paredes.
- El material demolido será conformados en el lugar (fragmentado a tamaños > 15") y posteriormente recubrirlo con suelo del lugar.
- Si el material generado no pueda ser conformado en el lugar, se cargará al Depósito de Desmante.
- Finalizada la demolición, previa a la conformación, verificará la existencia de derrames infiltrados de combustible, grasas u otros al suelo; de existir, será removido y dispuesto por una EO-RS.

Instalaciones para Manejo de Residuos Sólidos (Cancha de Volatilización, Relleno Sanitario, Planta de Compostaje).- No dispondrán de estructuras grandes de concreto que requieran ser demolidas; de existir alguna losa será demolida y enterrada en el lugar.

Accesos.- Los Tramo B y E del acceso principal, al ser asfaltadas, removerá la capa de asfalto. El resto de caminos y accesos no disponen de estructuras de concreto u otras que requieran ser desmantelados, luego serán nivelados de acuerdo a la topografía del área y para dar características estables de drenaje en el largo plazo. Los drenajes naturales interrumpidos por carreteras serán restablecidos en sus antiguas ubicaciones. Los sistemas de drenaje utilizados durante la construcción de los caminos serán removidos y los escombros trasladados al tajo o utilizados para restablecer los drenajes naturales según la necesidad.

Acceso AR100.- Finalizada la implementación de las plataformas, el acceso será cerrado en el cierre final, iniciará la demolición de todas las estructuras que conforman dicho componente.

• Vivienda y servicios de alojamiento para los trabajadores

Cuadro N° 21. Demolición - Vivienda y servicios para trabajadores

Descripción	Estructuras
Campamento transitorio	Losas de concreto, veredas de concreto simple
Campamento de Operación	Losas y muros de concreto, veredas de concreto simple Campamento de Operación No se dispone de estructuras grandes de concreto que se usen y que requieran ser demolidas.

Fuente: APCM Pampa de Pongo





De existir alguna losa será demolida y enterrada en el lugar.

C. Estabilización Física

• Mina

Tajo Abierto. Rellenarán el tajo como una especie de laguna, debido a que durante la Etapa Operativa, el tajo fue desaguado decreciendo el nivel freático. En el cierre paralizará el desaguado del tajo recuperándose así el nivel freático existente. Para garantizar la estabilidad a largo plazo del tajo realizó el análisis de estabilidad respectivo, para calcular el factor de seguridad, o probabilísticos, para calcular la probabilidad de falla de los taludes. Está preparado para considerar el efecto del agua, de fuerzas externas y sísmicas y el reforzamiento de los taludes para su estabilización.

Cuadro N° 22. Ángulos de taludes por sectores del tajo y FS

Sector del tajo	Sub Sector	Sección transversal representativa del sector	Talud General	Talud interrampa	Talud de banco	Factores de Seguridad	
						Estático Drenado	Pseudo Estático Drenado
I	-	A-A'	42	44	70	1,990	1,395
II	Ila	B-B'	38	40	65	1,469	1,038
	Iib		44	46	70	1,664	1,192
III	-	C-C'	44	46	70	1,782	1,272
IV	-	D-D'	45	46	70	1,954	1,401
V	-	F-F'	42	44	70	1,781	1,258
VI	Vla	G-G'	32	34	60	1,496	1,004
	Vib		42	44	70	1,700	1,208
VII	-	H-H'	44	46	70	1,832	1,308

Fuente: APCM Pampa de Pongo

Como medida de seguridad, colocará un cerco perimétrico de material de relleno (desmante no generador de drenaje ácido) alrededor de todo el tajo (Perímetro=8 210,6 m) y 2 metros de alto. Cerrarán los accesos hacia el tajo para evitar el ingreso de personas y/o animales.

• Instalaciones de Procesamiento

Planta de Beneficio, Sistema de Chancado Primario y Sistemas de Fajas Transportadoras de Larga Distancia. La superficie natural donde se encuentra la Planta de Beneficio es casi horizontal, al re-conformarse no ofrecerá inestabilidad a largo plazo.

El Sistema de Chancado Primario, al ser semi-móvil, dentro del área del tajo, su cierre culminará con el desmantelamiento de los equipos y en caso de existir estructuras como losas y demás, será dejada en el lugar previa limpieza y purificación.

El Sistemas de Fajas Transportadoras, luego de su desmontaje y si hubiera alguna estructura de concreto que no pueda enterrarse será demolida y dispuesta en el depósito de desmante.

• Instalaciones de manejo de residuos

Depósito de Desmante. El Depósito de Desmontes está dividido en 2 sectores: sector para depósito de arena y para material compacto de roca. El almacenamiento de desmante se iniciará en el sector para depósito de Arena, que será cerrado en el Cierre Progresivo. En este sentido, para el





Cierre Final se realizará el cierre del sector material compacto de roca (805,49 ha).

Cuadro N° 23. Parámetros de Diseño – Depósito de Desmonte

Sector	Parámetro	Valor
Material Compacto de Roca	Altura de Banco	10 m
	Pendiente	2.5H:1V (21,8°)
	Ángulo de Cara (Talud de Cara)	34 °
	Ancho de berma	10 m
	Ancho de rampa	36 m
	Pendiente máxima de rampa	10 %
	Factor de Esponjamiento para Roca	30 %
	Elevación máxima	640 m y 650 m

Fuente: APCM Pampa de Pongo

Depósito de Rechazos.- El cierre del depósito se realizará desde la Etapa de Cierre Progresivo. En el cierre final se cerrarán 2 taludes con sus respectivas plataformas haciendo un total de área en planta de 325,73 ha.

El resultado del análisis de estabilidad presenta resultados estables, por lo tanto, la configuración de taludes no presenta ningún riesgo.

- **Instalaciones de Manejo de aguas**

Instalaciones para Manejo de Aguas (Estación de Bombeo 1, Estación de Bombeo 2, Línea de Impulsión Consumo Humano Agua Industrial, Reservorio de Agua Industrial y de Consumo Humano, PTAR Domésticas Campamento de Operación, PTAR Domésticas Oficinas y PTAR Industriales).- La superficie donde se ubican estos componentes es casi horizontal por lo que no se tendrá condiciones de inestabilidad en el terreno, al cierre todo será conformado.

- **Otras Infraestructuras relacionadas al proyecto**

Sistema de Chancado y Sistemas de Fajas (Tajo-Planta de beneficio y planta de beneficio Puerto).- Se encuentran en terreno inestable ni se ve amenazada por taludes que requieran su estabilización; más aún, la superficie natural de la zona donde se encuentran es casi horizontal

Instalaciones de Soporte Administrativo e Industrial (Laboratorio, Almacén Principal, Oficina Central, Sala de Control, Comedor, Garita y Balanza de camiones, Vestidores y Estacionamiento de buses).- Las Instalaciones de Soporte Administrativo e Industrial no se encuentran en terreno inestable ni se ve amenazada por taludes que requieran su estabilización; más aún, la superficie natural de la zona donde se encuentran es casi horizontal que al re-conformarse no ofrecerá inestabilidad a largo plazo.

Sistemas de Abastecimiento de Energía.- La superficie donde se ubican este componente es casi horizontal por lo que no se tendrá condiciones de inestabilidad en el terreno, más aun sabiendo que al cierre todo será conformado.

Taller de Mantenimiento, Grifo y Sistema de Almacenamiento de Combustible, Polvorín y las Instalaciones para Manejo de Residuos Sólidos (Cancha de Volatilización, Relleno Sanitario, Planta de Compostaje).- La superficie natural donde se ubican estas instalaciones es casi horizontal que al re-conformarse no ofrecerá inestabilidad a largo plazo.





Acceso AR100.- Luego de cumplida la vida útil del acceso, este será reconformado superficialmente para lo cual se iniciará el escarificado de todas las superficies de rodadura, luego cortando y rellenando superficies a desnivel hasta reconformar una fisiografía acorde a la topografía del terreno. La reconformación del terreno será de acuerdo a la fisiografía del área.

- **Vivienda y servicios de alojamiento para los trabajadores**

Campamento de Operación.- La superficie natural donde se ubica este componente es casi horizontal que al re-conformarse no ofrecerá inestabilidad a largo plazo.

Campamento transitorio.- Las instalaciones de este Campamento cuentan con plataformas horizontales; procederá a la reconformación de superficies de terreno, eliminando superficies a desnivel. La demolición de este componente comprenderá las siguientes actividades:

- Rellenar espacios vacíos y superficies a desnivel.
- Nivelar superficies de terreno.
- Conformar superficies de terreno acordes a la fisiografía de la zona

D. Estabilización Geoquímica

- **Mina**

Tajo Abierto.- El material de las paredes del tajo es material no generador de acidez, por lo que no se requerirá su encapsulamiento. Por lo que no será necesario incorporar medida de control para garantizar la estabilidad geoquímica de este componente.

- **Instalaciones de Procesamiento**

Planta de Beneficio, Sistema de Chancado Primario y Sistemas de Fajas Transportadoras de Larga Distancia.- El cierre de estos componentes no ocasionará alteración geoquímica que requiera tener presente para controlarlo, ni requerirá tomar medidas preventivas

- **Instalaciones de manejo de residuos**

Depósito de Desmante, Depósito de Rechazos.- Dichos componentes no son generadores de acidez por lo que no se requiere encapsular el material de desmante. Considerando las características del material de desmante, que no será necesario incorporar ninguna medida de control para garantizar la estabilidad geoquímica de este componente

- **Instalaciones de Manejo de aguas**

Instalaciones para Manejo de Aguas (Estación de Bombeo 1, Estación de Bombeo 2, Línea de Impulsión Consumo Humano Agua Industrial, Reservorio de Agua Industrial y de Consumo Humano, PTAR Domésticas Campamento de Operación, PTAR Domésticas Oficinas y PTAR Industriales).- El cierre de estos componentes no ocasionará alteración geoquímica que requiera tener presente para controlarlo, ni requerirá tomar medidas preventivas.





- **Otras Infraestructuras relacionadas al proyecto**

Sistema de Chancado y Sistemas de Fajas (Tajo-Planta de beneficio y planta de beneficio Puerto); Instalaciones de Soporte Administrativo e Industrial (Laboratorio, Almacén Principal, Oficina Central, Sala de Control, Comedor, Garita y Balanza de camiones, Vestidores y Estacionamiento de buses), Sistemas de Abastecimiento de Energía, Taller de Mantenimiento, Grifo y Sistema de Almacenamiento de Combustible y Polvorín; Instalaciones para Manejo de Residuos Sólidos (Cancha de Volatilización, Relleno Sanitario, Planta de Compostaje); Accesos.- El cierre de estos componentes no ocasionará alteración geoquímica que requiera tener presente para controlarlo, ni requerirá tomar medidas preventivas.

- **Viviendas y servicio para los trabajadores**

El cierre de los campamentos no ocasionará alteración geoquímica que requiera tener presente para controlarlo, ni requerirá tomar medidas preventivas para garantizar la estabilidad geoquímica de estos componentes.

E. Estabilización Hidrológica

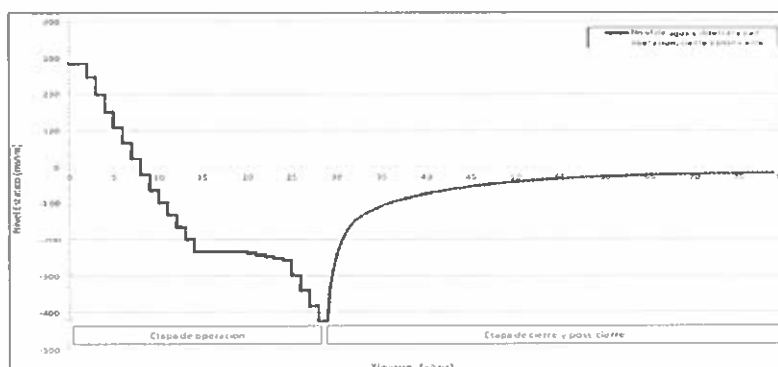
El conformado es el de rehabilitar la zona a una condición similar a la pre-existente, respetando el escurrimiento y las redes naturales de aguas en superficie, de esta manera se garantiza la estabilidad hidrológica. Al no interrumpir el libre escurrimiento de las aguas y en el conformado se evitará el empozamiento de las mismas.

- **Mina**

Tajo Abierto.- Finalizada la operación, ya no realizará el desagüe del tajo por lo que el agua subterránea comenzará a recuperar su nivel hasta alcanzar su estado de equilibrio.

Al paralizar el desagüe del tajo la filtración del agua subterránea hacia el tajo será rápida en los primeros años, disminuyendo a medida que se va incrementando el espejo de agua. El comportamiento de la laguna será sin rebose, debido a la gran profundidad del tajo (800 m) y a la escasa precipitación que se genera en la zona.

Figura N° 1. Desagüe y Recuperación del Agua Subterránea en el Tajo



Fuente: APCM Pampa de Pongo

El llenado del tajo alcanzará su cota de equilibrio a partir del año 76 donde las variaciones anuales son mínimas (aprox. 20 cm). La cota de equilibrio del



nivel del lago se ubica a -17.86 msnm, con lo que el lago tendría una profundidad final aproximada de 400 m.

En la N°1, se observa el desagüe y recuperación del agua subterránea durante la Etapa de Cierre.

El llenado del tajo va a ser afectado por la alta evaporación que se produce en la zona del proyecto siendo de 1 233 mm/año (estación Acarí). Colocará un cerco perimétrico de material de relleno, así mismo se cerrarán los accesos hacia el tajo para evitar el ingreso de personas y/o animales. De igual manera con el fin de favorecer el libre escurrimiento de la zona se plantea el reconformado de la superficie inmediata exterior del tajo devolviendo su condición natural del recorrido sobre el terreno.

- **Instalaciones de Procesamiento**

Planta de Beneficio, Sistema de Chancado Primario y Sistemas de Fajas Transportadoras de Larga Distancia.- Al finalizar las actividades de desmantelamiento y demolición, con el retiro y limpieza de la zona de todo material que pueda afectar el relieve del terreno y por ende el ecosistema, plantea el reconformado de la superficie de tal manera que permita el libre escurrimiento de las aguas en superficie y devolviendo su condición natural del recorrido sobre el terreno.

El conformado garantizará la estabilidad hidrológica sin necesidad de tomar medidas complementarias. Siendo la zona casi horizontal, el conformado permitirá garantizar que, de presentarse una lluvia eventual, se favorezca el escurrimiento y pueda evacuarse sin generarse empozamiento, para lo cual solo bastará tener unos pequeños surcos para direccionarlos.

- **Instalaciones de manejo de residuos**

Depósito de Desmonte y Depósito de Rechazos.- Estos dos Depósitos no contará con canales de coronación ni pozas de colección debido a la escasa o nula precipitación anual y una tasa alta de radiación y evaporación del área del proyecto y al déficit del recurso hídrico durante todo el año.

Al cierre, el conformado de la zona se realizará bajo una fisiografía muy similar a la del entorno (2% de inclinación de la superficie) condiciones que garantizan que las aguas de escorrentía (en caso hubiera) no se empocen en la superficie y puedan escurrir libremente pendiente abajo.

- **Instalaciones de Manejo de aguas**

Instalaciones para Manejo de Aguas (Estación de Bombeo 1, Estación de Bombeo 2, Línea de Impulsión Consumo Humano Agua Industrial, Reservorio de Agua Industrial y de Consumo Humano, PTAR Domésticas Campamento de Operación, PTAR Domésticas Oficinas y PTAR Industriales).- Estas instalaciones serán demolidas, retiradas y la superficie reconformada a una condición similar a la preexistente, el conformado evitará que se genere empozamiento, por lo que en ninguna zona del sitio existirán pendientes menores al 2%, permitiendo evacuar las aguas de eventuales precipitaciones. No requerirá tomas mayores medidas para garantizar la estabilidad hidrológica en la zona remediada.





- **Otras Infraestructuras relacionadas al proyecto**

Sistema de Chancado y Sistemas de Fajas (Tajo-Planta de beneficio y planta de beneficio Puerto), Sistemas de Abastecimiento de Energía, Taller de Mantenimiento, Grifo y Sistema de Almacenamiento de Combustible y Polvorín Instalaciones de Soporte Administrativo e Industrial (Almacén Temporal, Laboratorio, Almacén Principal, Oficina Central, Sala de Control, Comedor, Garita y Balanza de camiones, Vestidores y Estacionamiento de buses).- Estas instalaciones serán demolidas, retiradas y la superficie reconformada a una condición similar a la preexistente, el conformado evitará que se genere empozamiento, por lo que en ninguna zona del sitio existirán pendientes menores al 2%, permitiendo evacuar las aguas de eventuales precipitaciones. No requerirá tomar mayores medidas para garantizar la estabilidad hidrológica en la zona remediada.

Instalaciones para Manejo de Residuos Sólidos (Cancha de Volatilización, Relleno Sanitario, Planta de Compostaje).- El conformado de la zona será manteniendo la fisiografía del entorno, por lo cual las escorrentías naturales no serán interrumpidas y, se ayudará con la demarcación de las quebradas por donde discurriría las aguas en caso de lluvia.

- **Viviendas y servicios para los trabajadores**

Campamento de Operación.- El conformado de la zona se realizará bajo una fisiografía muy similar a la del entorno, permitiendo mimetizarlo con el lugar y garantizando que las aguas de escorrentía no se empocen en la superficie y puedan escurrir libremente pendiente abajo.

F. Establecimiento de la forma del terreno

Toda la superficie será reconformada a una condición similar a la del entorno, para que, al cierre, se mimetice con el lugar. Los terrenos con cambios en sus formas, los reconformará de acuerdo a la fisiografía del área siguiendo las condiciones de estabilidad del terreno natural.

G. Revegetación

Al cierre dejará el terreno como se encontró al inicio considerando las características estructuras y texturales del terreno.

Debido a la presencia de neblina en ciertas épocas del año, la vegetación estacional crecerá con rapidez sobre la superficie de los componentes cerrados por ello no se considera necesario colocar una cobertura con tierra vegetal, para que se integre al paisaje del entorno.

H. Rehabilitación de Habilidad Acuáticos

No es aplicable este acápite, por no ser afectadas lagunas o riachuelos, de acuerdo al resultado del monitoreo de aguas.

I. Programas sociales

En esta etapa, algunos programas sociales están enfocados a fortalecer de manera concreta o específica en las actividades que ya se venía dando en la etapa de operación en el marco del Plan de Relacionamento Comunitario, (seguridad ciudadana, mejoramiento de los servicios de agua, salud y





PERÚ

Ministerio
de Energía y MinasViceministerio
de MinasDirección General de Asuntos
Ambientales Mineros

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año de unidad, la paz y el desarrollo"

educación); en el fortalecimiento de las capacidades de la población (representada en organizaciones locales o instituciones).

Los otros programas sociales preparan adecuada y oportunamente a la población de la zona, mediante medios de comunicación sobre el proceso de cierre de minas para evitar falsas expectativas, y/o fortalecer nuevas capacidades de los trabajadores en actividades alternas a la minería, mediante el programa de reconversión laboral.

Cuadro N° 24. Resumen de Programas sociales a aplicar en el cierre final

Programa	Subprograma	Actividades	Indicadores de desempeño	Población Objetivo	Cronograma			Presupuesto Estimado (USD (Anual))
					Años			
					01	02	03	
Empleo Local (Reconversión laboral)	Empleo local y regional	Capacitaciones a los trabajadores locales y regionales en temas alternas a la minería según interés de los mismos	N° de capacitaciones o talleres N° de asistentes	Trabajadores locales y regionales	X	X	X	15,000.00
Desarrollo Económico y Social Local	Fortalecimiento en la competitividad de actividades productivas locales	Ampliar la cadena productiva, previa coordinación con el MINAGRI o junta de agricultores de olivos u otros productos	Informe sobre la cadena de distribución	Población de Bella Unión y Lomas	X	-	-	13,000.00
		Capacitaciones a los productores agropecuarios en diferentes procesos de la cadena productiva local, coordinación con MINAGRI	N° de capacitaciones o talleres		-	-	-	-
	Fortalecimiento de la educación	Apoyo para la capacitación de los docentes, previa coordinación con la UGEL	N° de capacitaciones y/o seminarios pedagógicos N° de docentes capacitados	Población de Bella Unión y Lomas	-	X	-	13,000.00
		Apoyo a la educación inicial, primaria, secundaria, en materiales, previa coordinación con la UGEL y MINEDU	Tipos de materiales donados					
	Salud	Campañas de salud local, previa coordinación con el MINSA	N° de campañas medicas	Población de Bella Unión y Lomas	X	-	-	10,000.00
		Apoyo para la capacitación a promotores locales, coordinación calendario de capacitaciones del MINSA	N° de capacitaciones N° de promotores capacitados					
		Apoyo en la atención médica especializada (control de gestantes, etc.)	N° de controles registrados					
	Programa de fortalecimiento de Capacidades	Capacidades de organizaciones locales	Capacitación de autogestión para el desarrollo de negocios y adquisición de destrezas laborales en la población local	N° de talleres	Población de Bella Unión y Lomas	-	-	X
Capacidades institucional locales		Apoyar en el fortalecimiento de capacidades institucionales (actualización, planificación estratégica, capacitación SNIP y otros)	N° de capacitaciones o talleres	-		-	X	
Plan de Monitoreo Ambiental	Monitoreo de medidas ambientales	Ejecutar actividades de capacitación de monitoreo participativo implementadas para	N° de capacitaciones N° de participantes	Población de Bella Unión y Lomas	X	-	X	10,000.00





PERÚ

Ministerio
de Energía y MinasViceministerio
de MinasDirección General de Asuntos
Ambientales Mineros

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de unidad, la paz y el desarrollo"

Programa	Subprograma	Actividades	Indicadores de desempeño	Población Objetivo	Cronograma			Presupuesto Estimado (USD (Anual))
					Años	01	02	03
		prevenir, mitigar y controlar los impactos ambientales						
	Mitigación de Impactos Ambientales	Coordinar las actividades y planes propuestos para el manejo de los potenciales impactos	N° de charlas y/o talleres N° de asistentes a las charlas	Población de Bella Unión y Lomas	-	-	X	10,000.00
Programa de Comunicación	Información a la población	Fomentar espacios de diálogo entre los actores sociales para informar sobre el proceso de cierre de minas	N° y periodicidad de reuniones	Población de Bella Unión y Lomas	X	X	X	15,000.00
		Guiar el proceso de comunicación, consulta para establecer acuerdos con la empresa	N° de reuniones	Población de Bella Unión y Lomas	X	X	X	5,000.00
	Información a los trabajadores sobre el proceso de cierre	Guiar de manera adecuada sobre el proceso de cierre para evitar falsas expectativas	N° de reuniones informativas N° de participantes	Trabajadores de JMP	X	-	X	5,000.00
Total Cierre Final US\$								109,000.00

Fuente: APCM Pampa de Pongo

3.8 Mantenimiento y Monitoreo Post Cierre

3.8.1 Actividades de Mantenimiento Post-Cierre

A. Mantenimiento Físico

Cuadro N° 25. Resumen de Actividades de Mantenimiento Post Cierre

Id	Componente	Medida a ejecutar	Descripción de medida	Frecuencia
1	Tajo Abierto	Verificación y mantenimiento de taludes laterales y estado físico del cerco perimetral	Las tareas de mantenimiento estarán enfocadas a inspeccionar: • El estado físico de los bancos interiores del tajo • El estado físico del cerco perimetral del tajo abierto, asegurando que no existan sectores en mal estado que pudieran permitir el acceso de personas o animales y que las señales de advertencia se mantengan en lugares visibles. • Señalización de las áreas de acceso restringido, en especial el área de tajo y subsidencia.	Semestral (2 primeros años) / Anual (años posteriores)
2	Depósito de Rechazos	Verificación y mantenimiento de taludes laterales y subdrenajes inferiores.	Se inspeccionará el estado físico y la estabilidad de los taludes laterales.	
3	Instalaciones auxiliares	Verificación y mantenimiento del estado físico de las áreas reconformadas	Se inspeccionará el estado físico de las áreas que han sido reconformadas de acuerdo con la fisiografía existente en la zona: polvorín de explosivos, campamento, oficinas, caminos, estaciones de combustible que no operen, almacenes, áreas de disposición de materiales y equipos, equipos eléctricos	
4	Instalaciones para el manejo de agua			





B. Mantenimiento Geoquímico

Los componentes no son potenciales generadores de drenaje ácido de mina, asimismo las condiciones climáticas no permiten la existencia de escorrentía superficial, por lo cual existe un déficit del recurso hídrico durante todo el año, en tal sentido, no serán necesarias aplicar medidas de esta índole.

C. Mantenimiento Hidrológico

El mantenimiento de estabilidad hidrológica, de las obras de cierre se relaciona al desarrollo de un programa de inspecciones de los sistemas de manejo de aguas, con el objetivo de poner en marcha las actividades de mantenimiento cuando se requieran. De acuerdo a las características de la zona, el área superficial que ocupa el proyecto se considera como una zona árida donde el valor de la evapotranspiración es mayor al valor de la precipitación, asimismo no existen cursos de aguas superficiales inmediatos, que pudieran recibir la afección como cuerpo receptor. No hay constancia de que en el pasado y durante los años en que se ha llevado los estudios del proyecto de que se haya producido importantes aportes de escorrentía superficial, por lo que no será necesario la construcción de canales o redes de drenaje en las instalaciones de la mina por consiguiente no se consideraran acciones de mantenimiento hidrológico.

D. Mantenimiento Biológico

No se ha establecido un programa de mantenimiento biológico ya que las superficies reconfiguradas no serán revegetadas por encontrarse en una zona árida sin vegetación.

3.8.2 Actividades de monitoreo post-cierre

Este monitoreo se pondrá en marcha después de concluidas las medidas de cierre aplicadas a cada instalación y se mantendrá activo durante un periodo no menor de cinco años, contados a partir de la fecha de conclusión de las obras de rehabilitación de la etapa de cierre progresivo y final.

En este monitoreo efectuará inspecciones para verificar la estabilidad física a fin de evaluar la necesidad o no de realizar actividades adicionales, calidad del aire, biológico.

Cuadro N° 26. Actividades de Monitoreo Post Cierre

Actividades de monitoreo		Componentes	Frecuencia	Indicadores
Monitoreo de estabilidad física		Depósitos de desmonte y depósito de rechazos. Se considera los puntos del Cuadro N° 27	Semestral (2 primeros años)/ Anual (3 años siguientes)	Niveles topográficos y Propiedades físicas y geométricas del talud.
		Instalaciones auxiliares		Propiedades físicas y geométricas del talud.
		Instalaciones para el manejo de agua		Propiedades físicas y geométricas del talud.
Monitoreo de calidad de aire		Se considerará los puntos para la calidad de aire que se presentan en el Cuadro N° 28: (PMAR-01, PMAR-02 y PMAR-03)	Semestral (2 primeros años)/ Anual (3 años siguientes)	PM10, PM2.5, SO2, CO, NO2 y Pb. ECA vigente
Monitoreo biológico	Flora y Fauna	Áreas reconfiguradas en general dentro del Área de	Semestral (2 primeros	Abundancia y diversidad de especies





PERÚ

Ministerio
de Energía y MinasViceministerio
de MinasDirección General de Asuntos
Ambientales Mineros

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de unidad, la paz y el desarrollo"

Actividades de monitoreo	Componentes	Frecuencia	Indicadores
	Influencia del proyecto. Considerará los Puntos de Monitoreo que se presentan en el Cuadro N° 29.	años)/ Anual (3 años siguientes)	Información de línea base Vs, datos del monitoreo

A. Monitoreo de Estabilidad Física

El programa de monitoreo de desplazamientos y asentamientos está dirigido a la evaluación de los componentes para los cuales se han efectuado obras de cierre de estabilidad física. Los objetivos de este monitoreo es verificar la eficacia de las medidas de cierre de estabilidad física; y asegurar la estabilidad del terreno en el área de influencia de la mina.

Cuadro N° 27. Ubicación de hitos topográficos

PUNTO	Coordenadas WGS 84, zona 18s	
	ESTE	NORTE
Depósito de Desmonte		
P1	510 783	8 317 099
P2	511 291	8 316 363
P3	512 692	8 315 385
P4	513 285	8 317 287
P5	513 571	8 318 770
Depósito de Rechazos		
P15	513 074	8 311 373
P16	513 145	8 310 869
P17	513 779	8 310 547
P18	514 336	8 309 967
P19	514 837	8 311 479
P20	514 561	8 312 281
P21	513 541	8 312 989

Fuente: APCM Pampa de Pongo

B. Monitoreo de calidad de aire

El monitoreo incluye la evaluación a sotavento y barlovento de las potenciales fuentes de emisión.

El programa de monitoreo para la etapa post cierre considera el establecimiento de (03) estaciones de monitoreo de calidad de aire.

Cuadro N° 28. Ubicación Estaciones de Monitoreo Post Cierre - Calidad de aire

Estación	Descripción	Coordenadas UTM WGS 84 zona 18s		Altitud
		Norte	Este	
PMAR-01	Sector paraíso	8 302 529	520 891	501
PMAR-02	Familia Vargas	8 296 735	513 265	304
PMAR-03	Pongo Norte	8 309 604	515 148	795

Fuente: APCM Pampa de Pongo

C. Monitoreo biológico (flora y fauna)

Cuadro N° 29. Ubicación Estaciones de Monitoreo Biológico

Transecto	Coordenadas UTM WGS84 zona 18s		Altitud	Hábitat
	Este	Norte		
ZM11	515,249	8'296,895	283	Desierto Arenoso
ZM36	515,584	8'304,458	503	Lomas
ZM6R1	513,929	8'296,146	233	Quebrada seca
ZD12	518,144	8'296,836	372	Desierto Arenoso





PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

Dirección General de Asuntos
Ambientales Mineros

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año de unidad, la paz y el desarrollo"

Transecto	Coordenadas UTM WGS84 zona 18s		Altitud	Hábitat
	Este	Norte		
ZD13	519,004	8'294,621	312	Desierto Arenoso
ZD28	519,023	8'301,856	786	Lomas
ZD38	515,984	8'303,392	821	Lomas

Fuente: APCM Pampa de Pongo

D. Monitoreo social

Las actividades de monitoreo están enfocadas principalmente a la recopilación de información mediante encuestas y entrevistas, para la verificación de ejecución de los programas sociales en la etapa del cierre final de mina. Se realizará los siguientes monitoreos:

- Monitoreo del Empleo Local
- Monitoreo del Programa de Desarrollo Económico y Social Local
- Monitoreo de Programa de fortalecimiento de Capacidades
- Monitoreo del Programa de Capacitación Ambiental
- Monitoreo del Programa de Comunicación

En el cuadro 6.7 de la APCM, se encuentra el detalle del monitoreo social.

3.9 Cronograma, presupuesto y garantías

3.9.1 Cronograma

- Cierre Progresivo : Hasta 2051
- Cierre Final : del año 2052 al 2054
- Post Cierre : del año 2055 al 2059

3.9.2 Presupuesto

De acuerdo al Informe N° 0012-2023-MINEM-DGM-DTM/CMG, el presupuesto incluido IGV en Dólares americanos es:

- Cierre Progresivo : 9'165,499.88
- Cierre Final : 13'010,353.29
- Post-Cierre : 299,129.29

3.9.3 Garantías

De acuerdo al Informe N° 0012-2023-MINEM-DGM-DTM/CMG, las garantías se muestran en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 30. Resumen de garantías (US\$ Inc. 18% por IGV)

Año	Anual	Acumulado	Situación
2023	715,340.00	715,340.00	Por constituir
2024	726,009.00	1'441,349.00	Por constituir
2025	737,233.00	2'178,582.00	Por constituir
2026	749,055.00	2'927,637.00	Por constituir
2027	761,527.00	3'689,164.00	Por constituir
2028	774,708.00	4'463,872.00	Por constituir
2029	788,657.00	5'252,529.00	Por constituir
2030	803,453.00	6'055,982.00	Por constituir
...	...	...	...
2050	1'865,059.00	28'653,228.00	Por constituir
2051	2'304,522.00	30'957,750.00	Por constituir





3.10 Evaluación del levantamiento de observaciones

3.10.1 De la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (DGAAM)

Observación N° 1.- El titular debe actualizar el Resumen Ejecutivo, los capítulos, tablas y figuras correspondientes, tomando en cuenta el objetivo específico de la presente APCM "Pampa del Pongo" y los cambios que realizará para absolver las observaciones siguientes y guardando la consistencia en todo el documento.

Respuesta.- El titular señaló haber actualizado el Resumen Ejecutivo y el resto del expediente, tomando en cuenta el objetivo específico de la presente APCM, así como las absoluciones a las observaciones formuladas por la DGAAM y DGM al expediente.

Análisis.- Se verifica que el titular cumplió con lo solicitado. **ABSUELTA**

Capítulo 2: Componentes de cierre

Observación N° 2.- En el ítem 2.4.1 (Sistema de abastecimiento de aguas), el titular deberá incluir la descripción de los componentes "Estación de Bombeo 1" y "Estación de Bombeo 2", según lo aprobado en su instrumento de gestión ambiental preventivo¹.

Respuesta.- El titular señaló haber incluido la descripción de los componentes estación de Bombeo 1 y estación de Bombeo 2; asimismo, señala que estos componentes cuentan con certificación ambiental, puesto que están considerados dentro del EIA de mina y PCM.

Análisis.- De la revisión del Capítulo 2 actualizado, se verifica que el titular cambio la numeración, por lo que incluyó en el ítem 2.4 (Instalaciones de manejo de aguas) los ítems 2.4.1 (Estación de bombeo 1) y 2.4.2 (Estación de bombeo 2), y en el ítem 2.4.3 denominó Sistema de abastecimiento de aguas. **ABSUELTA**

Observación N° 3.- Respecto al ítem 2.5 (Otras infraestructuras relacionadas con el proyecto):

- a) En el ítem 2.5.3 (Instalaciones del Puerto), el titular deberá describir todas las instalaciones que conforma el puerto para la zona terrestre y zona marina (de acuerdo a sus IGAS preventivos), toda vez que no incorporó la descripción de todas las instalaciones listados en los Cuadros N° 2.6 (Listado global de componentes de la UM Pampa de Pongo) y N° 2.35 (Instalaciones de Puerto).

Respuesta.- El titular señaló que por omisión involuntaria no se precisó la descripción de algunos componentes menores, por lo que incluye conforme lo señalado de acuerdo a su IGA; asimismo, señala que algunos componentes forman parte de un sistema por lo que su descripción puede aparecer dentro de la descripción del componente mayor.

Análisis.- Se verifica que el titular en el ítem 2.5.3 y 2.5.4 completa la descripción de las instalaciones que los conforma, la información se encuentra de acorde al contenido de los Cuadros N° 2.6 (Listado global de componentes de la UM Pampa de Pongo) y N° 2.35 (Instalaciones de Puerto). **ABSUELTA**

- b) En el ítem 2.5.5 (Instalaciones de soporte administrativo e industrial), el titular deberá incluir al componente "comedor".

¹ En la APCM se debe considerar a todos los componentes que cuenten con certificación ambiental, debiendo existir correspondencia entre lo declarado en sus instrumentos de gestión ambiental preventivo y la presente APCM.





Respuesta.- El titular señala haber incluido al componente comedor.

Análisis.- Se verifica que el titular en el ítem 2.5.5 del Capítulo 2, incluyó al componente "comedor". **ABSUELTA**

- c) En el ítem 2.5.10 (Accesos), el titular deberá incluir el acceso hacia la Planta de Compostaje (Cód. 28.8) y acceso hacia el Componente² de Operación (Cód. 28.9) según lo aprobado en su instrumento de gestión ambiental preventivo.

Respuesta.- El titular señala haber incluido lo solicitado en el capítulo 2; asimismo, señala haber corregido la codificación de los componentes.

Análisis.- Se verifica que el titular en el ítem 2.5.10, se incluyó detalles de los accesos a la planta de compostaje (código 29.8) y campamento de operación (código 29.9). **ABSUELTA**

Observación N° 4.- En el cuadro N° 2.5 (Lista de componentes objeto de inclusión en la presente Actualización del Plan de Cierre de Minas de la Unidad Minera "Pampa del Pongo") del ítem 2 (Componentes de cierre), se indica que las Plataformas de perforación (99 plataformas con sus instalaciones conexas) tienen código 29, la Planta desalinizadora de aguas de mar de 100 m³/día código 30, y las vías de accesos código 28.10 y sin coordenadas; sin embargo, dichos códigos difieren con los indicados en el cuadro N° 2.6 (Listado global de componentes de la UM Pampa de Pongo). Por tanto, el titular minero deberá corregir donde corresponda, a modo que la información de los cuadros N° 2.5 y 2.96, no difieran; asimismo, corregir según lo indicado, en el capítulo 5.

Respuesta.- El titular señaló haber corregido y actualizado la codificación de componentes de la unidad minera Pampa de Pongo en los cuadros.

Análisis.- De la revisión del capítulo 2 actualizado, se verifica que el titular uniformizó el código de los componentes de los cuadros N° 2.5 (Lista de componentes objeto de inclusión en la presente Actualización del Plan de Cierre de Minas de la Unidad Minera "Pampa del Pongo") y N° 2.6 (Listado global de componentes de la UM Pampa de Pongo). **ABSUELTA**

Observación N° 5.- En el ítem 2.4.5 (Planta desalinizadora de aguas de mar), del ítem (Instalaciones para el manejo de agua), se indica que la planta desalinizadora de agua de mar es un nuevo componente; y, que contará con pretratamiento, prefiltrado, osmosis inversa y mineralización del agua para convertirla en agua potable; asimismo, se describe el proceso constructivo de filtración en lecho de Silex-Antracita. De otro lado, en el ítem 2.5.3.1 (Instalaciones del Puerto en Zona terrestre), del ítem 2.5 (Otras infraestructuras relacionadas al proyecto), se describe la Planta desalinizadora de osmosis inversa; y, se presenta en el cuadro N° 2.37 los parámetros de diseño de la misma: capacidad de producción (1 000 m³/día), capacidad de producción (11,6 l/s), conversión osmosis inversa (50 %), alimentación de agua bruta (23,2 l/s) y rechazo (11,6 l/s). Al respecto, el titular minero deberá aclarar si la Planta desalinizadora de aguas de mar señalada en el ítem 2.5.3.1 es la misma a la descrita en el ítem 2.4.5; en todo caso dicho componente debe contar con certificación ambiental para ser incorporado en la presente APCM. Finalmente, en función a la presente observación deberá corregir el documento donde corresponda.

² Debería decir campamento





Respuesta.- El titular señala que si bien se trata del mismo diseño de la Planta Desaladora de agua de mar, la planta con una capacidad de 1000 m³/día, aprobada en el ITS es un componente nuevo y tiene otra ubicación.

Análisis.- El titular aclarar que se trata de plantas diferentes. **ABSUELTA**

Capítulo 3: Condiciones actuales del sitio del proyecto

Observación N° 6.- En el ítem 3.1.5.6 (Velocidad de viento), el titular presenta en el cuadro N° 3.20 la frecuencia relativa (%) de la dirección predominante del viento, para las estaciones Lomas, Acarí y Copara; y presentando la figura N° 3.8 la Rosa de viento promedio multianual para estas estaciones regionales.

A fin de que exista coherencia entre este ítem y el Resumen Ejecutivo, el titular minero deberá incorporar en el ítem (Clima y meteorología), en forma resumida lo relacionado a la dirección predominante.

Respuesta.- El titular señala haber actualizado el ítem 3.1.2 "Clima y meteorología" del Resumen Ejecutivo, incorporando en el texto, en forma resumida, lo relacionado a la dirección predominante registrada por las estaciones regionales de Lomas, Acarí y Copara; con el objetivo de que exista coherencia entre lo descrito en el Capítulo 3.

Análisis.- El titular en el ítem 3.1.2 (Clima y meteorología), del resumen ejecutivo incorporó la dirección predominante del viento. **ABSUELTA**

3.10.2 De la Dirección General de Minería (DGM)

Mediante Informe N° 0012-2023-MINEM-DGM-DTM/CMG, la DGM concluye que de acuerdo a la evaluación realizada a los aspectos económicos y financieros de la APCM Pampa de Pongo se consideran conformes. Dicho documento, es adjuntado al presente informe.

3.10.3 Proceso de participación ciudadana

Jinzhao Mining Perú S.A. presentó a la Dirección Regional de Energía y Minas del Gobierno Regional de Arequipa, la APCM Pampa de Pongo el 25 de julio de 2022, hasta la fecha de emisión del presente informe, esta Dirección General no ha recibido documentación alguna referida a dicho expediente.

IV. CONCLUSIONES

- 4.1** Jinzhao Mining Perú S.A., ha absuelto las observaciones formuladas a la Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Pampa del Pongo".
- 4.2** La Dirección General de Minería ha emitido la conformidad de los aspectos económicos y financieros de la Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Pampa del Pongo"

V. RECOMENDACIONES

- 5.1** Emitir la Resolución Directoral que apruebe la Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Pampa del Pongo". presentada por Jinzhao Mining Perú S.A.
- 5.2** Jinzhao Mining Perú S.A., deberá cumplir con las especificaciones técnicas contenidas en la Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Pampa del Pongo", los compromisos y las acciones establecidas en el presente informe respecto a las actividades de cierre, mantenimiento y monitoreo post cierre, presupuesto, cronograma y plan de constitución de garantías.



**PERÚ****Ministerio
de Energía y Minas****Viceministerio
de Minas****Dirección General de Asuntos
Ambientales Mineros**

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de unidad, la paz y el desarrollo"

- 5.3** La aprobación de la Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Pampa del Pongo" no constituye el otorgamiento de autorizaciones, ni los permisos y otros requisitos con los que deberá contar el titular del proyecto minero, para operar o ejecutar las actividades de cierre planteadas de acuerdo con lo establecido en la normatividad vigente.
- 5.4** La aprobación de la Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Pampa del Pongo" no regulariza ni convalida los incumplimientos a los instrumentos de gestión ambiental complementarios aprobados, a la normativa ambiental general y/o sectorial vigente en los que haya podido incurrir el titular.
- 5.5** La Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Pampa del Pongo" no aprueba ni modifica la vida útil de la unidad minera.
- 5.6** Remitir copia del presente informe y de la resolución directoral que se emita a la Dirección General de Minería, Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) y al Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN) para los fines de su competencia.

Es cuanto cumplimos con informar a usted para los fines correspondientes.

Ing. Tania Lupe Rojas Valladares
CIP N° 114407
Abg. Mercedes del Pilar Villar Vásquez
CAL N° 61383
Ing. Mateo Elmer Portilla Cornejo
CIP N° 34267
Ing. Nohelia La Rosa Orbezo
CIP N° 99322
Ing. Luis Eduardo Campos Díaz
CIP N° 40588
Ing. Carmen Chamorro Bellido
CIP N° 37542



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

Dirección General de Asuntos
Ambientales Mineros

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de unidad, la paz y el desarrollo"

Lima, 24 de febrero de 2023

Visto. el Informe N° 0072-2023/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM. y estando de acuerdo con lo señalado. **ELÉVESE** el proyecto de Resolución Directoral, a la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros.- **Prosiga su trámite.-**



Lic. Laura Melissa Alegre Bustamante³
Directora (e) de Evaluación Ambiental de Minería
Asuntos Ambientales Mineros



Abg. Yury Pinto Ortiz
Director de Gestión Ambiental de Minería
Asuntos Ambientales Mineros

³ Por Resolución Jefatural N° 030-2023-MINEM/OGA-ORH de fecha 14.02.2023, se designó temporalmente, a la servidora CAS Laura Melissa Alegre Bustamante para que desempeñe las funciones del Director de Evaluación Ambiental de Minería de la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros desde el 14 al 26.02.2023, en adición a su servicio.





PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

Dirección General de Asuntos
Ambientales Mineros

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de unidad, la paz y el desarrollo"

RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 0024-2023/MINEM-DGAAM

Lima, 24 de febrero de 2023.

Visto, el Informe N° 0072-2023/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM y proveído que anteceden y, estando de acuerdo con sus fundamentos y conclusiones, de conformidad con el numeral 6.2 del artículo 6 del Texto Único Ordenado de la Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2019-JUS,

SE RESUELVE:

Artículo 1°.- APROBAR la Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Pampa del Pongo", presentada por Jinzhao Mining Perú S.A.

Artículo 2°.- PRECISAR que, Jinzhao Mining Perú S.A. está obligada a cumplir con las especificaciones técnicas contenidas en el Informe N° 0072-2023/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM, de conformidad a lo establecido en el Reglamento para el Cierre de Minas, aprobado por Decreto Supremo N° 033-2005-EM y sus modificatorias.

Artículo 3°.- DISPONER que Jinzhao Mining Perú S.A., cumpla con efectuar el aporte anual de la garantía indicada en el Informe 0012-2023-MINEM-DGM-DTM/CMG emitido por la Dirección General de Minería dentro del plazo establecido en el artículo 50° del Reglamento para el Cierre de Minas aprobado mediante Decreto Supremo N° 033-2005-EM.

Artículo 4°.- PRECISAR que la aprobación de la Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Pampa del Pongo" de Jinzhao Mining Perú S.A., no constituye el otorgamiento de autorizaciones, permisos u otros requisitos legales con los que deberá contar el titular del proyecto minero para operar o ejecutar las actividades de cierre planteadas, de acuerdo a lo establecido en la normatividad vigente.

Artículo 5°.- ESTABLECER que la aprobación de la Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Pampa del Pongo" no regulariza ni convalida los incumplimientos a los instrumentos de gestión ambiental complementarios aprobados, a la normativa ambiental general y/o sectorial vigente en los que haya podido incurrir el titular.

Artículo 6°.- PRECISAR que la Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Pampa del Pongo" no aprueba ni modifica la vida útil de la citada unidad minera.

Artículo 7°.- REMITIR copia de la presente Resolución Directoral y del informe que la sustenta a la Dirección General de Minería (DGM), al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) y al Organismo de Supervisión de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN), para los fines correspondientes.

Regístrese y Notifíquese. –



Ing. Venancio Santiago Navarro Rodríguez
Director General
Asuntos Ambientales Mineros





PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

INFORME N° 0012 -2023-MINEM-DGM-DTM/CMG

Señor director:

Asunto: JINZHAO MINING PERÚ S.A. – opinión definitiva en cuanto a los aspectos económicos y financieros de la Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Pampa del Pongo"

Referencia: Expediente N° 3345143 (01/08/2022)
Escrito N° 3412829 (09/01/2023)
Memorando N° 0031-2023/MINEM-DGAAM-DEAM (10/01/2023)

En relación al asunto asignado, informo a usted lo siguiente:

1. OBJETIVO

Emitir opinión definitiva en cuanto a los aspectos económicos y financieros de la Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Pampa de Pongo" a solicitud de la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros – DGAAM, conforme lo dispuesto por el artículo 23 del Reglamento para el Cierre de Minas aprobado mediante Decreto Supremo N° 033-2005-EM.

2. BASE LEGAL

- 2.1. Ley N° 28090, Ley que Regula el Cierre de Minas y sus modificatorias.
- 2.2. Decreto Supremo N° 033-2005-EM, Reglamento de la Ley N° 28090, que regula el cierre de minas.

3. ANTECEDENTE

- 3.1. La DGAAM, mediante memorando N° 01421-2022/MINEM-DGAAM-DEAM, remite a la Dirección General de Minería – DGM, la Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Pampa del Pongo" presentada por JINZHAO MINING PERÚ S.A., para que esta Dirección emita opinión en cuanto a los aspectos económicos y financieros en conformidad con el artículo 23 del Reglamento para el Cierre de Minas aprobado mediante Decreto Supremo N° 033-2005-EM.
- 3.2. La DGM, mediante Informe N° 0626-2022-MINEM-DGM/DTM, conteniendo una observación en cuanto a los aspectos económicos y financieros, informe que se remite a la DGAAM a fin de que se traslade al titular minero para la subsanación correspondiente.

4. EVALUACIÓN

Luego de la evaluación del levantamiento de observaciones de la presente actualización se tiene el siguiente resultado:

- 4.1. **Observación.-** *"Revisar el cuadro de constitución de garantías, específicamente al aplicar la tasa de descuento para llevar los presupuestos de cierre hacia los años que realizarán los aportes anuales de las garantías:*

**PERÚ****Ministerio
de Energía y Minas**

"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

ETAPA DEL CIERRE	Año Base 2021	COSTOS REFERIDOS AL AÑO BASE (INC. IGV 18%)	VALOR CORRIENTE ESCALADO	2023	2024	2025	2026
				3	3	4	5
CIERRE FINAL	13,010,353.29	13,010,353.29	31,241,087	20,934,732	21,236,192	21,541,993	21,652,196
2052		2,181,146.21	5,057,337	3,386,935	3,437,735	3,487,239	3,537,455
2053		4,967,786.75	11,835,366	7,930,909	8,045,114	8,160,964	8,276,462
2054		5,861,416.32	14,348,384	9,614,668	9,753,343	9,893,791	10,036,261
POST CIERRE	299,129.29	299,129.29	784,219	525,507	533,074	540,750	546,537
2055		79,858.15	200,864	134,599	136,536	138,504	140,496
2056		104,156.71	269,185	180,382	182,979	185,614	188,267
2057		38,371.48	101,895	68,280	69,264	70,261	71,273
2058		38,371.48	104,697	70,153	71,166	72,193	73,233
2059		38,371.48	107,577	72,037	73,125	74,178	75,247
Final + Post Cierre		13,309,482.59	32,025,306	21,400,239	21,769,266	22,082,744	22,400,735

La Dirección General de Minería obtiene los siguientes resultados:

Año Base del presupuesto		2,021					
ETAPA DEL CIERRE	Años	Costos ref. al año Base	Valor corriente escalado con inflación	Valor presente del Cierre, actualizado al año a considerar			
				2,023	2,024	2,025	2,026
Cierre Final		13,010,353	31,241,087	20,259,373	20,551,108	20,847,044	21,147,241
Año 2,052.00	31.00	2,181,148	5,057,337	3,340,827	3,388,935	3,437,735	3,487,239
Año 2,053.00	32.00	4,967,789	11,835,366	7,707,339	7,818,325	7,930,909	8,045,114
Año 2,054.00	33.00	5,861,416	14,348,384	9,211,207	9,343,848	9,478,399	9,614,888
Post Cierre		299,129	784,219	485,495	492,486	499,577	506,771
Año 2,055.00	34.00	79,858	200,864	127,118	128,948	130,805	132,689
Año 2,056.00	35.00	104,157	269,185	167,937	170,355	172,808	175,297
Año 2,057.00	36.00	38,371	101,895	62,667	63,570	64,485	65,414
Año 2,058.00	37.00	38,371	104,697	63,476	64,391	65,318	66,258
Año 2,059.00	38.00	38,371	107,577	64,296	65,222	66,161	67,114
Cierre Final + Post Cierre		13,309,483	32,025,306	20,744,867	21,043,593	21,346,621	21,654,012

A manera de ejemplo al trasladar el valor escalado con inflación del año 2052 al año 2023 se debe realizar el siguiente cálculo:

$$VP_{2023} = \frac{5'057,337}{(1+T_{\text{Descuento}})^{(2052-2023)}} = 3'340,827''$$

Respuesta.- JINZHAO MINING PERÚ S.A. advierte la existencia de un error material, el cual corrige y elabora un nuevo cuadro de constitución de garantías de acuerdo a lo dispuesto por RM 262-2012-MEM/DM; a continuación, se muestra una imagen del cuadro de constitución de garantías elaborado por el titular minero con datos corregidos:

**PERÚ****Ministerio
de Energía y Minas**

"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

ITEM	ETAPA DEL CIERRE		Año Base 2021	COSTOS REFERIDOS AL AÑO BASE (INC. IGV 18%)	VALOR CORRIENTE ESCALADO	2023	2024
	AÑO	CIERRE FINAL				2	3
			13,010,353.29	13,010,353.29	31,241,087	20,259,373	20,551,108
1	31	2052		2,181,148.21	5,057,337	3,340,827	3,388,935
2	32	2053		4,967,788.75	11,835,366	7,707,339	7,818,325
3	33	2054		5,861,416.32	14,348,384	9,211,207	9,343,848
	AÑO	POST CIERRE	299,129.29	299,129.29	784,219	485,495	492,486
4	34	2055		79,858.15	200,864	127,118	128,948
5	35	2056		104,156.71	269,185	167,937	170,355
6	36	2057		38,371.48	101,895	62,667	63,570
7	37	2058		38,371.48	104,697	63,476	64,391
8	38	2059		38,371.48	107,577	64,296	65,222
a	Cierre Final + Post Cierre			13,309,482.59	32,025,306	20,744,867	21,043,593
b	Total Garantías Constituidas en periodo anterior					0	715,340
c	Monto Sujeto a Garantía					20,744,867	20,328,253
d	Tiempo de Vida Útil a la fecha de constitución de la garantía					29	28
e	Nueva Garantía Anual a Constituir ENERO cada año (US\$)					715,340	726,009
f	MONTO DE LA GARANTÍA ACUMULADA (US\$)					715,340	1,441,349

Evaluación.- El titular minero, elabora un nuevo cuadro de constitución de garantías, cumpliendo con lo dispuesto mediante Resolución Ministerial N° 262-2012-MEM/DM, corrigiendo los errores en el cálculo del valor presente de los presupuestos de cierre final y postcierre, los que se consideran conforme, **Absuelta**.

- 4.2. A través del presente procedimiento, el titular minero actualiza los costos unitarios y presupuestos de cierre al año 2021, además, modifica los cronogramas de cierre del proyecto minero como sigue:

Cierre Progresivo: Hasta el 2051
Cierre Final: del año 2052 al 2054
Postcierre: del año 2055 al 2059

Bajo estas condiciones, elabora un nuevo cuadro de constitución de garantías, determinando los aportes a constituir durante el periodo de producción del proyecto minero.

4.3. PRESUPUESTO Y GARANTÍAS

De acuerdo a la evaluación realizada, se consideran conforme los presupuestos de cierre y cronograma de constitución de garantías de la Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Pampa del Pongo" de acuerdo a los siguientes resúmenes:

Resumen de los presupuestos

Descripción	US\$ sin IGV	US\$ Inc. 18% IGV	Periodo (años)
Cierre Progresivo	7'767,372.78	9'165,499.88	Hasta el 2051
Cierre Final	11'025,723.13	13'010,353.29	2052 - 2054
Post Cierre	253,499.40	299,129.29	2055 - 2059
Total Cierre			
Monto total de la garantía			
Fecha de referencia de costos		2021	

**PERÚ****Ministerio
de Energía y Minas**

"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

GARANTÍAS

De acuerdo al cálculo realizado por JINZHAO MINING PERÚ S.A. y luego de la evaluación de los aspectos económicos y financieros realizada por la DGM, se considera conforme el siguiente cronograma de constitución de garantías para la Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Pampa del Pongo":

Resumen de Garantías (US\$ Inc. 18 % por IGV)

Año	Anual	Acumulado	Situación
2023	715,340.00	715,340.00	Por constituir
2024	726,009.00	1'441,349.00	Por constituir
2025	737,233.00	2'178,582.00	Por constituir
2026	749,055.00	2'927,637.00	Por constituir
2027	761,527.00	3'689,164.00	Por constituir
2028	774,708.00	4'463,872.00	Por constituir
2029	788,657.00	5'252,529.00	Por constituir
2030	803,453.00	6'055,982.00	Por constituir
...	...	...	...
...	...	...	...
...	...	...	...
2050	1'865,059.00	28'653,228.00	Por constituir
2051	2'304,522.00	30'957,750.00	Por constituir

5. CONCLUSIÓN

Luego de la evaluación realizada a la Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Pampa del Pongo" de JINZHAO MINING PERÚ S.A., los aspectos económicos y financieros se consideran **Conforme**, al haber subsanado de manera satisfactoria la observación planteada con informe 0626-2022-MINEM-DGM/DTM.

6. RECOMENDACIÓN

Poner en conocimiento de la DGAAM el presente informe, para los fines pertinentes.

Lima, 10 de febrero de 2023

Firmado digitalmente por MIRANDA
ROSALES Cesar Roberto FAU 20131368829
soft
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2023/02/10 15:33:32-0500

Ing. Cesar Roberto Miranda Rosales
CIP N.° 102199
Dirección Técnica Minera



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Lima, 10 de febrero de 2023

Estando de acuerdo con lo informado, **ELÉVESE** a la Dirección General de Minería para los fines consiguientes.

Firmado digitalmente por OJEDA ZEVALLOS
Vilmar Asisclo FAU 20131368829 hard
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2023/02/10 16:09:23-0500

Ing. Vilmar Asisclo Ojeda Zevallos
Director
Dirección Técnica Minera

Lima, 10 de febrero de 2023

Visto el Informe que antecede y estando de acuerdo con todo lo informado, **PASE** a la DGAAM, para los fines consiguientes.

Firmado digitalmente por SOTO YEN
Jorge Enrique FAU 20131368829 hard
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2023/02/10 17:02:58-0500

Ing. Jorge Enrique Soto Yen
Director General de Minería

