

**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”

RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 0041-2023/MINEM-DGAAM

Lima, 17 de marzo de 2023.

Visto, el **Informe N° 0103-2023/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 Segunda Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera “Sierra Sumaq Rumi”, presentada por Sierra Poli S.A.C.

Artículo 2°.- PRECISAR que, Sierra Poli S.A.C. está obligada a cumplir con las especificaciones técnicas contenidas en el Informe N° 00103-2023/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 Sierra Poli S.A.C., cumpla con efectuar el aporte anual de la garantía indicada en el Informe 0022-2023-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 Segunda Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera “Sierra Sumaq Rumi” de Sierra Poli S.A.C. 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 Segunda Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera “Sierra Sumaq Rumi” 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 Segunda Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera “Sierra Sumaq Rumi” 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. Alfredo Mamani Salinas
Director General
Asuntos Ambientales Mineros



**INFORME N° 0103-2023/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM**

Para : **Ing. Alfredo Mamani Salinas**
Director General de Asuntos Ambientales Mineros

Asunto : Informe final de la Segunda Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Sierra Sumaq Rumi", de Sierra Poli S.A.C.

Referencia : Escrito N° 3240445 (30.12.2021)

Fecha : Lima, 17 de marzo de 2023.

Nos dirigimos a usted, en atención al escrito de la referencia, mediante el cual Sierra Poli S.A.C. (en adelante, Sierra Poli) presentó la Segunda Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Sierra Sumaq Rumi"¹ (en adelante, SAPCM Sierra Sumaq Rumi).

Al respecto, procedemos informar lo siguiente:

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

- 1.1.1 Con Resolución Directoral N° 046-2009-MEM-AAM de fecha 27 de febrero de 2009, sustentada en el Informe N° 235-2009-MEM-AAM/ACS/PR/MAA, se aprobó el Estudio de Impacto Ambiental de la unidad minera Azulcocha de explotación y beneficio de mineral a 500 TM/día (en adelante, EIA Azulcocha).
- 1.1.2 Por Resolución Directoral N° 126-2011-MEM/AAM de fecha 24 de abril de 2011, sustentada en el Informe N° 414-2011-MEM-AAM/WAL/PRR/VRC, se aprobó la Modificación del EIA Azulcocha (en adelante, MEIA Azulcocha).
- 1.1.3 Mediante Resolución Directoral N° 199-2012-MEM-AAM de fecha 19 de junio de 2012, sustentada en el Informe N° 683-2012-MEM-AAM/ABR/SDC/MES, se aprobó el Plan de Cierre de Minas de la unidad minera Azulcocha (en adelante, PCM Azulcocha).
- 1.1.4 A través de la Resolución Directoral N° 145-2016-MEM-DGAAM de fecha 11 de mayo de 2016, sustentada en el Informe N° 418-2016-MEM-DGAAM/DNAM/DGAM/PC, se aprobó la Actualización del PCM Azulcocha (en adelante, APCM Azulcocha²).

1.2 Solicitud actual

- 1.2.1 Mediante escrito N° 3240445 de fecha 30 de diciembre de 2021, Sierra Poli S.A.C. presentó la SAPCM Sierra Sumaq Rumi, elaborada por la Geoestudios Ambientales S.A.C., inscrita en el Registro de Empresas Autorizadas para elaborar Planes de Cierre de Minas del Ministerio de Energía y Minas. Asimismo, adjuntó los cargos de presentación de la SAPCM Sierra Sumaq Rumi, ante la Dirección Regional de Energía y Minas del Gobierno Regional de Lima y Dirección Regional de Energía y Minas del Gobierno Regional de Junín, recibido con fecha 29 de diciembre de 2021.

¹ El titular acreditó que la Unidad Minera Azulcocha, ha cambiado de denominación por Unidad Minera Sierra Sumaq Rumi. En efecto, mediante Resolución Directoral N° 00105-2022-SENACE-PE/DEAR, el SENACE dio conformidad al "Primer Informe Técnico Sustentatorio de la Unidad Minera Sierra Sumaq Rumi", presentado por Sierra Poli S.A.C. Dicha resolución se sustenta en el Informe N° 00575-2022-SENACE-PE/DEAR en el que se explica el referido cambio de denominación.

² Cierre progresivo: hasta 2025; Cierre final: 2026; post cierre: 2027-2031





- 1.2.2 Con Memo N° 00040-2022/MINEM-DGAAM-DEAM de fecha 11 de enero de 2022, se solicitó a la Dirección General de Minería (en adelante, DGM) su opinión técnica sobre los aspectos económicos y financieros de la SAPCM Sierra Sumaq Rumi.
- 1.2.3 Por Memorando N° 0333-2022/MINEM-DGM de fecha 09 de marzo de 2022, la DGM remitió el Informe N° 0023-2022/MINEM-DGM-DTM-PCM, en el cual se formulan observaciones a los aspectos económicos y financieros a la SMAPCM Sierra Sumaq Rumi.
- 1.2.4 Mediante el Auto Directoral N° 0427-2022/MINEM-DGAAM de fecha 04 de noviembre de 2022, sustentado en el Informe N° 0615-2022/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM, se requirió a Sierra Poli la subsanación de las observaciones formuladas a la SAPCM Sierra Sumac Rumi.
- 1.2.5 Con escrito N° 3386927 de fecha 17 de noviembre de 2022, Sierra Poli solicitó ampliación del plazo otorgado por el Auto Directoral N° 0427-2022/MINEM-DGAAM.
- 1.2.6 Por Oficio N° 0828-2022/MINEM-DGAAM de fecha 25 de noviembre de 2022, se otorgó a Sierra Poli una prórroga de 10 días hábiles para absolver las observaciones formuladas a la SAPCM Sierra Sumac Rumi.
- 1.2.7 A través del escrito N° 3392551 de fecha 06 de diciembre de 2022, Sierra Poli presentó el levantamiento de observaciones a la SAPCM Sierra Sumac Rumi.
- 1.2.8 Con memorando N° 02229-2022/MINEM-DGAAM-DEAM de fecha 13 de diciembre de 2022, se solicitó a la Dirección General de Minería (en adelante, DGM) opinión sobre los aspectos económicos y financieros de la SAPCM Sierra Sumac Rumi.
- 1.2.9 A través del escrito N° 3392551 de fecha 06 de diciembre de 2022, Sierra Poli presentó el levantamiento de observaciones a la SAPCM Sierra Sumac Rumi.
- 1.2.10 A través de Informe N° 725-2022-MINEM-DGM/DTM de fecha 28 de diciembre de 2022, la DGM indicó que luego de la evaluación de la SAPCM Sierra Sumac Rumi, existen observaciones parcialmente absueltas.
- 1.2.11 Por Oficio N° 032-2023/MINEM-DGAAM-DEAM de fecha 11 de enero de 2023, se requirió a Sierra Poli la subsanación de las observaciones parcialmente absueltas indicadas en el Informe N° 725-2022-MINEM-DGM/DTM.
- 1.2.12 A través del escrito N° 3424903 de fecha 25 de enero de 2023, Sierra Poli presentó información complementaria al levantamiento de observaciones de la SAPCM Sierra Sumac Rumi.
- 1.2.13 Con memorando N° 00164-2023/MINEM-DGAAM-DEAM de fecha 09 de febrero de 2023, se solicitó a la DGM opinión sobre los aspectos económicos y financieros de la SAPCM Sierra Sumac Rumi.
- 1.2.14 Mediante memorando N° 00465-2023/MINEM-DGM de fecha 01 de marzo de 2023, la DGM remitió el Informe N° 0022-2023-MINEM-DGM-DTM/CMG, en el que concluye que los aspectos económicos y financieros de la SAPCM Sierra Sumac Rumi, se encuentran conformes.

II. BASE 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. RESUMEN DE LA SAPCM SIERRA SUMAQ RUMI

3.1 Ubicación y accesos

La unidad minera Sierra Sumaq Rumi se encuentra ubicada en los distritos de San José de Quero y Tomas, de las provincias de Concepción y Yauyos, respectivamente, en los departamentos de Junín y Lima.

El acceso a la unidad minera Sierra Sumaq Rumi, desde Lima, se puede realizar por dos rutas, como se indica en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 1. Vías de Acceso a la unidad minera "Sierra Sumac Rumi"

Ruta	Km	Tipo de vía	Tiempo (hrs)
Ruta 1			
Lima – La Oroya	185	Asfaltada	4,50
La Oroya – Pachacayo	31	Asfaltada	0,75
Pachacayo – Sumac Rumi	40	Afirmada	0,75
Total	246	--	6,00
Ruta 2			
Lima – Cañete	150	Asfaltada	3,00
Cañete – Lunahuaná	48	Asfaltado	1,00
Lunahuaná – Yauricocha	65	Afirmada	2,50
Lauricocha – Sierra Sumac Rumi	32	Afirmada	1,00
Total	295	--	7,50

Fuente: SAPCM Sierra Sumac Rumi

3.2 Objetivos

La presente SAPCM está orientada a actualizar el Plan de cierre que comprenda todos los componentes que cuentan con certificación ambiental hasta la fecha.

3.3 Actividad Minera

Sierra Sumaq Rumi explota el yacimiento metálico filoniano (vetas), mediante minado subterráneo, utilizando los métodos de explotación Sublevel Caving (Hundimiento por Subniveles) en las vetas de gran potencia; y Corte y Relleno Descendente en vetas que por las condiciones de buzamiento no se puede extraer el mineral. El mineral será tratado en la Planta de Beneficio, conjuntamente con el reaprovechamiento (retratamiento) de los relaves, por el sistema de flotación para obtener concentrados de Zinc.

3.4 Componentes

Los componentes de la SAPCM de la unidad minera Sierra Sumaq Rumi se presentan en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 2. Componentes de la SAPCM Sierra Sumaq Rumi

N°	Código	Componente	Coordenadas UTM (WGS 84), 18s		Altitud (msnm)	Escenario de Cierre
			Este	Norte		
Mina						
1	B-1	Bocamina Nv. +115	426 530,00	8 666 380,00	4 468	Final
2	B-3	Bocamina Nv. +40	426 624,93	8 666 516,64	4 403	Final





N°	Código	Componente	Coordenadas UTM (WGS 84), 18s		Altitud (msnm)	Escenario de Cierre
			Este	Norte		
3	B-4	Bocamina Nv. +20	426 587,93	8 666 590,64	4 382	Final
4	B-5	Bocamina Nv. 00	426 901,92	8 666 528,64	4 353	Final
5	B-6	Bocamina Nv. -04	427 182,92	8 666 612,64	4 319	Final
6	B-7	Bocamina Puzocancha	425 399,00	8 666 539,00	4 366	Final
7	CH	Chimenea Nv. +40	426 606,93	8 666 580,64	4 405	Progresivo
8	CH I	Chimenea I	426 459,93	8 666 314,64	4 381	Progresivo
9	CH II	Chimenea II	426 463,93	8 666 316,64	4 356	Progresivo
10	CH III	Chimenea III	429 479,93	8 666 319,64	4 305	Progresivo
11	CH IV	Chimenea IV	426 629,93	8 666 311,64	4 328	Progresivo
Instalaciones de Procesamiento						
12	PC-01	Planta Concentradora	426 465,93	8 666 785,63	4 341	Final
Instalaciones de Manejo de Residuos						
13	DD-Nv. +115	Depósito de desmonte Nv. +115	426 531,93	8 666 381,64	4 468	Final
14	DD-Nv. +40	Depósito de desmonte Nv. +40	426 621,93	8 666 519,64	4 403	Final
15	DD-Nv. 00	Depósito de desmonte Nv. +00	426 907,92	8 666 531,64	4 357	Final
16	DD-Nv. -40	Depósito de desmonte Nv. -40	427 178,92	8 666 609,64	4 309	Final
17	DR N° 1	Depósito de relaves N° 1	426 996,92	8 666 789,63	4 309	Progresivo /final
18	DR N° 2	Depósito de relaves N° 2	427 013,92	8 666 907,63	4 285	Progresivo /final
19	DR N° 3	Depósito de relaves N° 3	427 208,92	8 666 816,60	4 271	Progresivo /final
20	DR N° 4	Depósito de relaves N° 4	427 459,92	8 667 017,63	4 259	Progresivo /final
21	DR N° 5	Depósito de relaves N° 5	428 061,91	8 667 477,62	4 237	Progresivo /final
22	DR N° 6	Depósito de relaves Azulcocha (nuevo)	427 761,36	8 667 322,81	4 236 ³	Final
23	RSS-01	Depósito de residuos domésticos	426 254,93	8 666 269,64	4 535	Final
Instalaciones de Manejo de Agua						
24	IMA-01	Sistema para agua de uso industrial	427 627,00	8 667 212,00	4 327	Final
25	IMA-02	Tratamiento de agua de uso industrial	426 592,90	8 666 608,60	4 346	Final
26	IMA-03	Consumo de agua potable	--	--	4 329	Final
Áreas de Material de Préstamo						
27	MP-01	Cantera 1A	427 688,20	8 667 224,10	4 246	Final
28	MP-02	Cantera 1B	427 789,20	8 667 199,10	4 246	Final
29	MP-03	Cantera 2	428 235,20	8 667 525,10	4 246	Final
30	MP-04	Depósito temporal de top soil	428 149,91	8 667 278,63	4 304	Final
Otras Infraestructuras Relacionadas						
31	INF-01	Caminos y accesos	--	--	--	Final
32	INF-02	Almacén empresa Sirius (general)	426 389,09	8 666 338,01	4 298	Final
33	INF-03	Almacén motores	427 125,00	8 666 897,00	4 346	Final
34	INF-04	Almacén de muestras	426 651,00	8 666 560,00	4 386	Final
35	INF-05	Depósito temporal de residuos industriales sólidos	426 592,94	8,666,608,65	4 383	Final
36	INF-06	Cancha de volatilización	426 592,93	8 666 608,64	4 382	Final
37	INF-07	Abastecimiento de combustible (grifo)	426 901,92	8 666 528,64	4 346	Final
38	INF-08	Laboratorio químico	426 470,93	8 666 783,63	4 342	Final
39	INF-09	Red de abastecimiento de consumo de energía	426 696,93	8 666 798,63	4 342	Final
40	INF-10	Almacén de explosivos (en bocamina)	427 123,00	8,666,895,00	4,348	Final
41	INF-11	Talleres de mantenimiento y servicios auxiliares	426 749,00	8 667 788,00	4 326	Final

³ La cota de cresta final corresponde a 4250 msnm



N°	Código	Componente	Coordenadas UTM (WGS 84), 18s		Altitud (msnm)	Escenario de Cierre
			Este	Norte		
42	INF-12	Sala de logueo	426 687,00	8 666 693,00	4 354	Final
43	INF-13	Área de servicio de seguridad y vigilancia (SIRUS)	425 952,94	8 666 779,63	4 350	Final
44	INF-14	Oficinas	427 125,00	8,666 897,00	4 346	Final
45	INF-15	Lavandería	425 954,94	8,666,777,63	4 340	Final
46	INF-16	Carpintería	425 954,94	8 666 777,63	4 340	Final
47	INF-17	Abastecimiento de aire comprimido (compresora)	426 901,92	8 666 528,64	4 346	Final
Vivienda y Servicios para los Trabajadores						
48	VST-01	Campamento	426 445,00	8 667 181,00	4 358	Final
49	VST-02	Pabellones abandonados sin uso	425 954,00	8 666 777,00	4 340	Final
50	VST-03	Comedor	425 954,94	8 666 777,63	4 340	Final
51	VST-04	Hospital	425 928,94	8 666 787,63	4 340	Final
52	VST-05	Planta de tratamiento de aguas residuales (Garita de cloración)	426 743,93	8 666 825,63	4 343	Final

Fuente: SAPCM Sierra Sumac Rumi (Tabla 2-2)

MINA

• Bocaminas

Bocamina Nv. +115 (B-1).- Se ubica en roca alterada, tiene 3,50m de ancho y 2,70 m de alto presenta cuadros de madera; tiene 0,20 l/s de drenaje.

Bocamina Nv. +40 (B-3) .- Se ubica en calizas con intercalaciones de cuarcita y margas, tiene 3,00 m de ancho y 4,80 m de alto y tiene 0,50 l/s de drenaje neutro.

Bocamina Nv. +20 (B-4) .- Se ubica en calizas con intercalaciones de cuarcita y margas, tiene 4,50 m de ancho y 4,00 m de alto, tiene 0,20 l/s de drenaje.

Bocamina Nv 00 (B-5) .- Se ubica en calizas con intercalaciones de cuarcita y margas, tiene 3,30 m de ancho y 2,80 m de alto y 0,20 l/s de drenaje con pH 6,4.

Bocamina Nv. -40 (B-6) .- Se ubica en calizas con intercalaciones de cuarcita y margas, tiene 3,50 m de ancho y 4,50 m de alto y 3,00 l/s de drenaje con pH 6,5.

Bocamina Puzocancha (B-7) .- Se ubica en roca alterada, tiene 3,5 m de ancho y 2,7 m de alto, cuenta con cuadros de madera y drenaje.

• Chimeneas

En el siguiente cuadro se especifica las características de las chimeneas:

Cuadro N° 3. Características de las chimeneas

N°	Chimenea	Largo (m)	Ancho (m)	Muro a demoler	
				Área (m ²)	Espesor (m)
1	Chimenea Nv. +40	6,00	2,50	No presenta	
2	Chimenea I (CH I)	2,50	3,50	16,25	0,50
3	Chimenea II (CH II)	5,70	3,70	28,20	0,50
4	Chimenea III (CH III)	6,00	5,50	30,00	0,50
5	Chimenea IV (CH IV)	2,40	2,10	No presenta	

Fuente: SAPCM Sierra Sumac Rumi (Tabla 2-10)

INSTALACIONES DE PROCESAMIENTO

- **Planta concentradora.** - Ocupa un área de 6 681 m². Cuenta con las siguientes secciones: chancado, molienda, flotación, eliminación de agua y disposición de relaves.





INSTALACIONES DE MANEJO DE RESIDUOS

- **Depósitos de desmontes**

Depósito de desmonte Nivel +115 (DD-Nv. +115).- Ocupa un área de 3 132 m².

Depósito de desmonte Nv. +40 (DD Nv. +40).- Ocupa un área de 3 515 m².

Depósito de desmonte Nv. 0 (DD-NV -0).- Ocupa 1 867 m².

Depósito de desmonte Nv. 40 (DD-Nv -40).- Ocupa 7 816 m².

Cuentan con canales de coronación revestidos con concreto armado, de sección rectangular, con pendiente de 1 % de 0,70 m de base y 0,70 m de altura. Solo el canal de la Desmontera Nivel -40 tiene base 0,80 m, altura 0,70 y pendiente 0,3 %.

- **Depósitos de relaves**

La unidad minera Sierra Sumaq Rumi cuenta con cinco (05) depósitos de relaves que corresponden a pasivos ambientales mineros, los cuales cubren un área total de 10.74 ha. Además, cuenta con el Nuevo Depósito de Relaves Azulcocha que ocupa 14,1 ha, el material de los depósitos de relaves que son pasivos ambientales mineros será retratado y el relave, producto de este retratamiento dispuesto en la Nuevo Depósito de Relaves Azulcocha.

Depósito de relaves N° 1 (DR-N° 1).- Se ubica entre las cotas 4 275 y 4 310 msnm. Los relaves ocupan 4 366 m². De acuerdo al análisis ABA se concluye que el material no es generador de DAR.

Depósito de relaves N° 2 (DR-N° 2).- Está constituido por cinco (05) depósitos (2A, 2B, 2C, 2D y 2E), está ubicado a 170 m de la planta concentradora. De acuerdo a los análisis ABA realizados a las muestras de relaves se concluye que no es generador de DAR.

Depósito de relaves N° 3 (DR-N° 3).- Está conformado por seis (06) pequeños depósitos (3A, 3B, 3C, 3D, 3E y 3F), está ubicado aguas arriba del depósito de relaves N° 4. Ubicado a 380 m de la antigua planta concentradora y entre las cotas 4 250 y 4 275 msnm. De acuerdo al análisis ABA realizado al material de los relaves se concluye que no es generador de DAR.

Depósito de relaves N° 4 (DR-N° 4).- Está ubicado a 750 m de la antigua planta concentradora. Ocupa 64 611 m². Las características de diseño son:

✓ Cota de la base del vaso	:	4 280 msnm
✓ Longitud de la presa	:	293 m
✓ Altura de la presa	:	43 m
✓ Nivel de la corona	:	4 293 msnm
✓ Ancho de corona	:	4 m
✓ Talud aguas arriba	:	1,4H:1V
✓ Talud aguas abajo	:	2,5H:1V
✓ Tiempo de operación	:	12 años

De acuerdo a los análisis ABA realizados a muestras del relave se concluye que no es generador de DAR.

Depósito de relaves N° 5 (DR-N° 5).- Está conformado por dos (02) grupos de depósitos, Depósito de relaves N° 5A (5A1, 5A2 y 5A3) y depósito de relaves N° 5B (5B1, 5B2, 5B3, 5B4, 5B5 y 5B6). Están ubicados a 1 490 y 1780 m de la antigua planta





concentradora respectivamente y aguas abajo del depósito de relaves N° 4. Se encuentran entre las cotas 4 190 y 4210 msnm. Los relaves no son generadores de DAR.

Depósito de relaves Azulcocha (Nuevo) (DR-N° 6).- Está ubicado aguas abajo del depósito de relaves N° 4, en el área correspondiente al distrito de San José de Quero, ocupa 140 662 m². Las características de diseño son:

- ✓ Cota de la cresta : 4 250 msnm
- ✓ Ancho de la cresta : 7 m
- ✓ Longitud del dique : 367,4 m
- ✓ Talud aguas abajo : 1,5H:1V
- ✓ Talud aguas Abajo : 2H:1V
- ✓ Área del nivel máximo: 162 310 m²

El relave, de acuerdo a los análisis ABA realizado se encuentra en la zona de incertidumbre de generación de DAR, por lo que el vaso está impermeabilizado con una capa de 0,30 m de grava arcillosa, geomembrana HDPE de 2 mm y geotextil de 300 gr/m² y cuenta con una poza colectora del subdrenaje. Para el cierre cuenta con un canal de sección 2,25 m x 2,25 m que conduce el agua hasta la planta de neutralización.

- **Depósito de residuos domésticos (RSS-01).** - Ocupa 225 m², tiene una canaleta alrededor y cuenta con cerco perimétrico.

INSTALACIONES PARA EL MANEJO DE AGUAS

- **Sistema para agua de uso industrial (IMA-01).** - La unidad minera Sierra Sumaq Rumi cuenta con licencias de uso de agua de la laguna Azulcocha y de los Manantiales Nv +40 y -40. Para las operaciones de perforación y voladura la unidad minera Sierra Sumaq Rumi utiliza 14,2 m³/día y la planta concentradora utiliza 1 500 m³/día. El agua de la perforación es almacenada en un reservorio de 21 m x 9,3 m y de allí bombeada hacia la planta concentradora.
- **Tratamiento de agua de uso industrial (IMA-02).** - Los efluentes de mina están clasificados como aguas ácidas a muy ácidas, por lo que requieren tratamiento.
- **Consumo de Agua potable (IMA-03).** - La captación se encuentra en la cumbre de la quebrada Huasiviejo y de allí es conducida mediante tuberías de 2" hacia un reservorio de 3,5 x 3,7 m. De allí, el agua es distribuida hacia los campamentos. El volumen requerido es de 10 m³/día.

ÁREA DE MATERIAL DE PRÉSTAMO

- **Canteras de material de préstamo.** - Las canteras 1A y 1B se ubican en el área que ocupará el depósito de relaves Azulcocha y ocupan 3 187 y 17 407 m² respectivamente.
- **Cantera 2 (MP-03).** - Ocupa 71 130 m².
- **Top soil (MP-04).** - Ocupa 7 000 m².

OTRAS INFRAESTRUCTURAS RELACIONADAS

- **Caminos de acceso (INF-01).** - La unidad minera Sierra Sumaq Rumi cuenta con 9 834,32 m de trochas, de 5 m de ancho que unen las diferentes zonas de operación de la unidad minera.





- **Depósitos / almacenes / canchas**

Almacén empresa Sirius (general) (INF-02). - Ocupa 156,8 m². Cuenta con una losa de concreto de 0,10 m de espesor, muros de ladrillo tipo King Kong y techo de calamina soportada con tijerales de madera.

Almacén Motores (INF-03). - Ocupa 85,30 m². Cuenta con una losa de concreto, muros de ladrillo tipo King Kong y techo de calamina soportada con tijerales de madera.

Almacén de muestras (INF-04). - Ocupa 43,61 m². Cuenta con losa de concreto de 0,10 m de espesor, muros de ladrillo tipo King Kong y techo de calamina soportada con tijerales de madera.

Depósitos temporales de residuos industriales sólidos (INF-05).- Cuenta con cilindros rotulados, ubicado al costado del campamento.

Cancha de volatilización (INF-06). - Ocupa 106,04 m², tiene un murete de concreto de 0,30 m.

- **Otros servicios**

Abastecimiento de combustible (Grifo) (INF-07). - Ocupa 3,61 m², está constituido por dos (02) tanques de 1,9 m de diámetro y 4,4 m de longitud.

Laboratorio químico (INF-08). - Ocupa 204,70 m². Cuenta con losa de concreto de 0,10 m de espesor, muros de ladrillo tipo King Kong y techo de calamina soportada con tijerales de madera.

Red de abastecimiento y consumo de energía (INF-09). - Consta de dos (02) líneas de 10 kv:

- ✓ Red primaria servicios que tiene una longitud de 658 m y sección de 6 AWG, soportada por postes de concreto armado de CO 12/200/140/330; y
- ✓ Red primaria de mina, trifásica de 419 m y 4 AWG de sección, soportada por postes de concreto armado de CO 15/30.

Almacén de explosivos (INF-10). - Ocupa un área de 4,62 m².

Talleres de mantenimiento y servicios auxiliares (INF-11). - Ocupa 1 600 m². Está constituida por una plataforma de concreto armado donde se ubica un tanque metálico de 4 m³. Cuenta con bandejas, canaletas y trampa de aceites y grasas.

Sala de logueo (INF-12). - Ocupa 340,50 m², tiene losa de concreto y techo de calamina.

- **Bienes y Servicios económicos**

Área de servicio de seguridad y vigilancia (SIRIUS) (INF-13). - Ocupa 8,58 m², tiene losa de concreto y techo de calamina.

Oficinas (INF-14). - Ocupa 130,64 m², cuenta con losa de concreto de 0,10 m de espesor, muros de ladrillo tipo King Kong y techo de calamina soportada con tijerales de madera.

Lavandería (INF-15). - Ocupa 9 m², tiene losa de concreto con dos (02) caños y tendederos.

Carpintería (INF-16). - Ocupa 157,08 m², cuenta con losa de concreto de 0,10 m de espesor, muros de ladrillo tipo King Kong y techo de calamina soportada con tijerales de madera.



Abastecimiento de aire comprimido (compresora) (INF-17). - Ocupa 163,80 m² y cuenta con losa de concreto de 0,10 m de espesor.

VIVIENDA Y SERVICIO PARA EL TRABAJADOR

- **Campamentos**

Campamentos (VST-01).- Ocupa 1 991,30 m², está compuesto por dos (02) hoteles, una (01) vivienda, un (01) pabellón de dos pisos y dos (02) pabellones para obreros. Tiene losa de concreto de 0,10 m de espesor, muros de concreto tipo King Kong y techo con tijerales de madera cubierto con calamina.

Pabellones abandonados y sin uso (VST-02).- Ocupa 7 322,80 m². Son 20 pabellones abandonados, algunos no tienen techo o parte de los muros.

Comedor (VST-03).- Ocupa 314,9 m². Tiene losa de concreto, muros de concreto tipo King Kong y techo de madera con calamina.

Hospital (VST-04).- Ocupa 499,22 m². Tiene losa de concreto, muros de concreto tipo King Kong y techo de calamina.

- **PTARD/Letrinas**

Planta de tratamiento de aguas residuales (Garita de cloración) (VST-05).- Cuenta con tres (03) pozos sépticos de 5,1 m x 2,6 m y 2 m de altura. Ocupa 39,78 m².

3.5 Condiciones actuales del área

3.5.1 Ambiente físico

La descripción de los aspectos físicos corresponde a la información de la Modificación del EIA Azulcocha (2011).

- **Fisiografía.**- El área ocupada por la unidad minera Sierra Sumaq Rumi en general se caracteriza por una topografía accidentada, la cual se conforma por extensas áreas onduladas y suaves. La fisiografía del área presenta elevaciones que varían entre 4 200 msnm a 4 750 msnm, está representada por tres grandes paisajes; peniplanicies, colinas, montañas y valles.
- **Geomorfología.**- En el área de estudio se identificaron las siguientes unidades geomorfológicas: Valle de origen fluvio glaciar (Vfg), valle colgado de origen glaciar (Vcgl), Colina alta ligeramente disectada (Cald), ladera de montaña ligeramente disectada (Lmmd) y vertiente montañosa fuertemente empinada (Vmfe).
- **Geología.**- Las unidades litológicas expuestas en la mina comprenden calizas de la Formación Condorsinga del Grupo Pucará del Jurásico Inferior, areniscas del Grupo Goyllarisquizga (Cretáceo Inferior) y diques alterados de composición andesítica. Las calizas de la Formación Condorsinga sobreyacen por fallamiento inverso a las areniscas Goyllarisquizga. Las calizas Condorsinga, del Grupo Pucará de color gris claro y aspecto masivo afloran en el lado Sur de la falla inversa “Cochas Gran Bretaña” formando un anticlinal apretado con plano axial buzando entre 50° a 60° al SW.
- **Geodinámica externa.** - Los procesos geodinámicos identificados en la zona son de baja intensidad como el Escurrimiento superficial y filtración de aguas, Caída y acumulación de coluvios.
- **Suelos.** - Los componentes mineros están ubicados en suelos Lithic Ustorthents,

Lithic Haplustolls, Typic Haplustolls y Typic Haplohemists.

La capacidad de uso mayor, comprende tierras aptas para pastos cuyas características edáficas y de clima, no son favorables para la producción de cultivos en limpio ni permanentes. También comprende tierras de protección son aquellas tierras que no reúnen las condiciones edáficas, climáticas ni de relieve mínimas para la producción sostenible de cultivos en limpio, permanentes, pastos o producción forestal.

- **Clima y meteorología.** - De acuerdo a la clasificación climática a nivel nacional las partes medias y bajas de la unidad minera Sierra Sumaq Rumi tiene un clima B(i)D'H3, definido como lluvioso B, con invierno seco (i), semifrío (D') y húmedo 3 y en la zona alta el clima es B(i)F'H2, definido como lluvioso, con invierno seco, polar (F) y seco (2). Para determinar el clima se ha tomado los datos registrados en cinco (05) estaciones meteorológicas (Yauricocha, San Juan de Jauja, Vilca, Laive y Huayao).

Precipitación. - La precipitación promedio mensual calculada, para la cuenca Huasviejo, oscila entre 5,2 mm y 145,9 mm, siendo el promedio 69,8 mm. El 65 % de la precipitación se da en los meses de diciembre a marzo.

Temperatura. - La temperatura media máxima mensual en las estaciones cercanas a la unidad minera varía entre 15,2° C a 20,4° C. La temperatura mínima varía entre -0,32° C y 4,43° C y los valores promedio de temperatura varían entre 8,53° C a 12,4° C.

Velocidad y dirección del viento. - La velocidad del viento promedio varía entre 0,8 m/s y 5,1 m/s, siendo la dirección variable, de acuerdo a la estación en la que se haya realizado el registro.

- **Hidrología e hidrografía.** - La Unidad Minera Sierra Sumaq Rumi se encuentra ubicada en la Subcuenca Huasviejo; el río Huasviejo nace en la laguna Boliche, que descarga sus aguas en la quebrada Pozocancha que se une con la quebrada Añascocha para formar el río Huasviejo, que tiene un afluente menor denominado quebrada Idelfonso. El río Huasviejo se une con el río Yanamachay formando el río Hatunhuasi, denominado aguas abajo río Tambo, que descarga sus aguas en el río Pucara, que forma el río Conas el cual descarga sus aguas en el río Mantario, formando parte de la vertiente hidrográfica del Amazonas.
- **Hidrogeología.** - Las características hidrogeológicas de los estratos rocosos que afloran en el entorno del área de estudio, se pueden identificar varios tipos de acuíferos en la subcuenca Azulcocha – Huasviejo. Con respecto a la permeabilidad se tiene que la formación tiene permeabilidades que varían entre 0,08 a 0,008 m/d. Las calizas margosas de la formación Pariatambo ha registrado permeabilidades de 0,8m/d hasta los 30 m de profundidad (cauce de la quebrada), en el estribo derecho de la presa se ha determinado una permeabilidad de 0,08 m/d hasta 30 m de profundidad. Las calizas de la formación Jumasha en el cauce de la quebrada registran permeabilidades de 0,8 m/d hasta los 30 m de profundidad.

3.5.2 Aspecto ambiental

Para la descripción, han considerado la información del EIA 2007 (D.S. 046-2009-MEM-AAM), Modificatoria EIA 2010 (D.S. N° 126-2011-MEM-AAM), y los resultados del Programa de Monitoreo de Ambiental (2018 y 2019).



- **Calidad del aire.** - Se establecieron cinco (05) estaciones de muestreo, donde los valores obtenidos para los parámetros: material particulado PM-10, Material particulado PM-2.5, Plomo y Arsénico en Material Particulado PM-10, Monóxido de Carbono (CO) Dióxido de Nitrógeno (NO₂), Dióxido de Azufre (SO₂), Ozono (O₃), Sulfuro de Hidrógeno (H₂S), HCT expresado como hexano y VOCs expresado como Benceno, se encuentran por debajo de los límites establecidos para aire según el D.S. N° 003-2017-MINAM.
- **Ruido.** - Se establecieron tres (03) estaciones de muestreo, donde los valores obtenidos para ruido diurno y nocturno, se encuentran por debajo de los límites establecidos para ruido según el D.S. N° 085-2003-PCM.
- **Calidad de agua superficial.**- Se establecieron diez (10) estaciones de muestreo, donde los valores obtenidos para los parámetros han sido comparados con el ECA-Agua en referencia a los D.S. N° 015-2015-MINAM y D.S N° 004-2017-MINAM, categoría 3: Riego de vegetales y bebida de animales: D1-Riego de vegetales; D2-Bebida de animales, los resultados obtenidos para las estaciones de monitoreo E-1, E-2, E-3, E-4, E-5, E-6, E-7, E-8, E-9 y E-10 de los años 2016, 2017, 2018, 2019, 2020 y 2021, los cuales reportan concentraciones en su mayoría por debajo de lo establecido en estándares de calidad ambiental para agua.
- **Calidad de agua subterránea.** – Se establecieron cuatro (04) estaciones de muestreo, donde los valores obtenidos para los parámetros han sido comparados con los Estándares de Calidad Ambiental de Aguas Subterráneas, R. CONAMA N° 396-2008-Brasil. Valores máximos permitidos (VMP) de los parámetros de agua subterránea y límites de cuantificación viable (LQP), los resultados obtenidos para las estaciones de monitoreo PS1, PS2, SM-01 y PZ-1, desde el período 2017 al 2021 no exceden con la normativa establecida. Cabe mencionar que la estación PS2 no se obtuvieron resultados debido a que no fue posible la toma de muestras por la inaccesibilidad a los puntos de monitoreo
- **Calidad de suelos.** - Se establecieron dos (02) estaciones de muestreo, donde los valores obtenidos para los parámetros han sido comparados con la normativa nacional vigente D.S. N° 011-2017-MINAM, Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo, los resultados obtenidos para las estaciones de monitoreo, no exceden con la normativa establecida a excepción del Arsénico (As), Cadmio (Cd), Bario (Ba), Mercurio (Hg) y Plomo (Pb).

3.5.3 Ambiente socioeconómico cultural

- **Área de influencia social.** - El área de influencia social indirecto lo conforman los distritos de San Juan de Jarpa, San José de Quero y Tomas y el área de influencia social directa los conforman las comunidades campesinas de Shicuy y Tomás.

Comunidad Campesina de Shicuy. - Cuenta con 452 habitantes. Cuenta con una 801) posta médica. El material predominante en las viviendas es el adobe o tapia, lo cual representa el 96,15 %, solo el 3,85 % de las viviendas cuentan con ladrillo en sus paredes; los pisos son de tierra. El 53,85 % de la población se abastece por medio agua entubada de río, acequia o manantial. El 46,15 % se abastece de agua por medio de la red pública dentro de la vivienda. En relación a los servicios higiénicos el indicador predominante (88,46 %) cuenta con pozo ciego o letrina, seguido de la población que cuenta con pozo séptico (7,69 %). En cuanto a la actividad económica principal es la agricultura, seguida de la ganadería y artesanal.





Comunidad Campesina de Tomas. - Cuenta con 1 077 habitantes. El material más utilizado en las paredes de las viviendas es el adobe o tapia, seguido del ladrillo, en el piso el material más utilizado en la tierra. Los techos son de calamina (92,11 %) seguido de la teja. El 91,67 % de las viviendas cuenta con el servicio de red pública de agua en sus viviendas durante los siete días, las viviendas que cuentan con el servicio entre: tres, cuatro y cinco días a la semana representan el 2,78 %. La actividad económica predominante es la ganadería (alpacas, ovejas, vicuñas y llamas). Cuenta con un total de nueve instituciones educativas, de los niveles de: inicial-jardín, primaria, secundaria, técnico productivo y el nivel inicial no escolarizado. Los servicios de salud los brinda una red de establecimientos del sistema público constituida por centros de salud y puestos de salud.

- **Área de influencia social indirecta.**

El distrito de San José de Quero cuenta con 5 684. El distrito de Tomas tiene un total de 465 y el distrito de San Juan de Jarpa tiene un total de 2 576 pobladores.

El distrito de Tomas cuenta con agua potable, ya que se abastecen de agua por medio del río, acequia lago o lagunas, un segundo indicador nos menciona que 133 viviendas cuentan con la red pública dentro de la vivienda. La mayor parte de las viviendas del distrito de Juan de Jarpa cuenta con la red pública dentro de la vivienda. El distrito de San José de Quero cuenta con el servicio de agua por medio de un pozo.

El material predominante en los pisos de las viviendas es la tierra, lo que ocurre con mayor frecuencia en el distrito de San José de Quero (5 907). El cemento es el segundo material más utilizado en las viviendas del AISI.

El distrito de San José de Quero tiene como principal material utilizado en los techos a la teja, seguido de la plancha de calamina. San Juan de Jarpa también tiene como material predominante a la teja, seguido de la plancha de calamina. El distrito de Tomas muestra un resultado diferente, la calamina es el material más utilizado, seguido de la paja, hoja de palmera y similares.

El distrito de Tomas la mayoría de las viviendas no cuentan con un servicio higiénico, utilizando el campo abierto. En los distritos de San José de Quero y San Juan de Jarpa la mayor parte de viviendas cuentan con el servicio de pozo ciego o negro, que no recibe tratamiento alguno.

En los tres distritos la mayoría de las viviendas cuenta con servicio de alumbrado eléctrico por medio de la red pública.

Los distritos de San Juan de Jarpa y San José de Quero cuentan con un total de trece (13) instituciones educativas de nivel secundaria, primaria, inicial, inicial no escolarizada.

El distrito de San José de Quero cuenta con un total de 36 instituciones educativas entre los niveles de: primaria, inicial, secundaria, inicial no escolarizado.

3.6 Consultas

Para fines de la presente SAPCM, se mantienen vigentes los grupos de interés y los mecanismos de consulta aplicados para en la APCM, 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

De ocurrir un cierre temporal de la unidad minera "Sierra Sumaq Rumi", Sierra Poli realizará las siguientes actividades:

- **Bocaminas y chimeneas.**- Se instalarán bermas y mallas de seguridad.
- **Depósitos de desmonte.**- Inspección de taludes y bermas, de ser necesario se perfilarán los taludes, además se realizará el mantenimiento de los canales y cunetas.
- **Depósitos de relaves.**- Inspección de taludes, mantenimiento de canales y carteles.
- **Depósito de residuos domésticos.**- Se instalarán bermas y mallas de seguridad y mantenimiento de canales.
- **Instalaciones de manejo de aguas.**- Limpieza y mantenimiento de la infraestructura hidráulica.
- **Áreas de material de préstamo.**- Se inspeccionarán los bancos y bermas, mantenimiento y reparación de carteles y mantenimiento de canales.
- **Otras infraestructuras relacionadas.**- Se realizará el mantenimiento y limpieza de las infraestructuras.
- **Vivienda y servicios para el trabajador.**- Se realizará la limpieza y el mantenimiento de las infraestructuras.

3.7.2 Cierre Progresivo

Las actividades de cierre fueron aprobadas por medio del Plan de Cierre de Minas (con R.D. N° 199-2012-MEM-AAM) y la Actualización del Plan de Cierre de Minas (con R.D. N° 145-2016-MEM-DGAAM) y se mantendrán para la Segunda Actualización de Plan de Cierre de Minas. Los componentes que serán cerrados en este escenario se presentan en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 4. Componentes del escenario de cierre progresivo

N°	Código	Componente	Coordenadas UTM (WGS 84), 18s		Altitud (msnm)
			Este	Norte	
Mina					
1	CH	Chimenea Nv. +40	426 606,93	8 666 580,64	4 405
2	CH I	Chimenea I	426 459,93	8 666 314,64	4 381
3	CH II	Chimenea II	426 463,93	8 666 316,64	4 356
4	CH III	Chimenea III	429 479,93	8 666 319,64	4 305
5	CH IV	Chimenea IV	426 629,93	8 666 311,64	4 328
Instalaciones de Manejo de Residuos					
6	DR N° 1	Depósito de relaves N° 1	426 996,92	8 666 789,63	4 309
7	DR N° 2	Depósito de relaves N° 2	427 013,92	8 666 907,63	4 285
8	DR N° 3	Depósito de relaves N° 3	427 208,92	8 666 816,60	4 271
9	DR N° 4	Depósito de relaves N° 4	427 459,92	8 667 017,63	4 259
10	DR N° 5	Depósito de relaves N° 5	428 061,91	8 667 477,62	4 237
Otras Infraestructuras Relacionadas					
11	INF-01	Caminos y accesos	-,-	-,-	-,-
12	INF-02	Almacén empresa Sirius (general)	426 389,09	8 666 338,01	4 298
13	INF-03	Almacén motores	427 125,00	8 666 897,00	4 346
14	INF-04	Almacén de muestras	427 176,04	8 667 902,00	4 352
15	INF-05	Depósito temporal de residuos	426 592,94	8,666,608,65	4 383



N°	Código	Componente	Coordenadas UTM (WGS 84), 18s		Altitud (msnm)
			Este	Norte	
		industriales sólidos			
16	INF-06	Cancha de volatilización	426 592,93	8 666 608,64	4 382
17	INF-07	Abastecimiento de combustible (grifo)	426 901,92	8 666 528,64	4 346
18	INF-08	Laboratorio químico	426 470,93	8 666 783,63	4 342
19	INF-09	Red de abastecimiento de consumo de energía	426 696,93	8 666 798,63	4 342
20	INF-10	Almacén de explosivos (en bocamina)	427 123,00	8,666,895,00	4,348
21	INF-11	Talleres de mantenimiento y servicios auxiliares	426 942,00	8 667 182,00	4 343
22	INF-12	Sala de logueo	427 176,00	8 666 920,00	4 350
23	INF-13	Área de servicio de seguridad y vigilancia (SIRUS)	425 952,94	8 666 779,63	4 350
24	INF-14	Oficinas	427 125,00	8,666 897,00	4 346
25	INF-15	Lavandería	425 954,94	8,666,777,63	4 340
26	INF-16	Carpintería	425 954,94	8 666 777,63	4 340
27	INF-17	Abastecimiento de aire comprimido (compresora)	426 901,92	8 666 528,64	4 346
Vivienda y Servicios para los Trabajadores					
28	VST-01	Campamento	426 445,00	8 667 181,00	4 358
29	VST-02	Pabellones abandonados sin uso	425 954,00	8 666 777,00	4 340
30	VST-03	Comedor	425 954,94	8 666 777,63	4 340
31	VST-04	Hospital	425 928,94	8 666 787,63	4 340
32	VST-05	Planta de tratamiento de aguas residuales (Garita de cloración)	426 743,93	8 666 825,63	4 343

Fuente: SAPCM Sierra Sumac Rumi

a) **Desmantelamiento**

Chimeneas. - No se consideran actividades desmantelamiento.

b) **Demolición, salvamento y disposición**

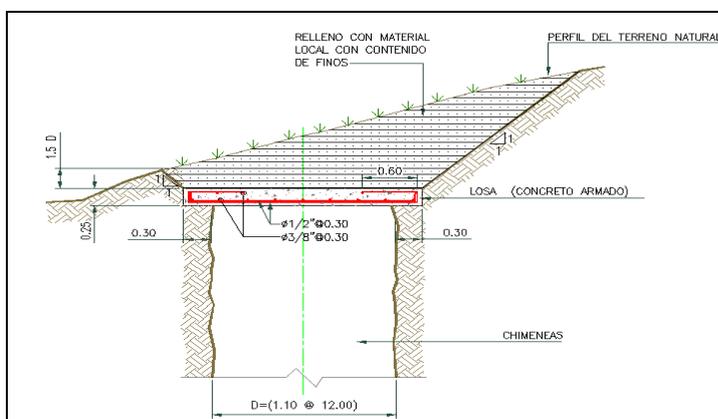
Chimeneas (I, II y III). - Se demolerá los muros de concreto; los escombros serán dispuestos en el Depósito de desmonte +115.

Chimenea Nv. +40.- No requiere actividades de demolición.

c) **Estabilización física**

Chimeneas (I, II y III). - Se colocará una tapa prefabricada de concreto armado, de 0,25 m de espesor.

Figura N° 1. Diseño -Tapa prefabricada de Concreto Armado



Fuente: SAPCM Sierra Sumac Rumi

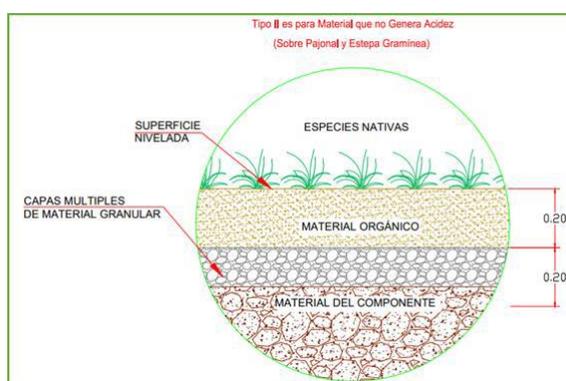
Depósito de relaves N° 1, 2, 3, 4 y 5.- Los relaves serán retirados (en la etapa de operación /progresivo) y la huella se nivelará y compactará (cierre final)

d) Estabilización geoquímica

Para garantizar la estabilidad geoquímica luego del cierre de los componentes de la unidad minera Sierra Sumaq Rumi”, se han diseñado las siguientes coberturas:

Cobertura tipo II.- Para material no generador de DAR (sobre pajonal y estepas de gramíneas). Consistirá en aplicar una capa de 0,20 m de material granular, directamente sobre el área que será desocupada por el componente y sobre esta capa, otra de 0,20 m de material orgánico.

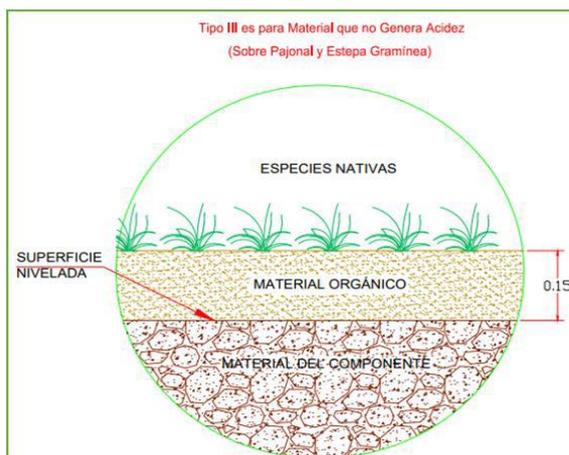
Figura N° 2. Cobertura del tipo II



Fuente: SAPCM Sierra Sumac Rumi

Cobertura Tipo III.- Para material que no genera acidez (sobre pajonal y estepas de gramíneas). Consiste en la aplicación de una capa de 0,15 m de suelo orgánico sobre la huella del componente.

Figura N° 3. Cobertura del tipo III



Fuente: SAPCM Sierra Sumac Rumi

Chimeneas. - Se colocará la cobertura Tipo III.

Depósitos de relave N°1, 2, 3, 4 y 5.- Sobre la huella se colocará la cobertura Tipo II.

e) Estabilidad hidrológica



Chimeneas. - No requiere obras de estabilidad hidrológica.

Depósitos de relave N°1, 2, 3, 4 y 5.- No amerita, dado que el relave será removido completamente.

- f) **Revegetación.** - Se utilizarán las especies *Calamagrostis vicunarium* y Jarava ichu. En este escenario se revegetarán 107 511,88⁴ m².
- g) **Programas sociales.** - En este escenario se ejecutarán los siguientes programas sociales:
- **Programa de capacitación en educación ambiental.** - Dirigido a los trabajadores de la empresa con un presupuesto de US \$ 1 780 anual, lo que hace un presupuesto total en tres (03) años de US \$ 5 340.
 - **Programa de educación ambiental para el monitoreo.** - Dirigido a la población del área de influencia social directa, con una inversión anual de US \$ 1 950, lo que hace un total de US \$ 5 850 en los tres (03) años.
 - **Programa de reconversión laboral.** - Dirigido a los trabajadores de las comunidades de Shicuy y Tomas, con un presupuesto anual de US \$ 2 390. Este programa durará dos (02) años, por lo que el presupuesto es de US \$ 4 780.

3.7.3 Cierre Final

Las actividades de cierre fueron aprobadas por medio del Plan de Cierre de Minas de la UEA Azulcocha (con R.D. N° 199-2012-MEM-AAM) y la Actualización del Plan de Cierre de Minas de la Unidad Minera "UEA Azulcocha" (con R.D. N°145-2016-MEM-DGAAM) y se mantendrán para la Segunda Actualización de Plan de Cierre de Minas.

Los componentes que serán cerrados en este escenario se presentan en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 5. Componentes del escenario de cierre final

N°	Código	Componente	Coordenadas UTM (WGS 84), 18s		Altitud (msnm)
			Este	Norte	
Mina					
1	B-1	Bocamina Nv. +115	426 530,00	8 666 380,00	4 468
2	B-3	Bocamina Nv. +40	426 624,93	8 666 516,64	4 403
3	B-4	Bocamina Nv. +20	426 587,93	8 666 590,64	4 382
4	B-5	Bocamina Nv. 00	426 901,92	8 666 528,64	4 353
5	B-6	Bocamina Nv. -04	427 182,92	8 666 612,64	4 319
6	B-7	Bocamina Puzocancha	425 399,00	8 666 539,00	4 366
Instalaciones de Procesamiento					
7	PC-01	Planta Concentradora	426 465,93	8 666 785,63	4 341
Instalaciones de Manejo de Residuos					
8	DD-Nv. +115	Depósito de desmonte Nv. +115	426 531,93	8 666 381,64	4 468
9	DD-Nv. +40	Depósito de desmonte Nv. +40	426 621,93	8 666 519,64	4 403
10	DD-Nv. 00	Depósito de desmonte Nv. +00	426 907,92	8 666 531,64	4 357
11	DD-Nv. -40	Depósito de desmonte Nv. -40	427 178,92	8 666 609,64	4 309
12	DR N° 1	Depósito de relaves N° 1	426 996,92	8 666 789,63	4 309
13	DR N° 2	Depósito de relaves N° 2	427 013,92	8 666 907,63	4 285
14	DR N° 3	Depósito de relaves N° 3	427 208,92	8 666 816,60	4 271
15	DR N° 4	Depósito de relaves N° 4	427 459,92	8 667 017,63	4 259

⁴ SAPCM Sierra Sumac Rumi (Tabla 5 - 18: Áreas para Revegetar en el Cierre Progresivo)



N°	Código	Componente	Coordenadas UTM (WGS 84), 18s		Altitud (msnm)
			Este	Norte	
16	DR N° 5	Depósito de relaves N° 5	428 061,91	8 667 477,62	4 237
17	DR N° 6	Depósito de relaves Azulcocha (nuevo)	427 761,36	8 667 322,81	4 236
18	RSS-01	Depósito de residuos domésticos	426 254,93	8 666 269,64	4 535
Instalaciones de Manejo de Agua					
19	IMA-01	Sistema para agua de uso industrial	427 627,00	8 667 212,00	4 327
20	IMA-02	Tratamiento de agua de uso industrial	426 592,90	8 666 608,60	4 346
21	IMA-03	Consumo de agua potable	-.-	-.-	4 329
Áreas de Material de Préstamo					
22	MP-01	Cantera 1A	427 688,20	8 667 224,10	4 246
23	MP-02	Cantera 1B	427 789,20	8 667 199,10	4 246
24	MP-03	Cantera 2	428 235,20	8 667 525,10	4 246
25	MP-04	Depósito temporal de top soil	428 149,91	8 667 278,63	4 304
Otras Infraestructuras Relacionadas					
26	INF-01	Caminos y accesos	-.-	-.-	-.-
27	INF-02	Almacén empresa Sirius (general)	426 389,09	8 666 338,01	4 298
28	INF-03	Almacén motores	427 125,00	8 666 897,00	4 346
29	INF-04	Almacén de muestras	426 651,00	8 666 560,00	4 386
30	INF-05	Depósito temporal de residuos industriales sólidos	426 592,94	8,666,608,65	4 383
31	INF-06	Cancha de volatilización	426 592,93	8 666 608,64	4 382
32	INF-07	Abastecimiento de combustible (grifo)	426 901,92	8 666 528,64	4 346
33	INF-08	Laboratorio químico	426 470,93	8 666 783,63	4 342
34	INF-09	Red de abastecimiento de consumo de energía	426 696,93	8 666 798,63	4 342
35	INF-10	Almacén de explosivos (en bocamina)	427 123,00	8,666,895,00	4,348
36	INF-11	Talleres de mantenimiento y servicios auxiliares	426 749,00	8 667 788,00	4 326
37	INF-12	Sala de logueo	426 687,00	8 666 693,00	4 354
38	INF-13	Área de servicio de seguridad y vigilancia (SIRUS)	425 952,94	8 666 779,63	4 350
39	INF-14	Oficinas	427 125,00	8,666 897,00	4 346
40	INF-15	Lavandería	425 954,94	8,666,777,63	4 340
41	INF-16	Carpintería	425 954,94	8 666 777,63	4 340
42	INF-17	Abastecimiento de aire comprimido (compresora)	426 901,92	8 666 528,64	4 346
43	VST-01	Campamento	426 445,00	8 667 181,00	4 358
44	VST-02	Pabellones abandonados sin uso	425 954,00	8 666 777,00	4 340
45	VST-03	Comedor	425 954,94	8 666 777,63	4 340
46	VST-04	Hospital	425 928,94	8 666 787,63	4 340
47	VST-05	Planta de tratamiento de aguas residuales (Garita de cloración)	426 743,93	8 666 825,63	4 343

Fuente: SAPCM Sierra Sumac Rumi

a) Desmantelamiento

Bocaminas Nv. +40, +20, +00, -40 y Puzocancha. - En interior: (Retiro de mangas de ventilación, ventiladores, tuberías de aire comprimido, cable de transmisión eléctrica, carros mineros, rieles). En exterior: (Retiro de subestaciones eléctricas, líneas de transmisión eléctrica, compresoras de aire, tanques y tubería de aire, ventiladores y ductos de ventilación) Limpieza y descontaminación de posibles zonas contaminadas.

Bocamina Nv. +115.- No presenta infraestructura, ni equipos para desmantelar.





Planta concentradora. - Desmantelamiento de estructuras metálicas, cobertura de techo, material prefabricado de pared y techo. Retiro de líneas eléctricas.

Depósitos de desmonte Nv.-40, Nv.+00, Nv. +40 y Nv. +115. - No cuentan con infraestructuras que deban ser desmanteladas.

Depósito de relaves Azulcocha (nuevo). - Se realizará el desmontaje de las tuberías de polietileno.

Depósito de residuos domésticos (Relleno sanitario). - Retiro de canaleta.

Instalaciones de manejo de agua. - Se realizará el desmontaje de las tuberías y el retiro de equipos.

Áreas de material de préstamo y top soil.- No cuentan con infraestructuras que deban ser desmanteladas.

Otras infraestructuras relacionadas

- **Almacén empresa Sirius.**- Desmantelamiento del techo de tijerales y calamina.
- **Almacén motores y de muestras.**- Desmantelamiento de techo de madera y calamina.
- **Almacén temporal de residuos sólidos.**- Retiro de cilindros.
- **Cancha de volatilización.**- No presenta infraestructura, ni equipos para desmantelar
- **Grifo.**- Retiro de tanques y accesorios internos (válvulas, entrada de manhole, líneas de drenaje).
- **Laboratorio químico, sala de logueo, oficinas, carpintería.** - Desmantelamiento de techo de tijerales y calamina.
- **Red de abastecimiento de consumo de energía, polvorín.** - Retiro de cableado eléctrico y equipos.
- **Talleres de mantenimiento y servicios auxiliares.** - Retiro de tanque metálico de 4m³. Retiro de bandejas, canaletas y trampa de aceite y grasas.
- **Lavandería.** - Retiro de caños y tubería.
- **Abastecimiento de aire comprimido (compresora).**- Desmantelamiento de la línea de fierro y retiro de equipos.
- **Caseta de vigilancia.** - Desmantelamiento de techo de calamina.

Vivienda y servicios para el trabajador

- **Campamento, comedor y tópico.**- Desmantelamiento de techo de madera y calamina.

Planta de tratamiento de aguas residuales (Garita de cloración).- Desmontaje de tuberías y retiro de equipos.

b) Demolición, salvamento y disposición

Bocaminas Nv. +40, +20, +00, -40, +115.- y Puzocancha.- No cuentan con



infraestructuras que deban ser demolidas.

Planta concentradora. - Demolición de estructuras de concreto.

Depósitos de desmonte. - No tiene estructuras a demoler.

Depósito de relaves Azulcocha (nuevo).- No tiene estructuras a demoler.

Depósito de residuos domésticos (Relleno sanitario). - No tiene estructuras a demoler.

Instalaciones para el manejo de aguas.- Se realizará la demolición del concreto armado.

Áreas de material de préstamo y top soil.- No cuentan con estructuras a demoler.

Otras infraestructuras relacionadas

- **Almacén empresa Sirus (general), almacén motores, almacén de muestras, laboratorio químico, sala de logueo, oficinas, carpintería.**- Se demolerá la losa y muro de concreto tipo king kong.
- **Almacén temporal de residuos sólidos.**- No tiene estructuras a demoler.
- **Cancha de volatilización.**- Se demolerá la berma de seguridad.
- **Grifo.**- No tiene estructuras a demoler.
- **Talleres de mantenimiento y servicios auxiliares.** - Se demolerá la plataforma de concreto armado.
- **Red de abastecimiento de consumo de energía, polvorín.**- No tiene estructuras a demoler.
- **Caseta de vigilancia, lavandería.** - Demolición de losa de concreto.

Vivienda y servicios para el trabajador

- **Campamento, pabellón abandonado, comedor y hospital.**- Se demolerá la losa y muro de concreto tipo King Kong.

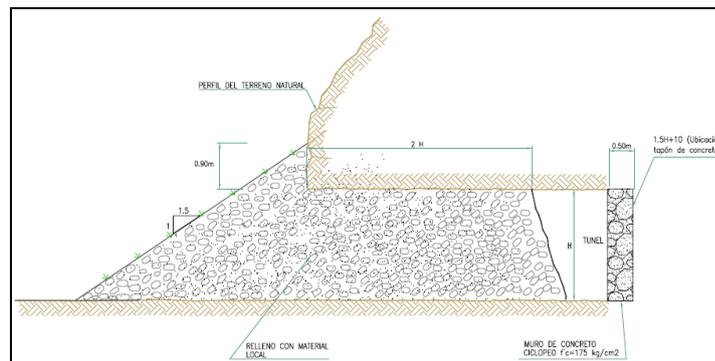
Planta de tratamiento de aguas residuales (Garita de cloración).- Demolición de concreto armado.

c) Estabilidad física

Bocaminas.- Para asegurar la estabilidad física se han diseñado los siguientes tapones:

- **Tapón en bocamina de roca medianamente competente sin descarga de agua Tipo I:** Su construcción consistirá en un muro de concreto ciclópeo ($f'c=175 \text{ kg/cm}^2$), de 0.5 m de espesor, hermético a la roca y ubicado a una distancia del portal de la galería que depende de las características del macizo rocoso y las dimensiones de la bocamina. El espacio entre el muro y el portal será rellenado con material de suelo de la zona, intentando que en la parte externa mantenga un talud de 1.5 H: 1.0 V, que permitirá la revegetación y así la zona rehabilitada quedará incorporada en el entorno.

Figura N° 4. Tapón tipo I sin descarga de agua



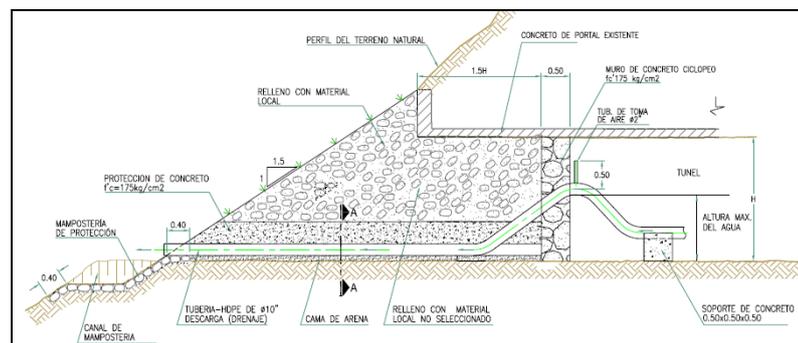
Fuente: SAPCM Sierra Sumac Rumi

- *Tapón en bocamina de roca medianamente competente y con descarga de agua Tipo II:* Construirá un muro de concreto ciclópeo ($f'c=175 \text{ kg/cm}^2$), de 0.5 m de espesor, hermético a la roca y ubicado a una distancia del portal de una vez la altura por encontrarse completamente revestido de concreto en su interior.

Para la descarga de las aguas provenientes del interior de la mina, se ha considerado la instalación de una tubería de HDPE de 4" de diámetro, la cual estará provista de una trampa en forma de codo soportada en un muro de concreto ($f'c=175$) de 0.5 m x 0.5 m x 0.5 m que permita la salida de agua y evitando el ingreso de aire. La tubería estará asentada sobre una cama de arena compacta y todo protegido por una capa de concreto simple ($f'c=175\text{kg/cm}^2$) de sección 0.4 m x 0.4 m, descargando sobre un canal revestido con mampostería de piedra el cual entregará el agua al ambiente.

El espacio entre el muro y el portal será relleno con material de suelo de la zona, intentando que en la parte externa mantenga un talud de 1.5 H: 1.0 V, que permitirá la revegetación y así la zona rehabilitada quedará incorporada en el entorno.

Figura N° 5. Tapón Tipo II con descarga de agua



Fuente: SAPCM Sierra Sumac Rumi

- Bocaminas Nv. +115, +40, +20, +00 y Puzocancha.-** Se colocará el tapón tipo I.
- Bocamina Nv. -40.-** Se colocará el tapón Tipo II.

Instalaciones de Procesamiento

- Planta concentradora.-** Escarificado y nivelación del terreno, reperfilado y



relleno con material de demolición.

Instalaciones de manejo de residuos

Depósito de desmontes Nv.-40, Nv.+00, Nv. +40 y Nv. +115. - Se conformará el terreno con un ángulo de talud de 30°, rediseño de gaviones y reperfilado de taludes.

Depósitos de relaves N°1, N°2, N°3, N°4 y N°5.- Se realizará la nivelación y compactado de la huella de los depósitos.

Depósito de relaves Azulcocha Nuevo (DR N° 6).- Refine y nivelación de la plataforma y perfilado del talud.

Depósito de residuos domésticos (Relleno sanitario).- Relleno con cal 0,20 m y relleno con material propio 0,25 m, refine y nivelación de acuerdo al terreno.

Instalaciones de manejo de agua. - Se conformará el terreno.

Áreas de material de préstamo

Las canteras 1-A y 1-B.- Se ubican en el área que ocupará el Nuevo Depósito de Relaves Azulcocha, la actividad de cierre que tendrá será el mismo que se le dará a toda el área que formará el lecho del depósito.

Cantera 2 y Depósito temporal de top soil.- Se conformará el terreno.

Otras infraestructuras relacionadas

Caminos y accesos, almacén empresa Sirius (general), almacén motor, almacén muestras, depósito temporal de residuos industriales sólidos, grifo, laboratorio químico, red de abastecimiento y consumo de energía, taller, sala de logueo, Área de servicio, seguridad y vigilancia (Sirius), Oficinas, lavandería, carpintería y abastecimiento de aire comprimido. - Se reconformará el terreno.

Cancha de volatilización. - Refine y nivelación.

Polvorín. - Se colocará el tapón tipo I (tapón hermético y relleno con material de desmonte).

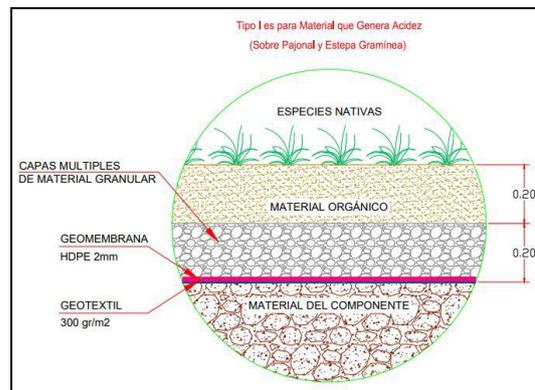
Vivienda y servicios para el trabajador. - Se realizará el conformado del terreno.

d) Estabilidad geoquímica

Para garantizar la estabilidad geoquímica de los componentes cerrados, además de las coberturas diseñadas en el escenario de cierre progresivo, se ha diseñado la cobertura tipo I que consiste en una capa de geotextil de 300 gr/m², una capa de geomembrana HDPE de 2 mm, una capa de 0,20 m de material granular, seguida de una capa de top soil de 0,20 m de espesor, como se muestra en la siguiente figura:



Figura N° 6. Cobertura Tipo I



Fuente: SAPCM Sierra Sumac Rumi

Bocaminas Nv. +115, +40, +20, +00, -40 y Puzocancha.- Cobertura Tipo III (15 cm de material orgánico).

Planta concentradora.- Cobertura tipo II (20 cm de material granular y 20 cm de material orgánico).

Depósitos de desmonte Nv.-40, Nv.+00, Nv. +40 y Nv. +115.- Cobertura tipo I (Geotextil 300 gr/m², Geomembrana HDPE 2mm, 20 cm de material granular de 20 cm, 20 cm de material orgánico).

Depósito de relaves Azulcocha (Nuevo).- Cobertura tipo I (Geotextil 300 gr/m², Geomembrana HDPE 2 mm, 20 cm de material granular, 20 cm de material orgánico).

Depósito de residuos sólidos domésticos (relleno sanitario).- Cobertura Tipo III (15 cm de material orgánico).

Instalaciones de manejo de agua.- Se colocará una cobertura Tipo III (15 cm de material orgánico).

Áreas de material de préstamo y top soil

Canteras 1-A y 1-B.- Será cubierto por el depósito de relaves.

Cantera 2.- Cobertura Tipo III (15 cm de material orgánico).

Depósito temporal de top soil.- No amerita.

Otras infraestructuras relacionadas

Almacén empresa Sirus (general), almacén motores, almacén de muestras, cancha de volatilización, grifo, Red de abastecimiento de consumo de energía, polvorín, polvorín, laboratorio químico, Talleres de mantenimiento y servicios auxiliare, sala de logueo, Caseta de vigilancia, lavandería, oficinas, carpintería, abastecimiento de aire comprimido, campamentos, comedor, tópico, Planta de tratamiento de aguas residuales (Garita de cloración).- Cobertura Tipo III (15 cm de material orgánico).

e) Estabilidad hidrológica

Planta concentradora.- Se colocarán cunetas de drenaje con pendientes adecuadas para evacuar el agua de escorrentía por gravedad, así como la colocación de canales de derivación temporales para proteger la cubierta y

controlar la erosión.

Instalaciones de manejo de residuos

Depósito de desmontes Nv.-40, Nv.+00, Nv. +40 y Nv. +115.- Cuentan con canales de coronación construidos en operación, los cuales serán conservados y adicionalmente, se implementarán canales de tierra revestidos con geomembrana al pie de los taludes de cada desmontera.

Depósito de relaves Azulcocha Nuevo (DR-6).- Cuenta con canales de coronación construidos durante la operación, es por ello que, estos se conservarán y no se requerirá de la implementación de más obras de estabilidad hidrológica para el cierre de este componente

f) Establecimiento de la forma del terreno

Las actividades para conseguir la forma final del terreno son: El escarificado de las áreas demolidas, relleno donde sea necesario, recontorneo y revegetación.

g) Revegetación

Se utilizarán las mismas especies utilizadas en el cierre progresivo. El área total a revegetar es de 261 057.62 m².

h) Programas sociales

Se implementará los siguientes programas sociales:

Programa de reconversión laboral.- Con una duración de un año y un presupuesto de US \$ 2 390.

Programa de capacitación en educación ambiental.- Tendrá una duración de un (01) año con un presupuesto de US \$ 1 780.

3.8 Actividades de mantenimiento y monitoreo

3.8.1 Actividades de Mantenimiento

Mantenimiento de la Estabilidad Física

La frecuencia será semestral durante los dos (02) primeros años y anual los siguientes años.

Bocaminas y chimeneas.- Comprende la reparación y/o reemplazo de los tapones que hayan sufrido daño, ya sea por inestabilidad, colapsos, agrietamientos u otros.

Depósitos de desmonte.- Se desperfilarán y reconformarán los taludes, cuando sea necesario, para que se mantenga el ángulo del talud en 30°.

Depósito de relaves Azulcocha (Nuevo).- Comprenderá el mantenimiento físico del dique de contención del depósito, ya sea por inestabilidad, agrietamiento, colapsos, u otros indicios de inestabilidad que hayan sido identificados durante sus inspecciones. Se considerará su reparación ante cualquier evento o indicio de daño, así como de las infraestructuras adyacentes.

Mantenimiento de la Estabilidad Geoquímica

Comprenderá la inspección, reparación y/o reemplazo de materiales en aquellas obras que hayan sufrido daños en sus coberturas, ya sea por agrietamientos, infiltración, deslizamientos, áreas en las que no se desarrolló efectivamente la revegetación u otros. Se estima que, durante 5 años, el porcentaje de reparaciones



totales será de aproximadamente 10% del total, considerando el costo de la propia actividad. La frecuencia será semestral durante los dos (02) primeros años y anual los siguientes años.

Mantenimiento de la Estabilidad Hidrológica

Comprenderá actividades de reparación, resane y/o limpieza de los canales de coronación. Para el caso de reparación o resane de canales de coronación, se ha considerado efectuar el mantenimiento a un 20 % de la longitud de dichos canales en los diversos componentes durante 5 años. La frecuencia será semestral durante los dos (02) primeros años y anual los siguientes años.

Mantenimiento Biológico

Comprende el recalce de la vegetación que no prendió o que pudiese haber sido dañada en las coberturas. La frecuencia será semestral durante los dos (02) primeros años y anual los siguientes años.

3.8.2 Actividades de Monitoreo

Monitoreo de la Estabilidad Física

Bocaminas y chimeneas.- Se realizarán inspecciones visuales.

Depósitos de desmante.- El programa de monitoreo estará dirigido a la evaluación de desplazamientos y asentamientos de las plataformas superiores y fallas en el talud de los depósitos de desmante, para esto, se ha determinado hitos de control. La frecuencia será semestral durante los dos (02) primeros años y anual los siguientes años.

Cuadro N° 6. Hitos de control topográfico - Depósitos de desmante

Hito	Coordenadas UTM (WGS 84), 18S		Altitud (msnm)
	Este	Norte	
Depósito de desmante Nv. +115			
H-01	426 528,93	8 666 433.72	4 442
H-02	426 527,77	8 666 410.25	4 452
Depósito de desmante Nv. +40			
H-01	426 623,03	8 666 570.84	4 385
H-02	426 627,68	8 666 556.28	4 385
Depósito de desmante Nv. +00			
H-01	426 979,43	8 666 572.09	4 332
H-02	426 973,54	8 666 549.12	4 342
Depósito de desmante Nv. -40			
H-01	426 984,10	8 666 586.81	4 326
H-02	426 979,43	8 666 572.09	4 332
H-03	426 973,54	8 666 549.12	4 342

Fuente: SAPCM Sierra Sumac Rumi

Depósito de relaves Azulcocha (nuevo).- El monitoreo estará dirigido a la evaluación de desplazamientos y asentamientos de las plataformas superiores y fallas en el talud del depósito de relaves, para lo cual se han determinado los hitos de control indicados en el cuadro N° 12 del presente informe. La frecuencia será semestral durante los dos (02) primeros años y anual los siguientes años.



**Cuadro N° 7. Hitos de control topográfico - Depósito de relaves Azulcocha (nuevo)**

Hito	Coordenadas UTM (WGS 84), 18S		Altitud (msnm)
	Este	Norte	
H-01	427 831,09	8 667 522,86	4 205
H-02	427 803,40	8 667 486,09	4 228
H-03	427 793,98	8 667 471,79	4 224

Fuente: SAPCM Sierra Sumac Rumi

Monitoreo de la Estabilidad Geoquímica

Tiene como finalidad verificar este tipo de estabilidad en los componentes cerrados, con el fin de evitar la ocurrencia de impactos en la calidad ambiental de los cuerpos receptores ubicados en el área de influencia de las actividades de cierre. Abarcará el monitoreo de calidad de agua de los cursos más representativos en el área de influencia de las operaciones de la unidad minera "Sierra Sumac Rumi". La frecuencia será semestral durante los dos (02) primeros años de post-cierre y anual los años siguientes.

Cuadro N° 8. Estaciones de monitoreo de agua

Estación	Coordenadas UTM (WGS 84), 18S	
	Este	Norte
E-3	427 958,21	8 668 428,07
E-5	426 535,21	8 666 961,07

Fuente: SAPCM Sierra Sumac Rumi

Monitoreo Biológico

Consistirá en establecer áreas permanentes de muestreo a lo largo de transectos, dentro de las áreas rehabilitadas. La frecuencia será semestral durante los dos (02) primeros años de post-cierre y anual los años siguientes.

Cuadro N° 9. Estaciones de monitoreo de flora

Estación	Coordenadas UTM (WGS 84), 18S	
	Este	Norte
T-1	428 139,21	8 667 490,07
T-2	427 979,21	8 667 836,07
T-9	427 425,21	8 666 786,07
T-10	426 969,093	8 667 066,07

Fuente: SAPCM Sierra Sumac Rumi

Cuadro N° 10. Estaciones de monitoreo de fauna

Estación	Coordenadas UTM (WGS 84), 18S		Formación Vegetal
	Este	Norte	
Fa-1	428 139,21	8 667 490,07	Pajonal y arbustos bajos / estepa de gramíneas
Fa-2	427 979,21	8 667 836,07	Pajonal y arbustos bajos / estepa de gramíneas

Fuente: SAPCM Sierra Sumac Rumi

Cuadro N° 11. Estaciones de monitoreo de biología acuática

Estación	Coordenadas UTM (WGS 84), 18S	
	Este	Norte
MB-6	427 969,21	8 668 052,07

Fuente: SAPCM Sierra Sumac Rumi

Monitoreo de la calidad de aire

Se llevará a cabo en dos (02) estaciones



Cuadro N° 12. Estaciones de monitoreo de calidad de aire

Estación	Coordenadas UTM (WGS 84), 18S	
	Este	Norte
CA-01	428 111,21	8 667 786,90
CA-02	426 853,21	8 666 712,90

Fuente: SAPCM Sierra Sumac Rumi

Monitoreo Social

Tiene como objetivos generales: Verificar la correcta aplicación de las actividades sociales y Asegurar la correcta implementación y aplicación de los programas sociales implementados. La frecuencia será semestral.

3.9 Cronograma, presupuesto y garantías

3.9.1 Cronograma

- **Cierre Progresivo** : hasta el 2025
- **Cierre Final** : 2 026
- **Post Cierre** : 2 027 – 2 031

3.9.2 Presupuesto

De acuerdo al Informe N° 725-2022/MINEM-DGM-DTM los presupuestos US\$ incluido IGV son:

- **Cierre progresivo** : 712 120.01
- **Cierre Final** : 3 747 149.80
- **Post cierre** : 363 285.13

3.9.3 Garantías

De acuerdo al Informe N° 0022-2023-MINEM-DGM-DTM/CMG el cronograma de constitución de las garantías es el siguiente:

Año	Aporte anual	Acumulado	Situación
2022	2 736 211.00		constituido
2023	515 956.00	3 252 167.00	Por constituir
2024	579 146.10	3 831 313.10	Por constituir
2025	709 254.70	4 540 567.80	Por constituir

IV. EVALUACIÓN DEL LEVANTAMIENTO DE LAS OBSERVACIONES

4.1 De la DGAAM

Capítulo 2: Componentes de Cierre

Observación N° 1.- La MEIA Azulcocha (2011) considera al componente «Bocamina Nv-90»; sin embargo, en el PCM (2012), APCM (2016) y la presente SAPCM, no es considerado. Por tanto, El Titular deberá incluir dicho componente en la presente SAPCM.

Respuesta.- Mediante información complementaria presentada con escrito N° 3441136 (08.02.2023), el titular señala que la "Bocamina Nv.90" se encuentra cerrada de acuerdo al Primer Informe Semestral 2015 Plan de cierre de minas para las instalaciones de Concepción Industrial S.A.C.- U.E.A. Azulcocha; asimismo, indica que para ello, realizó el reconformado del terreno, seguido de la colocación de material de cobertura y su posterior revegetación. También señala que la bocamina presenta drenaje por lo que no representa riesgo geoquímico alguno. Adicionalmente, el titular presentó imagen fotográfica del componente "Bocamina Nv-90", de fecha 02.02.2023.



Análisis.- El titular declara que el componente se encuentra actualmente cerrado, para lo cual presenta imagen fotográfica del componente “Bocamina Nv-90”, de fecha 02.02.2023. cabe precisar que el componente deberá continuar con el mantenimiento y monitoreo de cierre según actividades establecidas en el capítulo 6 del expediente SAPCM. El componente será excluido una vez que el titular obtenga el Certificado de Cierre en concordancia al artículo N° 32° del Reglamento para el Cierre de Minas. **ABSUELTA**

Observación N° 2.- Respecto a la Tabla 2-2 (Resumen de los componentes considerados para la Segunda Actualización del Plan de Cierre de Minas de la Unidad Minera Sierra Sumaq Rumi) se verificar que:

- a) El Titular deberá reclasificar los componentes que figuran en la tabla 2-2 bajo el título de “*Fuerza de trabajo y obtención de trabajo*” como “*Otras infraestructuras relacionadas*” dado que dichos componentes en realidad corresponden a esta última clasificación. Asimismo, deberá hacer extensiva dicha reclasificación a todas las tablas y numerales de la presente SAPCM.

Respuesta.- El titular indica que ha reclasificado los componentes como “Otras infraestructuras relacionadas al Proyecto”.

Análisis.- Se verifica que el titular reclasificó las tablas y contenido de la SMPCM, considerando a los componentes anteriormente agrupados como “*Fuerza de trabajo y obtención de trabajo*” a incluirlos en “*Otras infraestructuras relacionadas*”. **ABSUELTA**

- b) Las coordenadas de ubicación y altitud de todos los componentes difieren de lo consignado en la APCM Azulcocha (Resolución Directoral N° 145-2016-MEM-DGAAM). Por tanto, El Titular deberá consignar la ubicación y altitud de cada componente del presente estudio, de acuerdo a lo aprobado en sus IGA preventivos. Asimismo, deberá uniformizar la información en los numerales, tablas y planos que correspondan.

Respuesta.- El titular indica que ha corregido las coordenadas en la tabla de componentes y presenta la Tabla 2-2 (Resumen de los componentes considerados para la Segunda Actualización del Plan de cierre de Minas de la unidad minera Sierra Sumac Rumi) donde indica las coordenadas con el IGA correspondiente.

Análisis.- Se verifica que el titular, en la Tabla 2-2 (Resumen de los componentes considerados para la Segunda Actualización del Plan de cierre de Minas de la unidad minera Sierra Sumac Rumi), presentó las coordenadas UTM (WGS 84) y altitud de cada componente según IGA preventivo; asimismo, se verifica que la información concuerda con la información contenida en los planos y descripción de cada componente (Capítulo 2). **ABSUELTA**

Observación N° 3.- En el numeral 2.2.2.1 (Bocaminas), la sección (alto y ancho) del portal de la bocamina B-5 (Nv.0) consignada en la Tabla 2-3 (Características de Bocaminas – Unidad Minera Sierra Sumaq Rumi) difiere con lo consignado en la Tabla 2-7 (Bocamina (B-5)). Por tanto, El Titular deberá corregir la incongruencia donde corresponda, teniendo en cuenta las medidas aprobadas en su IGA preventivo.

Respuesta.- El titular informó que por error tipográfico se consignaron datos de alto y ancho en la bocamina B-5, que no corresponde y que por lo cual, presenta la Tabla 2 – 7 (Bocamina (B-5)) considerando dimensiones según IGA preventivo.

Análisis.- El titular realizó la corrección de las dimensiones de la Bocamina B-5 en la Tabla 2 – 7 (Bocamina (B-5)), según IGA preventivo. **ABSUELTA**

Observación N° 4.- Respecto al numeral 2.3.1 (Planta concentradora), El Titular deberá:





- a) El Titular deberá excluir de la presente APCM las modificaciones que son materia del Plan Ambiental Detallado aprobado con Resolución Directoral N° 294-2022/MINEM-DGAAM, dado que de acuerdo con lo dispuesto en el numeral 71.4.4 del artículo 74 del Reglamento para el Cierre de Minas, una vez aprobado dicho instrumento, deberá ser incluido previamente en el estudio ambiental (preventivo) correspondiente y luego de ello recién se podrá incorporar en el Plan de Cierre de Minas.

Respuesta.- El titular indica haber excluido las modificaciones aprobadas en el Plan Ambiental Detallado.

Análisis.- De la revisión del contenido en el Capítulo II, se verifica que el titular excluyó los componentes presentados en el PAD. **ABSUELTA**

- b) El Titular solo describe el proceso que se lleva a cabo en la planta concentradora. Al respecto, deberá describir las características (materiales, equipos, magnitudes) de la planta concentradora de acuerdo con el IGA preventivo aprobado.

Respuesta.- El titular indica que ha modificado la descripción de la planta de acuerdo a lo indicado en el EIA aprobado mediante R.D. N° 46-2009-MEM-AAM.

Análisis.- El titular incluyó las características de los equipos / materiales que conforma la planta concentrada en cada etapa, dicha información es de acuerdo con el IGA preventivo aprobado. **ABSUELTA**

Observación N° 5.- Respecto al numeral 2.4.1 (Depósitos de desmonte), El Titular:

- a) Deberá incluir el diseño de cada desmontera, donde se aprecie la geometría, bancos, altura, taludes, caminos de acceso y características del drenaje superficial, de acuerdo a lo aprobado en su IGA preventivo.

Respuesta.- El titular señaló que en el Plano de Detalle de las desmonteras se describen las características más importantes de cada una de ellas (Anexo 02-11 Detalle de Depósito de Desmonte Nv +115, Anexo 02-12 Detalle de Depósito de Desmonte Nv +40, Anexo 02-13 Detalle de Depósito de Desmonte Nv +00, Anexo 02-14 Detalle de Depósito de Desmonte Nv -40) y el análisis de estabilidad física en el anexo 02-05 (Ensayos de corte directo Depósitos de Desmonte).

Análisis.- De la revisión de los Anexo 02-11 Detalle de Depósito de Desmonte Nv +115, Anexo 02-12 Detalle de Depósito de Desmonte Nv +40, Anexo 02-13 Detalle de Depósito de Desmonte Nv +00, Anexo 02-14 Detalle de Depósito de Desmonte Nv -40, se verifica que el titular presenta la sección del depósito de desmonte donde se aprecie la geometría, bancos, altura, taludes, caminos de acceso y características del drenaje superficial. Asimismo, en los planos 5-07, 5-08, 5-09 y 5-10 del capítulo 5, presentó los parámetros de diseño (ángulo talud de banco, ángulo de talud final, talud de banco, talud global, alto de banco, área y volumen) y diseños en planta y perfil. **ABSUELTA**

- b) En el literal E (Análisis de estabilidad hidrológica), describe los depósitos de desmonte como si fueran componentes proyectados; asimismo, describe acciones e instalaciones a ejecutar en el futuro. En tal sentido, El Titular deberá corregir dicha descripción toda vez que la descripción de componentes y acciones futuras se realiza en el IGA preventivo. Además, en el presente literal deberá efectuar la descripción del componente conforme a lo aprobado en su respectivo IGA preventivo.

Respuesta.- El titular indica haber corregido la descripción de los depósitos de desmonte; así como también las acciones e instalaciones mencionadas.



Análisis.- De la revisión del literal E (Análisis de estabilidad hidrológica) del ítem numeral 2.4.1 (Depósitos de desmonte), se verifica que el titular describió las infraestructuras hidráulicas con las que cuentan para los depósitos de desmonte. Respecto a la descripción propia de los componentes depósitos de desmontes (DD-Nv.+115, DD-Nv.+40, DD-Nv.0 y DD-Nv.-40), se verifica que en la Tabla 2-22 (Depósitos de Desmontes de la Unidad Minera Sierra Sumaq Rumi) presentaron el área y volumen para cada depósito de desmonte. Respecto a los otros parámetros de diseño (ángulo talud de banco, ángulo de talud final, talud de banco, talud global, alto de banco, área y volumen) son presentados en los planos 5-07, 5-08, 5-09 y 5-10 del capítulo 5.

ABSUELTA

Observación N° 6.- Respecto al numeral 2.4.2 (Depósito de relaves), El Titular:

- a) Señala que el material de los cinco (5) depósitos de relaves serán nuevamente tratados en la planta concentradora y los residuos de ese tratamiento serán dispuestos en el depósito de relaves Azulcocha (DR-N° 6); sin embargo, este depósito está totalmente descubierto, sus efluentes en épocas de lluvia desembocan al río Huasiviejo. Por tanto, El Titular deberá incluir las medidas de manejo ambiental que fueron aprobadas en sus IGAs preventivos.

Respuesta.- El titular señala que cuenta con las siguientes medidas para impedir la contaminación del agua subterránea: Impermeabilización del vaso y colocación de subdrenaje en la poza colectora. También informa que realizará un tratamiento en la cimentación del dique colocando un espaldón en el talud aguas abajo del dique con un ancho de 4 m. La impermeabilización se realizará con geomembrana HDPE de 2 mm de espesor y geotextil de 300 gr/m².

Análisis.- El titular presentó las medidas de manejo ambiental según IGA preventivo.

ABSUELTA

- b) Deberá presentar los parámetros de diseño del nuevo depósito de relaves Azulcocha (DR-N°6), aprobados en la MEIA Azulcocha (R.D. N° 126-2011-MEM/AAM), e ilustrar todos los aspectos técnicos en un plano, con las secciones transversales, elementos principales como la presa, dique pozas de relave, sistema de decantación, el desarrollo final a su capacidad máxima de diseño en sus tres etapas de almacenamiento. Asimismo, en el capítulo 5, deberá precisar los taludes finales, bajo condiciones de cierre definitivo del depósito de relaves.

Respuesta.- El titular señala que presenta los parámetros de diseño del nuevo depósito de relaves Azulcocha, en los que se describe las características geométricas del depósito de relaves en sus 03 etapas con sus respectivos planos en Planta- Corte y Sección Transversal, así como el análisis de estabilidad física con los resultados obtenidos para los estados estático y pseudo-estático en sus 03 etapas, el arreglo general geotécnico, además se presenta la geometría de la presa analizada y la distribución de los elementos que conforman la malla.

Análisis.- De la revisión de la información del capítulo 2, se verifica que el titular presentó los parámetros de diseño del nuevo depósito de relaves Azulcocha en las tablas 2-8 (características geométricas en la etapa 1), 2-9 (Características geométricas en la etapa 2) y 2-10 (Características geométricas de la etapa 3). Respecto a los planos en planta y corte, y con las infraestructuras hidráulicas son presentados en los anexos 02-15 (Diseño Geométrico Etapa - 1 Planta Corte), 02-16 (Diseño Geométrico Etapa - 2 Planta Corte), 02-17 (Diseño Geométrico Etapa- 3 Planta Corte), 02-18 (Impermeabilización del Depósito Etapa – 1), 02-19 (Impermeabilización del Depósito





Etapa – 2), (02-20 Impermeabilización del Depósito Etapa-3), 02-21(Sistema de Subdrenaje Planta), 02-22 (Sistema de Subdrenaje Poza Colectora), 02-24 Diseño Geométrico Etapa - 1 Sección Transversal), 02-25 (Diseño Geométrico Etapa - 2 Sección Transversal), 02-26 (Diseño Geométrico Etapa - 3 Sección Transversal). Y, respecto a los taludes bajo condiciones de cierre definitivo del depósito de relaves, es presentado en la tabla 2-10 (Características geométricas en la etapa 3 del depósito). **ABSUELTA**

Observación N° 7.- En el numeral 2.6 (Área de materiales de préstamo), El Titular deberá incluir las características geométricas de la cantera 2; asimismo, deberá adjuntar el plano de vista en planta y secciones.

Respuesta.- El titular señala que el ítem 2.6, indicó las características (acceso, disponibilidad, eficiencia, explotación y usos) de la cantera; asimismo, el área que abarca dicha cantera. Respecto al plano, señala que en el plano 5-13 presentó la vista en planta y sección de la cantera.

Análisis.- El titular cumplió en presentar las características solicitadas de la Cantera 2; asimismo el plano de vista en planta y secciones, según lo solicitado. **ABSUELTA**

Observación N° 8.- En el numeral 2.7 (Otras infraestructuras relacionadas con el proyecto), El Titular deberá:

- a) Describir las características (ubicación y descripción) del Almacén de Muestra (numeral 2.7.2.3) y Sala de Logueo (numeral 2.7.3.6) deberán ser señaladas conforme a su respectivo IGA preventivo aprobado⁵.

Respuesta.- El titular describió en el capítulo 2, las características (ubicación y descripción) del Almacén de Muestras y Sala de Logueo conforme al EIA 2009 aprobado según R.D. N° 046-2009-MEM-AM. Asimismo, el titular señala en la información complementaria (escrito N° 3441136 de fecha 08.02.2023), haber verificado que las coordenadas de dichos componentes indicados en el Plan de Cierre de Minas Azulcocha aprobado mediante R.D N° 199-2012-MEM-AAM y la Actualización del Plan de Cierre de Minas aprobado mediante R.D N° 145-2016-MEM-DGAAM, contienen ambos la misma coordenada y estas a su vez se encuentran en el Sistema PSAD 56, dado que al convertirlos al sistema WGS-84 no georreferencian tal componente (caen en la parte de montaña), dándose el error de conversión, procedió a actualizar las coordenadas de ambos componentes.

Análisis.- De la revisión de IGAs preventivos y georreferenciación, el titular cumple con presentar las características (ubicación y descripción) del Almacén de Muestra y Sala de Logueo. **ABSUELTA.**

- b) Para el numeral 2.7.1.1 (Caminos y accesos), deberá precisar la longitud de acceso habilitado según IGA preventivo; asimismo, en el plano 2-01 (Plano de componentes) deberá precisar los trazos de accesos habilitados o pendientes de habilitar según IGA preventivo, dicho trazos deberá concordar con lo descrito en dicho numeral.

Respuesta.- El titular presentó la Tabla 2-14 (Accesos – Unidad Minera Sierra Sumaq Rumi), en la que se indica la longitud de accesos habilitados según IGA preventivos; asimismo, indica haber presentado el plano 2-02 (Accesos).

⁵ De acuerdo con lo dispuesto en el numeral 71.4.4 del artículo 74 del Reglamento para el Cierre de Minas, una vez aprobado el PAD, dicho instrumento, deberá ser incluido previamente en el estudio ambiental (preventivo) correspondiente y luego de ello recién se podrá incorporar en el Plan de Cierre de Minas.



Análisis.- En el ítem 2.7.1.1 (Accesos), el titular incluyó la longitud de accesos habilitados según IGA preventivos; asimismo, presentó el trazo en el Plano 2-02 (Accesos), información que concuerda el contenido del ítem 2.7.1.1. **ABSUELTA**

Capítulo 3: Condiciones actuales del sitio

Observación N° 9.-En el numeral 3.4.3. (Hidrología, Hidrografía e Hidrogeología), El Titular señala haber incluido el "Anexo 02-03 – Estudio Hidrogeológico"; sin embargo, de la revisión del expediente, se verifica que dicho anexo no existe. Por lo que, El Titular, deberá incluir el estudio hidrogeológico de la unidad minera.

Respuesta.- El titular señala que adjunta el Estudio Hidrogeológico en el Anexo 02-03.

Análisis.- De la revisión del Anexo 02-03, se verifica que se encuentra el Informe Final del Estudio Hidrogeológico del área de la Mina Subterránea Unidad Minera Sierra Sumaq Rumi (Hydro-Geo Consultores SAC, de fecha 14 de setiembre de 2021. **ABSUELTA**

Capítulo 5: Actividades de Cierre

Observación N° 10.- De la Tabla 5.2 (Resumen de las Actividades a Ejecutar para los Componentes Pendientes de Cierre) y numeral 5.3.5.3 (Instalaciones de Manejo de Residuos), respecto a la "Estabilidad hidrológica":

a) Para los depósitos de desmontes Nv. +115, Nv. +40, Nv. 0 y Nv. -40, El Titular, indica que en la "Etapa de Operación" cuenta con canales de coronación y en la "Etapa de Cierre" tendrá canal de tierra a pie de talud. Al respecto, El Titular, deberá sustentar/justificar el retiro de los canales de coronación de los depósitos de desmontes antes citados, por lo que, deberá incluir dicha información en el literal A (Depósitos de Desmonte) del numeral 5.3.5.3 (Instalaciones de Manejo de Residuos); de corresponder, deberá presentar la longitud de los canales de coronación y adjuntar el estudio hidrológico indicado, el cual deberá contener la evaluación de las máximas avenidas con el objetivo de estimar los caudales de diseño de las estructuras hidráulicas proyectadas; indicando el modelamiento hidrológico lluvia-escurrimiento usado (software), para determinar los caudales de diseño de las estructuras hidráulicas proyectadas.

Respuesta.- El titular aclara que, los canales de coronación construidos en operación no serán retirados, serán conservados y adicionalmente, se implementarán canales de tierra revestidos con geomembrana al pie de los taludes de cada desmontera. Asimismo, presenta la Tabla 5-78 (Medidas de los canales de coronación), 5-79 (Medidas de los canales de tierra revestidos con geomembrana). También señala que en el anexo 05-02 presenta el Estudio Hidrológico.

Análisis.- El titular en el numeral 5.3.5.3, literal A. (Depósitos de desmonte) señala que los Depósitos de Desmonte Nv.+115, Nv.+40, Nv.00 y Nv.-40 cuentan con canales de coronación construidos en operación, los cuales serán conservados y adicionalmente, se implementarán canales de tierra revestidos con geomembrana al pie de los taludes de cada desmontera, y respecto a este último presentó las medidas y la longitud de los canales de coronación, así como de los canales de tierra revestidos con geomembrana, en las tablas 5-78 y 5-79. Adicionalmente, presentó en el Anexo 05-02 el estudio hidrológico y el diseño de los canales planteados. **ABSUELTA**

b) Para el "Depósito de relaves Azulcocha (nuevo)", indica que no requiere obras de estabilidad hidrológica; sin embargo, lo indicado, difiere con lo señalado en el literal B.1 (Depósito de relaves Azulcocha (nuevo)) del numeral 5.3.5.3 (Instalaciones de Manejo de Residuos). Por lo que, El Titular deberá sustentar técnicamente porque no se requiere



dichas obras; y, de ser el caso, corregir la Tabla 5.2; asimismo, deberá indicar la longitud de los canales y la figura de la sección típica del canal.

Respuesta.- El titular aclara que el Depósito de Relaves Azulcocha (nuevo) actualmente ya cuenta con canales de coronación construidos durante la operación, es por ello que, estos se conservarán y no se requerirá de la implementación de más obras de estabilidad hidrológica para el cierre de este componente.

Análisis.- se verifica que el titular corrigió la información, por lo que en el numeral 5.3.5.3, literal B.1 (Depósito de Relaves Azulcocha Nuevo (DR-6)) precisa que el Depósito de Relaves Azulcocha (nuevo) actualmente ya cuenta con canales de coronación construidos durante la operación, es por ello que, estos se conservarán y no se requerirá de la implementación de más obras de estabilidad hidrológica para el cierre de este componente, dicha información es concordante a lo indicado en la Tabla 5-2 (Resumen de las Actividades a Ejecutar para los Componentes Pendientes de Cierre). Asimismo, se verifica que en la Tabla 5-81 presentó la longitud de los canales de coronación del depósito de relaves; y en la 5-19, 5-20 presentó la Sección Transversal Típica del canal de coronación margen izquierdo y en las figuras 5-21 y 5-22 las secciones transversales típica del canal de coronación margen derecha. **ABSUELTA**

- c) En el literal B.1 (Depósito de relaves Azulcocha (nuevo))" del numeral 5.3.5.3 (Instalaciones de Manejo de Residuos), El Titular indica: *"Como actividades de estabilidad hidrológica para el cierre del Depósito de Relaves Azulcocha (Nuevo) se mantendrán las infraestructuras hidráulicas con las que cuenta actualmente este componente."*; sin embargo, líneas abajo propone criterios para la construcción de estructuras hidráulicas de protección y derivación de la escorrentía. Por lo que, El Titular deberá ser claro en precisar si se implementará estructuras hidráulicas durante la etapa de cierre.

Respuesta.- El titular reitera que el Depósito de Relaves Azulcocha (nuevo) actualmente ya cuenta con canales de coronación construidos durante la operación, es por ello que estos se conservarán y no se requerirá de la implementación de más obras de estabilidad hidrológica para el cierre de este componente.

Análisis.- Se verifica que el titular realiza la corrección, por lo que, en el numeral 5.3.5.3, literal B.1 (Depósito de Relaves Azulcocha Nuevo (DR-6)), precisa que el Depósito de Relaves Azulcocha (nuevo) actualmente ya cuenta con canales de coronación construidos durante la operación, es por ello que estos se conservarán y no se requerirá de la implementación de más obras de estabilidad hidrológica para el cierre de este componente. **ABSUELTA**

Observación N° 11.- Para el desmonte Nv-40, Nv0, Nv40 y Nv 115, y depósito de relaves Azulcocha (nuevo), El Titular deberá sustentar la estabilidad física de dicho componente, por lo cual deberá presentar los planos de la investigación geotécnica realizada, plano geológico – geotécnico en planta y perfil del área donde están ubicados los componentes.

Respuesta.- El titular informa que en los anexo 02-01, 05-03, 02-02 y 05-04 presenta lo solicitado.

Análisis.- La estabilidad física de los depósitos de desmonte Nv-40, Nv0, Nv40 y Nv 115, es sustentado en el estudios de estabilidad física presentado en el Anexo 02-01 y los planos (planta y secciones) de la Investigación Geológica-Geotécnica realizada en el área donde están ubicados los depósitos de desmonte es presentado en el Anexo 05-03. Por tanto, de acuerdo a los resultados de los análisis de estabilidad mostrados, la estabilidad del talud





actual de los cuatro (4) depósitos de desmonte presenta factores de seguridad por encima de los mínimos recomendados, es decir que los taludes de los depósitos son estables.

Respecto al depósito de relaves Azulcocha, la estabilidad física es sustentada a través del Estudio de Estabilidad Física del Depósito de Relaves Azulcocha (nuevo) presentada en el Anexo 02-02 y los planos (planta y secciones) de la Investigación Geológica-Geotécnica realizada en el área donde está ubicado el componente en el Anexo 05-04. **ABSUELTA**

Observación N° 12.- En el numeral 5.3.4 (Estabilización Geoquímica), El Titular deberá incluir el resultado de la caracterización geoquímica (acompañado de los informes de ensayo) de los componentes de mina, depósito de desmonte y depósito de relaves. Dicha caracterización, debe guardar relación con los tipos de cobertura de los mencionados componentes.

Respuesta.- El titular señaló que en el numeral 5.3.4 (Estabilización Geoquímica), dentro del ítem 5.3.4.5 (Instalaciones de Manejo de Residuos), se han incluido los resultados de la caracterización geoquímica de los Depósitos de Desmonte y del Depósito de Relaves Azulcocha (nuevo).

Análisis.- De la revisión del ítem 5.3.4.5, se verifica que el titular ha incluido la caracterización geoquímica de los depósitos de desmonte, depósitos de relaves; asimismo, en el Anexo 05-05 presentó los Informes de Ensayo Geoquímico.

Los informes de ensayo de caracterización geoquímica de los depósitos de desmonte (Anexo 05-05) indican que el Nv.00 y el Nv.+115 serían generadoras de acidez, el Nv.-40 no sería generadora de acidez y el Nv.+40 indica incertidumbre, es decir que, podría o no ser generadora de ácido. En tal sentido, para el cierre de todos los Depósitos de Desmonte se utilizará la cobertura "Tipo I" indicada para material que genera acidez

Con respecto al Depósito de Relaves Azulcocha (nuevo), los resultados indican que estos relaves se comportarían como "inciertos a no generadores de acidez", no obstante, para garantizar su estabilidad física y química se ha considerado colocar la cobertura "Tipo I" indicada para material que genera acidez. **ABSUELTA**

Observación N° 13.- En el numeral 5.2.2 (Demolición, recuperación y disposición), El Titular refiere que dicha actividad deberá precisar el lugar de acopio de los equipos y el lugar de disposición final de los residuos peligrosos y no peligrosos incluyendo el volumen.

Respuesta.- El titular señaló que durante el escenario de cierre progresivos, las únicas actividades de demolición, recuperación y disposición que se realizarán, serán a los muros de concreto de las Chimeneas I, II y III, las cuales generarán residuos de concreto en un volumen total aproximado de 40 m³, dichos residuos son clasificados como residuos no peligrosos, no obstante, no serán acopiados ni almacenados temporalmente, sino que serán dispuestos directamente en el Depósito de Desmonte +115.

Análisis.- En el ítem 5.2.2, el titular señaló que los residuos de concreto son los únicos tipos de residuos que será generados en la actividad de "Demolición, recuperación y disposición", de las chimeneas, las cuales serán dispuestos en el depósito de desmonte +115; y que estos residuos de concreto son clasificados como residuos no peligrosos. **ABSUELTA**

Observación N° 14.- En la Tabla 5-24 (Presupuesto estimado – cierre progresivo) del numeral 5.2.8.5 (Programas sociales), se señala que el total de presupuesto para los programas sociales del cierre progresivo es de \$ 15,970.00 por el tiempo de ocho (8) años; sin embargo, dicho monto difiere con lo señalado en la Tabla 5-84 (Presupuestos estimado





general – Programas sociales), donde se consigna como presupuesto para los programas sociales del cierre progresivo consideran \$ 19,870.00 para un periodo de diez (10) años. En tal sentido, El Titular deberá corregir la incongruencia antes señalada donde corresponda.

Respuesta.- El titular señaló haber corregido la información de la Tabla N° 5-87 (antes Tabla 5-84).

Análisis.- se verifica que el titular realizó la corrección en la Tabla N° 5-87 (antes Tabla 5-84), precisando que el presupuesto total es de US 15 970,00, este correspondiente al escenario de cierre progresivo, considerando para este escenario el periodo del 2023 al 2025. **ABSUELTA**

Observación N° 15.- En la Tabla N° 5-82 (Presupuesto estimado-Programa de reconversión laboral), se señala que el Programa de reconversión laboral – Cierre final, será de un (1) año; sin embargo, en la Tabla N° 7-3 (cronograma físico para el plan de cierre final), considera que el programa corresponde a dos (2) años. Al respecto, El Titular deberá aclarar y corregir donde corresponda; así mismo, considerar en actualizar los cronogramas físicos de cada etapa de cierre.

Respuesta.- El titular señaló haber corregido la Tabla N° 7-3 de acuerdo a la información detallada en la tabla N°5-85 (antes Tabla N° 5-82).

Análisis.- Se verifica que el titular corrigió la Tabla N° 7-3 (cronograma físico para el plan de cierre final), de acuerdo tabla N°5-85 (antes Tabla N° 5-82). **ABSUELTA**

Capítulo 6: Mantenimiento y Monitoreo Post Cierre

Observación N° 16.- En el numeral 6.2.5.7 (Cronograma de monitoreo social), El Titular deberá cuantificar los recursos (mano de obra) que utilizará la empresa para el monitoreo de las actividades sociales en esta etapa.

Respuesta.- El titular indica que el monitoreo lo realizará una empresa consultora, conformada para el tema por un especialista social y un asistente de campo.

Análisis.- Se verifica que en el ítem 6.2.5.7, el titular señaló que las actividades de monitoreo social estarán a cargo de una consultora la cual monitoreará las actividades sociales propuestas. El equipo consultor estará a cargo de un especialista social y un asistente de campo, quienes mediante un conjunto de técnicas de investigación social (observación directa, entrevista y encuestas) monitorearán los posibles cambios sociales que podrían generarse por las actividades de cierre. **ABSUELTA**

Capítulo 7: Cronograma, presupuesto y garantías

Observación N° 17.- De acuerdo a la APCM aprobada con Resolución Directoral N° 145-2016-MEM-DGAAM (11.05.2016), el cierre progresivo culminaría el año 2025, y el cierre final el año 2026, y el post cierre el año 2031; sin embargo, en la presente SAPCM proponen ampliar el cierre progresivo hasta el año 2028, el cierre final hasta el 2030 y el post cierre hasta el año 2035. Al respecto, El Titular deberá sustentar dicha ampliación de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 10, 25 y 51 del Reglamento para el Cierre de Minas, según los cuales el cierre progresivo se realiza durante la vida útil de la operación minera, la cual es considerada en el instrumento de gestión ambiental preventivo.

Respuesta.- El titular señaló haber corregido la información sobre el período de tiempo (años) para el Cierre progresivo, Cierre final y Post-cierre, cumpliendo con lo que se aprobó en la Resolución Directoral N° 145-2016-MEM-DGAAM, para cual en la Tabla 7-1 consideró los siguientes periodos: Cierre progresivo (hasta 2025), cierre final (2026) y post cierre



(2027 al 2031).

Análisis.- De la revisión del Capítulo 7, se verifica que el titular realizó la corrección de los periodos de cierre según APCM aprobado con Resolución Directoral N° 145-2016-MEM-DGAAM (11.05.2016), por lo que, el cierre progresivo culminaría el año 2025, y el cierre final el año 2026, y el post cierre el año 2031. **ABSUELTA**

Observación N° 18.- El Titular deberá actualizar el Resumen Ejecutivo los capítulos, tablas y figuras correspondientes, tomando en cuenta los cambios que realizará para absolver las observaciones precedentes.

Respuesta.- El titular señaló haber actualizado en su totalidad la presente Segunda Actualización del PCM (resumen ejecutivo, capítulo, tablas y figuras) considerando la subsanación de las observaciones.

Análisis.- Revisado el documento de la SAPCM Sierra Sumaq Rumi se verifica que el titular realizó la los capítulos de acuerdo al levantamiento de las observaciones. **ABSUELTA**

4.2 De la Dirección General de Minería (DGM)

Mediante Informe N° 0022-2023-MINEM-DGM-DTM/CMG, la DGM concluye que los aspectos económicos y financieros de la SAPCM Sierra Sumac Rumi se consideran conforme. Dicho documento, es adjuntado al presente informe.

4.3 Proceso de participación ciudadana

Sierra Poli S.A.C., presentó a las Direcciones Regionales de Energía y Minas del Gobierno Regional de Lima y Junín, la SAPCM Sierra Sumac Rumi el 29 de diciembre de 2021, hasta la fecha de emisión del presente informe, esta Dirección General no ha recibido documentación alguna referida a dicho expediente.

V. CONCLUSIONES

- 5.1 Sierra Poli S.A.C., ha absuelto las observaciones formuladas a la Segunda Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Sierra Sumaq Rumi".
- 5.2 La Dirección General de Minería ha emitido la conformidad de los aspectos económicos y financieros de la Segunda Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Sierra Sumaq Rumi".

VI. RECOMENDACIONES

- 6.1 Emitir la Resolución Directoral que apruebe la Segunda Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Sierra Sumaq Rumi", presentada por Sierra Poli S.A.C.
- 6.2 Sierra Poli S.A.C., deberá cumplir con las especificaciones técnicas contenidas en la Segunda Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Sierra Sumaq Rumi", 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.
- 6.3 La aprobación de la Segunda Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Sierra Sumaq Rumi" 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.
- 6.4 La aprobación de la Segunda Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Sierra Sumaq Rumi" no regulariza ni convalida los incumplimientos a los instrumentos de





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”

gestión ambiental complementarios aprobados. a la normativa ambiental general y/o sectorial vigente en los que haya podido incurrir el titular.

- 6.5 La Segunda Actualización del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera “Sierra Sumaq Rumi” no aprueba ni modifica la vida útil del proyecto minero.
- 6.6 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 en informar a usted para los fines correspondientes.

Ing. Melanio Estela Silva
CIP N° 52891

Ing. Tania Lupe Rojas Valladares
CIP N° 114407

Ing. Luis Eduardo Campos Díaz
CIP N° 40588

Ing. Nohelia La Rosa Orbezo
CIP N° 99322

Ing. Carmen Chamorro Bellido
CIP N° 37542

Lima, 17 de marzo de 2023.

Visto. el Informe N° 0103-2023/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.-**



Ing. Alfonso Prado Velásquez
Director (e) de Evaluación Ambiental de Minería
Asuntos Ambientales Mineros



Abg. Mercedes del Pilar Villar Vásquez⁶
Directora (e) de Gestión Ambiental de Minería
Asuntos Ambientales Mineros

⁶ Por Resolución Jefatural N° 051-2023-MINEM/OGA-ORH de fecha 14.03.2023, se designó temporalmente, a la servidora CAS Mercedes del Pilar Villar Vásquez para que desempeñe las funciones del Directora de Gestión Ambiental de Minería de la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros desde el 14 al 17.03.2023, en adición a su servicio.





INFORME N° 0022 -2023-MINEM-DGM-DTM/CMG

Señor director:

Asunto: SIERRA POLI S.A.C.– Opinión técnica definitiva sobre los aspectos económicos y financieros de la Segunda Actualización del plan de cierre de minas de la unidad minera “Sierra Sumaq Rumi”

Referencia: Expediente N° 3240445 (30/12/2021)
Escrito N° 3441136 (08/02/2023)
Memo 00164-2023/MINEM-DGAAM-DEAM (09/02/2023)

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

1. OBJETIVO

Emitir opinión técnica definitiva, en cuanto a los aspectos económicos y financieros de la Segunda Actualización del plan de cierre de minas (en adelante, 2APCM) de la unidad minera "Sierra Sumaq Rumi" de Sierra Poli S.A.C., de acuerdo a lo dispuesto por el artículo 23 del Reglamento para el Cierre de Minas aprobado mediante Decreto Supremo N° 033-2005-EM.

2. ANTECEDENTES

- 2.1. La Dirección General de Minería – DGM, mediante informe N° 023-2022-MINEM-DGM-DTM/PCM, remite sus observaciones en cuanto a los aspectos económicos y financieros de la 2APCM, para que por intermedio de la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros – DGAAM, se remita al titular para su atención.
- 2.2. Mediante memorando N° 02229-2022/MINEM-DGAAM-DEAM, la DGAAM remite el levantamiento de observaciones recaídas en la 2APCM de la unidad minera “Sierra Sumaq Rumi”, presentado por Sierra Poli S.A.C., para que la emita opinión sobre aspectos económicos y financieros.
- 2.3. La DGM, mediante informe N° 0725-2022/MINEM-DGM-DTM, en lo que respecta los aspectos económicos y financieros, advierte que existen observaciones levantadas parcialmente, recomendando su absolución a fin de continuar con el proceso de evaluación.
- 2.4. La DGAAM, mediante memo 0164-2023/MINEM-DGAAM-DEAM, en referencia, remite a la DGM, información complementaria al levantamiento de observaciones, mediante el cual Sierra Poli S.A.C., presenta su absolución de todas las observaciones a fin de que la DGM emita opinión definitiva.

3. ANÁLISIS

Luego de la evaluación realizada al levantamiento de observaciones de los aspectos económicos y financieros de la Segunda Actualización del plan de cierre de minas de la unidad minera “Sierra Sumaq Rumi” se tiene el siguiente resultado:

- 3.1. **Observación 01:** *“De la revisión del “Anexo 7.2 Análisis de precios unitarios”, detallar la distancia en Km de acarreo para las partidas: “MATERIAL GRANULAR (e=0.20m)” y “MATERIAL ORGÁNICO (e=0.20m)” del presupuesto “Tabla N° 7.5 Presupuesto para el Plan de Cierre Progresivo”, asimismo detallar la distancia en Km de acarreo para las partidas: “RELLENO CON MATERIAL LOCAL”, “MATERIAL ORGÁNICO (e=0.15m)”, “MATERIAL*



GRANULAR (e=0.20m)" Y MATERIAL ORGÁNICO (e=0.20m)" e indicar los recursos equipos a emplear en la soldadura de tuberías HDPE en la partida "INSTALACIÓN DE TUBERÍA HDPE Ø 10" del presupuesto "Tabla N°7.6 Presupuesto para el Plan de Cierre Final", correspondiente a los Anexos del Capítulo VII: Cronograma, Presupuesto y Garantías, de la segunda actualización del plan de cierre de minas de la unidad minera "Sierra Sumaq Rumi" de SIERRA POLI SAC."

Respuesta de Sierra Poli S.A.C.:

Al respecto, Sierra Poli S.A.C. cumple con detallar la distancia en "km" del acarreo para las siguientes partidas "MATERIAL GRANULAR (e=0.20m)" y "MATERIAL ORGÁNICO (e=0.20m)" del presupuesto "Tabla N° 7.5 Presupuesto para el Plan de Cierre Progresivo", así como de las partidas de "RELLENO CON MATERIAL LOCAL", "MATERIAL ORGÁNICO (e=0.15m)", "MATERIAL GRANULAR (e=0.20m)" y "MATERIAL ORGÁNICO (e=0.20m)" del presupuesto de cierre final, adicionalmente, con información complementaria enviada con escrito N° 3441136, presenta los costos unitarios revisados, sincerando los rendimientos según los equipos considerados en el análisis de costos unitarios, como se muestra a continuación:

Partida	03.01.01.01.04.01. MATERIAL GRANULAR (e=0.20 m) D<= 2km.					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 370.0000	EQ. 370.0000	Costo unitario directo por : m3		4.18
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio U\$	Parcial U\$
Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0022	7.80	0.02
0101010003	OPERARIO	hh	3.0000	0.0649	6.50	0.42
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0216	5.21	0.11
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.0432	4.70	0.20
0.75						
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	0.75	0.04
0301160004	CARGADOR FRONTAL SOBRE LLANTAS 125 -155 HP 3 yd3	hm	1.0000	0.0216	51.08	1.10
03012000010005	MOTONIVELADORA DE 125 HP	hm	1.0000	0.0216	49.03	1.06
03012200050014	CAMION VOLQUETE 6 X 4 330 HP 10m3	hm	1.0000	0.0216	56.72	1.23
Partida	03.01.01.01.04.01. MATERIAL ORGÁNICO (e=0.20 m) D<= 2km.					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 370.0000	EQ. 370.0000	Costo unitario directo por : m3		4.41
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio U\$	Parcial U\$
Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0022	7.80	0.02
0101010003	OPERARIO	hh	3.0000	0.0649	6.50	0.42
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0216	5.21	0.11
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.0432	4.70	0.20
0.75						
Materiales						
0290130023	AGUA	m3		0.1000	2.28	0.23
0.23						
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	0.75	0.04
0301160004	CARGADOR FRONTAL SOBRE LLANTAS 125 -155 HP 3 yd3	hm	1.0000	0.0216	51.08	1.10
03012000010005	MOTONIVELADORA DE 125 HP	hm	1.0000	0.0216	49.03	1.06
03012200050014	CAMION VOLQUETE 6 X 4 330 HP 10m3	hm	1.0000	0.0216	56.72	1.23
3.43						

	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio U\$
Mano de Obra					
12	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0022	7.80
13	OPERARIO	hh	2.0000	0.0432	6.50
15	PEON	hh	4.0000	0.0865	4.70
Materiales					
13	AGUA	m3		0.0500	2.28
Equipos					
16	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	0.71
11	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 7 HP	hm	1.0000	0.0216	9.17
14	CARGADOR FRONTAL SOBRE LLANTAS 125 -155 HP 3 yd3	hm	1.0000	0.0216	51.08

 Partida **07.03.04.01.03.01. MATERIAL ORGÁNICO (e=0.15 m) D<= 2km.**

 Rendimiento **m3/DIA** MO. **370.0000** EQ. **370.0000** Costo unitario directo por : m3 **4.41**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio U\$	Parcial U\$
Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0022	7.80	0.02
0101010003	OPERARIO	hh	3.0000	0.0649	6.50	0.42
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0216	5.21	0.11
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.0432	4.70	0.20
0.75						
Materiales						
0290130023	AGUA	m3		0.1000	2.28	0.23
0.23						
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	0.75	0.04
0301160004	CARGADOR FRONTAL SOBRE LLANTAS 125 -155 HP 3 yd3	hm	1.0000	0.0216	51.08	1.10
03012000010005	MOTONIVELADORA DE 125 HP	hm	1.0000	0.0216	49.03	1.06
03012200050014	CAMION VOLQUETE 6 X 4 330 HP 10m3	hm	1.0000	0.0216	56.72	1.23
3.43						

Así mismo, incluye el equipo de termofusión necesarios para la ejecución de la partida "INSTALACIÓN DE TUBERÍA HDPE Ø 10" del presupuesto "Tabla N° 7.6 Presupuesto para el Plan de Cierre Final", como se muestra a continuación:

 Partida **02.01.01.05.02.01. INSTALACION DE TUBERIA HDPE Ø 10"**

 Rendimiento **m/DIA** MO. **100.0000** EQ. **100.0000** Costo unitario directo por : m **153.80**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio U\$	Parcial U\$
Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0080	7.80	0.06
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0800	6.50	0.52
0101010005	PEON	hh	6.0000	0.4800	4.70	2.26
2.84						
Materiales						
02191300010020	TUBERIA HDPE 10"	m		1.0000	150.00	150.00
150.00						
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	2.84	0.14
0301360002	EQUIPO TERMOFUSION	hm	1.0000	0.0800	10.20	0.82
0.96						

Fuente: Elaborado por GEOSTUDIOS AMBIENTALES S.A.C.

Análisis de la DGM:

Sierra Poli S.A.C. cumple con incluir el equipo de termofusión para la partida de "INSTALACIÓN DE TUBERÍA HDPE Ø 10" que se considera conforme, en cuanto a las partidas que implican transporte de material, Sierra Poli consigna las distancias de acarreo, cuyos rendimientos se encuentran conforme a los recursos considerados en el análisis de costos unitarios. Por lo tanto, la observación se encuentra **Absuelta**.

- 3.2. **Observación 02:** "Con respecto a la tabla "Determinación de la garantía anual del Plan de Cierre de Minas Sistema Valor Constante con Inflación" del "Anexo 7.1" del Capítulo VII: Cronograma, Presupuesto y Garantías, revisar y elaborar un nuevo cuadro de constitución de garantías conforme lo dispuesto mediante la Resolución Ministerial N° 262-2012-MEM/DM, además se recomienda utilizar las tasas de inflación y de descuento según lo publicado en el Boletín del diario El Peruano del 22 de enero de 2022:

- Tasa promedio proyectada de inflación inicio año 2022 (USA y Perú): 2.75%.

- Rendimiento de Bonos del Tesoro de USA para depósito a 10 años, promedio año 2021: 1.44%."

Respuesta de Sierra Poli S.A.C.:

Al respecto, Sierra Poli S.A.C., presenta el Anexo 7.1, conteniendo un nuevo cuadro de constitución de garantías, que ha sido elaborado a partir de presupuestos de cierre que recogen el levantamiento de las observaciones anteriormente descritas, así como el levantamiento de observaciones formuladas por la DGAAM.

Análisis de la DGM:

El nuevo cuadro de constitución de garantías presentado por el titular minero, ha sido elaborado a partir del presupuesto de cierre corregido y siguiendo lo dispuesto por la Resolución Ministerial 262-2012-MEM/DM, para lo cual utiliza los índices de inflación y de descuento recomendados para el año 2023 según publicación realizada en el Boletín del diario oficial El Peruano del 14 de enero de 2023. Por lo tanto, la observación se encuentra **Absuelta**.

PRESUPUESTOS Y GARANTÍAS

- 3.3. De acuerdo a la evaluación realizada a los aspectos económicos y financieros de la 2APCM de la unidad minera "Sierra Sumaq Rumi", se consideran conforme los presupuestos de cierre y cronograma de constitución de garantías, de acuerdo a los resúmenes que a continuación se detallan:

Cuadro 01: Resumen del Presupuesto de Cierre

Descripción	US\$ sin IGV	US\$ con IGV 18 %	Periodo (años)
Cierre Progresivo	603,491.53	712,120.01	Hasta el 2025
Cierre Final	3'175,550.68	3'747,149.80	2026
Post Cierre	307,868.75	363,285.13	Del 2027 - 2031
Total Cierre	4'086,910.96	4'822,554.94	
Monto total de garantías constituidas		4'110,434.93	
PRECIOS REFERENCIALES AL		2022	

Sierra Poli S.A.C. elabora un nuevo cuadro de constitución de garantías, los que se consideran conforme, según el siguiente resumen:

Cuadro 02: Resumen de Garantías (US\$ Inc. 18 % por IGV)

Año	Aporte anual	Acumulado	Situación
2022	2'736,211.00		Constituido
2023	515,956.00	3'252,167.00	Por constituir
2024	579,146.10	3'831,313.10	Por constituir
2025	709,254.70	4'540,567.80	Por constituir

4. **CONCLUSIÓN**

Luego de la evaluación realizada, se considera **Conforme** la Segunda Modificación del plan de cierre de minas de la unidad minera "Sierra Sumaq Rumi"; en cuanto a los aspectos económicos y financieros, al haber levantado todas las observaciones de manera satisfactoria.

5. **RECOMENDACIÓN**

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

Lima, 28 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: 2023/02/28 14:38:38-0500

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

Lima, 28 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: 2023/02/28 18:03:56-0500

Ing. Vilmar Asisclo Ojeda Zevallos
Director
Dirección Técnica Minera



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Minas

Dirección General
de Minería

Dirección Técnica
Minera

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

Lima, 28 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 con un memorando.

Firmado digitalmente por SOTO YEN
Jorge Enrique FAU 20131368829 hard
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2023/02/28 18:29:19-0500

Ing. Jorge Enrique Soto Yen
Director General de Minería

/CRMR

Av. Las Artes Sur 260, San Borja
Central telefónica: (511) 411 1100
www.gob.pe/minem

Página 6 de 6



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024