

**INFORME N° 109-2023/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM**

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

Asunto : Evaluación final del Igaform de las actividades de explotación y beneficio de mineral no metálico, presentado por Arena, Piedra y Afirmados S.A.C.

Referencia : Escrito N° 3084707 (16.10.2020)
Escrito N° 3087577 (27.10.2020)
Escrito N° 3373691 (11.10.2022)
Escrito N° 3373693 (11.10.2022)
Escrito N° 3415537 (11.01.2023)
Escrito N° 3415560 (11.01.2023)
Escrito N° 3460925 (02.03.2023)
Escrito N° 3460932 (02.03.2023)

Fecha : Lima, 17 de marzo de 2023

Nos dirigimos a usted, en atención al documento de la referencia, mediante el cual Arena, Piedra y Afirmado S.A.C. (en adelante, "la minera informal") presentó el aspecto correctivo y preventivo del Instrumento de Gestión Ambiental para la Formalización de Actividades de Pequeña Minería y Minería Artesanal (Igaform) para sus actividades de explotación de mineral no metálico.

Al respecto, se informa lo siguiente:

1. ANTECEDENTES

- 1.1. Mediante escrito N° 3084707 de fecha 16.10.2020 la minera informal presentó el aspecto correctivo del Igaform para sus actividades de explotación y beneficio de mineral no metálico, ubicada en el distrito de Ate Vitarte, provincia y departamento de Lima.
- 1.2. Mediante escrito N° 3087577 de fecha 27.10.2020, la minera informal presentó el aspecto preventivo del Igaform.
- 1.3. A través del Auto Directoral N° 361-2022/MINEM-DGAAM, de fecha 01.09.2022, sustentado en el Informe N° 487-2022/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM, se requirió a la minera informal la subsanación de las observaciones realizadas al Igaform.
- 1.4. Mediante escrito N° 3373691 de fecha 11.10.2022, la minera informal presentó la subsanación de observaciones del aspecto correctivo del Igaform, vertidas en el Informe N° 487-2022/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM.
- 1.5. Mediante escrito N° 3373693 de fecha 11.10.2022, la minera informal presentó la subsanación de observaciones del aspecto preventivo del Igaform, vertidas en el Informe N° 487-2022/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM.
- 1.6. Mediante escrito N° 3375556 de fecha 17.10.2022, la minera informal presentó información complementaria a la subsanación de observaciones del aspecto correctivo del Igaform, vertidas en el Informe N° 487-2022/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM.





1. 7. Mediante escrito N° 3375673 de fecha 17.10.2022, la minera informal presentó información complementaria a la subsanación de observaciones del aspecto preventivo del IgafoM, vertidas en el Informe N° 487-2022/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM.
1. 8. A través del Auto Directoral N° 0490-2022/MINEM-DGAAM, de fecha 22.12.2022, sustentado en el Informe N° 735-2022/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM, se requirió a la minera informal la presentación del requerimiento de información complementaria del IgafoM.
1. 9. Mediante escrito N° 3415537 de fecha 11.01.2023, la minera informal presentó el requerimiento de información complementaria del aspecto correctivo del IgafoM, vertidas en el Informe N° 735-2022/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM.
1. 10. Mediante escrito N° 3415560 de fecha 11.01.2023, la minera informal presentó el requerimiento de información complementaria del aspecto preventivo del IgafoM, vertidas en el Informe N° 735-2022/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM.
1. 11. Mediante escrito N° 3460925 de fecha 02.03.2023, la minera informal presentó información complementaria respecto al requerimiento de información complementaria del aspecto correctivo del IgafoM, vertidas en el Informe N° 735-2022/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM.46
1. 12. Mediante escrito N° 3460932 de fecha 02.03.2023, la minera informal presentó información complementaria respecto al requerimiento de información complementaria del aspecto preventivo del IgafoM, vertidas en el Informe N° 735-2022/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM.

2. MARCO LEGAL

- Decreto Legislativo N° 1293, que declara de interés nacional la formalización de las actividades de la pequeña minería y minería artesanal.
- Decreto Legislativo N° 1336, que establece disposiciones para el proceso de formalización minera integral.
- Decreto Supremo N° 018-2017-EM, que establece disposiciones complementarias para la simplificación de requisitos y la obtención de incentivos económicos en el marco del proceso de formalización minera integral.
- Decreto Supremo N° 038-2017-EM, que establece disposiciones reglamentarias para el Instrumento de Gestión Ambiental para la Formalización de Actividades de Pequeña Minería y Minería Artesanal (IgafoM).
- Resolución Ministerial N° 473-2017-MEM/DM, se aprueba los formatos con el contenido detallado del aspecto correctivo y preventivo del IgafoM, así como el catálogo de medidas ambientales.
- Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2019-JUS.
- Ley N° 31007, Ley que reestructura la inscripción en el Registro Integral de Formalización Minera de Personas Naturales o Jurídicas que se encuentren desarrollando las actividades de explotación o beneficio en el segmento de pequeña minería y minería artesanal.
- Decreto Supremo N° 001-2020-EM, que establece disposiciones reglamentarias para el acceso y permanencia en el Reinfo.
- Decreto Supremo N° 015-2020-EM, que prorroga plazos para la acreditación de condiciones de permanencia en el Reinfo en el marco del Decreto Supremo N° 001-2020-EM.
- Decreto Supremo N° 032-2020-EM, que establece disposiciones complementarias al Decreto Supremo N° 001-2020-EM, respecto a los plazos para el cumplimiento de los requisitos y condiciones de





permanencia por parte de los mineros inscritos en el Reinfo.

- Decreto Supremo N° 010-2022-EM, que modifica los Decretos Supremos N° 018-2017-EM, N° 001-2020-EM y N° 009-2021-EM, y deroga el Decreto Supremo N° 008-2022-EM y el numeral 13.16 del artículo 13 del Decreto Supremo N° 018-2017-EM.

3. RESUMEN DEL IGAFOM

3.1. Aspectos generales

3.1.1. Información General

- Minera informal: Arena, Piedra y Afirmado S.A.C.
- RUC: 20492023265.
- Representante legal: Alfredo Enrique Valcárcel Cahen.
- Ubicación: Las actividades de explotación se desarrollan en el distrito de Ate Vitarte, provincia y departamento de Lima, dentro de los límites del derecho minero "ERNESTO J.D.L."¹ con código 11018793X01.

3.1.2. Área de la actividad minera

- A cielo abierto

Tabla N° 1: Coordenadas del Área de actividad minera (Aspecto Correctivo)

Área de actividad minera				Área de actividad minera			
VÉRTICE	UTM WGS 84 ZONA 18 S		Área (Ha)	VÉRTICE	UTM WGS 84 ZONA 18 S		Área (Ha)
	ESTE (m)	NORTE (m)			ESTE (m)	NORTE (m)	
1	296 049.21	8 668 526.68	14.19	18	296 597.40	8 668 400.05	14.19
2	296 060.30	8 668 533.70		19	296 604.01	8 668 386.82	
3	296 046.91	8 668 566.68		20	296 616.04	8 668 372.73	
4	296 037.94	8 668 602.19		21	296 597.64	8 668 353.85	
5	296 051.74	8 668 606.59		22	296 591.34	8 668 350.76	
6	296 245.12	8 668 770.90		23	296 593.31	8 668 341.80	
7	296 269.70	8 668 754.01		24	296 596.92	8 668 330.37	
8	296 302.24	8 668 756.39		25	296 574.91	8 668 341.18	
9	296 380.82	8 668 728.61		26	296 549.42	8 668 343.52	
10	296 499.09	8 668 663.52		27	296 527.4	8 668 356.02	
11	296 569.73	8 668 486.51		28	296 514.47	8 668 367.22	
12	296 544.99	8 668 456.69		29	296 491.57	8 668 376.24	
13	296 528.84	8 668 437.23		30	296 459.82	8 668 369.63	
14	296 539.85	8 668 427.17		31	296 430.05	8 668 376.24	
15	296 541.84	8 668 418.57		32	296 110.12	8 668 482.89	
16	296 550.43	8 668 412.62		33	296 059.74	8 668 489.58	
17	296 583.51	8 668 414.61					

Fuente: Igafofom correctivo escrito N° 3460925

¹ Se advierte que el D.M. se encuentra extinguido.





Tabla N° 2: Coordenadas del Área de actividad minera (Aspecto Preventivo)

Área de actividad minera			
VÉRTICE	UTM WGS 84 ZONA 18 S		Área (Ha)
	ESTE (m)	NORTE (m)	
1	296 627.12	8 668 488.65	9.08
2	296 544.99	8 668 456.69	
3	296 569.73	8 668 486.51	
4	296 499.09	8 668 663.52	
5	296 380.82	8 668 728.61	
6	296 302.24	8 668 756.39	
7	296 339.78	8 668 762.23	
8	296 385.29	8 668 768.58	
9	296 515.99	8 668 775.99	
10	296 569.97	8 668 800.33	
11	296 641.93	8 668 821.50	
12	296 724.98	8 668 820.18	
13	296 836.3	8 668 584.32	

Fuente: Igafom preventivo escrito N° 3460932

Tabla N° 3: Coordenadas del área de la actividad de explotación, de almacenamiento de escombros y de uso minero (Aspecto Correctivo - Preventivo)

Área de actividad de explotación					
Área de actividad	Vértice	UTM WGS 84 ZONA 18 S		Área (Ha)	Aspecto
		ESTE (m)	NORTE (m)		
De Explotación	E1	296 245.12	8 668 770.90	7.28	Correctivo
	E2	296 269.7	8 668 754.01		
	E3	296 302.24	8 668 756.39		
	E4	296 380.82	8 668 728.61		
	E5	296 499.09	8 668 663.52		
	E6	296 569.73	8 668 486.51		
	E7	296 522.04	8 668 429.04		
	E8	296 490.68	8 668 432.10		
	E9	296 400.88	8 668 424.27		
	E10	296 221.51	8 668 629.49		
De Almacenamiento de Escombros	AD-1	296 541.84	8 668 418.57	1.22	Preventivo
	AD-2	296 550.43	8 668 412.62		
	AD-3	296 583.51	8 668 414.61		
	AD-4	296 597.4	8 668 400.05		
	AD-5	296 604.01	8 668 386.82		
	AD-6	296 616.04	8 668 372.73		
	AD-7	296 597.64	8 668 353.85		





Área de actividad de explotación					Aspecto
Área de actividad	Vértice	UTM WGS 84 ZONA 18 S		Área (Ha)	
		ESTE (m)	NORTE (m)		
	AD-8	296 591.34	8 668 350.76		
	AD-9	296 593.31	8 668 341.80		
	AD-10	296 596.92	8 668 330.37		
	AD-11	296 574.91	8 668 341.18		
	AD-12	296 549.42	8 668 343.52		
	AD-13	296 527.40	8 668 356.02		
	AD-14	296 514.47	8 668 367.22		
	AD-15	296 491.57	8 668 376.24		
	AD-16	296 459.82	8 668 369.63		
	AD-17	296 430.05	8 668 376.24		
	AD-18	296 409.54	8 668 390.13		
	AD-19	296 400.95	8 668 411.30		
	AD-20	296 400.88	8 668 424.27		
	AD-21	296 490.68	8 668 432.10		
AD-22	296 522.04	8 668 429.04			
AD-23	296 528.84	8 668 437.23			
AD-24	296 539.85	8 668 427.17			
De Uso Minero	UM-1	296 046.91	8 668 566.68	0.85	Preventivo
	UM-2	296 037.94	8 668 602.19		
	UM-3	296 051.74	8 668 606.59		
	UM-4	296 070.22	8 668 609.50		
	UM-5	296 098.80	8 668 605.54		
	UM-6	296 137.69	8 668 544.42		
	UM-7	296 110.12	8 668 482.89		
	UM-8	296 059.74	8 668 489.58		
	UM-9	296 049.21	8 668 526.68		
	UM-10	296 060.30	8 668 533.70		
	UM-11	296 054.57	8 668 547.82		

Fuente: Igafoam correctivo - preventivo escrito N° 3460925 - 3460932

- Beneficio

Tabla N° 3: Coordenadas del Área de actividad de beneficio (Aspecto Correctivo - Preventivo)

Área de actividad minera			
VÉRTICE	UTM WGS 84 ZONA 18 S		Área (Ha)
	ESTE (m)	NORTE (m)	
B1	296 767.22	8 668 253.66	0.57
B2	296 720.73	8 668 273.99	
B3	296 685.97	8 668 300.54	





Área de actividad minera			
VÉRTICE	UTM WGS 84 ZONA 18 S		Área (Ha)
	ESTE (m)	NORTE (m)	
B4	296 685.97	8 668 347.07	
B5	296 707.28	8 668 357.75	
B6	296 729.59	8 668 350.19	
B7	296 760.12	8 668 319.67	
B8	296 779.94	8 668 304.34	

Fuente: Igaform correctivo - preventivo escrito N° 3460925 - 3460932

3. 2. Descripción de la actividad minera a cielo abierto

3.2.1. Aspecto Correctivo

- Producción diaria estimada: 600 TM/día.
- Tipo de material que explota: Arena, piedra y afirmado.
- Tiempo de vida útil estimado: Tres (03) años y dos (02) meses.

3.2.2. Aspecto Preventivo

- Producción diaria estimada: 600 TM/día.
- Tipo de material que explota: Arena, piedra y afirmado.
- Tiempo de vida útil estimado: Cuatro (04) años y diez (10) meses.

3.2.3. Descripción del método de explotación:

- **A cielo abierto:**

La extracción del material no metálico es bajo el sistema de explotación a cielo abierto "tajo". Primero, se realizaron cortes en los cerros con una excavadora cumpliendo con los criterios básicos de estabilización física del suelo, asimismo, se aclara que se cumplirán con dejar los taludes con un grado de inclinación de aproximadamente 45° en las paredes colindantes a los cerros. A continuación, se describe cada etapa del ciclo de minado:

Ciclo de minado

Desbroce: Se procede a la preparación del terreno y esta operación se realiza por medio de una Excavadora, la cual es de la Marca: VOLVO y el Modelo es: EC460BCL.

Arranque: El arranque es el proceso de separar y/o arrancar físicamente el Mineral No Metálico de la corteza terrestre y este proceso se realiza por medio de la misma Excavadora (la cual es de la Marca: VOLVO y el Modelo es: EC460BCL), dicha maquinaria usa el cucharón, con el cual fragmenta la roca y al mismo tiempo lo va estoqueando.

Clasificación: Con la ayuda de los Cargadores Frontales (2), 1er Cargador Frontal (Marca: VOLVO, Modelo: L150C), 2do Cargador Frontal (Marca VOLVO, Modelo: L-180C), se procede al carguío del material en los Volquetes (2), Marca: VOLVO, Modelo: FMX 440, para su posterior transporte, desde el Área de Explotación a la zona donde se encuentra la Zaranda para su vaciado en ella, (presenta una abertura de 3pulg. x 3pulg.). Este proceso, se basa específicamente en la separación general de los materiales en tamaños específicos para crear diferentes productos finales.

Comercialización: Finalmente los diferentes productos son comercializados en función de las necesidades del consumidor.





- **Beneficio:**

La actividad de Beneficio inicia con el traslado del material al Alimentador Vibratorio, el cual presenta una granulometría de entrada de: < 12 mm (canal 75 mm) y una de Salida de: 60 mm, mediante un Cargador Frontal a través de vibración alimenta a una cámara, donde el Chancador Primario realiza la trituración y conminución, logrando la reducción del material, para pasar al Sistema de transporte continuo. Luego las piedras de mayor tamaño ingresan al Chancador Secundario en el cual se logra una gran reducción y una cubicidad de primera clase, mediante un proceso de compresión entre los elementos de desgaste, en donde se trituran las piedras logrando su fracturación.

Finalmente, este material es trasladado nuevamente a la Zaranda Vibratoria, para su clasificación, estos productos finales (Arena, Piedra Chancada 1/2", Piedra Chancada 6/7"), se transportan por las fajas transportadoras hacia las diferentes pilas de productos terminados, para su posterior comercialización.

3.3. Componentes principales y auxiliares del aspecto correctivo y preventivo de la actividad minera

- **Centroide del tajo:** Área donde se realizan cortes para la extracción del material no metálico.

Tabla N° 4: Componente principal, aspecto correctivo y preventivo

Ítem	Componente	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18 S		Cantidad	Aspecto
		Este (m)	Norte (m)		
E-01	Centroide del Tajo en cierre	296 389.00	8 668 562.00	1	Correctivo
E-01	Centroide del Tajo	296 646.00	8 668 679.00	1	Preventivo

Fuente: IgafoM correctivo - preventivo escrito N° 3460925 - 3460932

Tabla N° 5: Componentes auxiliares, aspecto correctivo y preventivo

Ítem	Componente	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18 S				Cantidad
		Este (m)		Norte (m)		
A-01	Comedor	296 061.00		8 668 561.00		1
A-02	Tanque de agua para la mitigación del Material Particulado	296 760.00		8 668 312.00		1
A-03	Baño con pozo séptico	296 054.00		8 668 514.00		1
A-04	Almacén General	296 051.00		8 668 596.00		1
A-05	Centro de disposición temporal de RR.SS	296 078.00		8 668 534.00		1
A-06	Estacionamiento de Maquinarias Pesada	296 121.00		8 668 546.00		1
A-07	Garita de Control	296 060.00		8 668 499.00		1
A-08	Zona de Aislamiento covid-19	296 056.00		8 668 580.00		1
A-09	Centroide del Área de Almacenamiento de Escombros	296 529.00		8 668 402.00		1
A-10	Vía de Acceso al Área de Actividad de Uso Minero	Punto Inicial	Punto Final	Punto Inicial	Punto Final	1
		296 052	296 076	8 668 507	8 668 584	
A-11	Vía de Acceso al Área de Actividad de Explotación	Punto Inicial	Punto Final	Punto Inicial	Punto Final	1
		296 052	296 624	8 668 507	8 668 501	
A-12	Vía de Acceso al Área de Actividad de Almacena. de Escombros	Punto Inicial	Punto Final	Punto Inicial	Punto Final	1
		296 052	296 517	8 668 507	8 668 392	

Fuente: IgafoM correctivo - preventivo escrito N° 3460925 - 3460932





Tabla N° 6: Componentes principales y auxiliares de la actividad de beneficio, aspecto correctivo y preventivo

Ítem	Componente	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18 S				Cantidad	Tipo
		Este (m)		Norte (m)			
P-01	Centroide de la Planta de Beneficio	296 756		8 668 299		1	Principal
P-02	Alimentador Vibratorio	296 768		8 668 272		1	
P-03	Chancador Primario (de Mandíbula)	296 768		8 668 277		1	
P-04	Fajas Transportadores	296 766		8 668 291		1	
P-05	Chancador Secundario (de Cono)	296 758		8 668 294		1	
P-06	Zaranda Vibratoria (Tipo Banana)	296 753		8 668 312		1	
P-07	Zona de Acopio	296 734		8 668 302		1	
P-08	Generador Eléctrico	296 747		8 668 273		1	
P-09	Almacén y Centro de Control	296 750		8 668 268		1	
A-01	Vía de Acceso al Área de Actividad de Beneficio	Punto Inicial	Punto Final	Punto Inicial	Punto Final	1	Auxiliar
		296 052	296 712	8 668 507	8 668 29 4		

Fuente: Igaform correctivo - preventivo escrito N° 3460925 - 3460932

3. 4. Plan de manejo ambiental

Tabla N° 7: Plan de Manejo Ambiental para las Actividades de Explotación Minera (aspecto preventivo)

Actividad	Componente Ambiental	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas de Manejo y Control Ambiental	Observaciones
Desbroce de Taludes	Suelo	Generación de desmonte	a) Alteración de la Calidad del Suelo e inestabilidad física de suelos	a) Excavación proporcional a las necesidades laborales (Implementación mediante un diseño de explotación). b) Almacenaje del Over generado para el Cierre del tajo (control de erosión).	Los suelos donde se están explotando cuentan con estabilidad física bajo un diseño de taludes y bancos de explotación.
	Aire	Emisiones de gases y material particulado de las maquinarias y equipos utilizados para la actividad	Alteración de la Calidad del Aire	a) Regado de las vías de acceso. b) Mantenimiento preventivo de las maquinarias y equipos de combustión en general. c) Monitoreo ambiental de calidad de aire (PM10, PM2.5, CO, NO2, SO2).	Control 2 veces por semana, con un camión cisterna de 15 metros cúbicos. El monitoreo de calidad de aire se realizará anualmente.
Explotación de Agregados					
Actividad de Beneficio (Chancado)	Ruido	Emisión de ruido por motores usados en la actividad	Alteración de la Calidad del Ruido Ambiental	a) Mantenimiento Preventivo de los equipos y maquinarias. b) Monitoreo ambiental de calidad de ruido ambiental.	Planteado como medidas de control preventiva. Monitoreo anual.
Uso de Hidrocarburos	Suelo	Generación de derrames,	Alteración de la Calidad del Suelo	a) Señalizar y delimitar claramente el área de	Planteado como medidas de control preventiva.





Actividad	Componente Ambiental	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Medidas de Manejo y Control Ambiental	Observaciones
		incendios y/o explosiones		almacenamiento de combustibles y lubricantes. b) Contar con Kit antiderrames y equipos de emergencia para derrames. c) Evitar el almacenamiento en lugares donde operen equipos eléctricos cerca de las zonas de almacenamiento.	
Actividades Auxiliares (Baño con Pozo Séptico)	Suelo	a) Generación de Residuos Sólidos	Alteración de la calidad del Suelo	a) Implementación de contenedores para separar los residuos sólidos, según la Norma Técnica Peruana NTP 900.058 2019. b) Promover la segregación, reúso y reciclaje con la finalidad de disminuir la generación de residuos sólidos.	La cantera cuenta con contenedores específicos para segreggar los residuos sólidos que se generan dentro del área de actividad minera.
		b) Generación de efluentes domésticos		a) Realizar mantenimiento del baño. b) Inspeccionar y reparar las conexiones de desagüe, para controlar fugas.	Monitoreo anual.

Fuente: Igaform preventivo escrito N° 3460932

3.5. Programa de monitoreo

El programa de monitoreo de la minera informal consiste en el monitoreo de calidad de aire, ruido, suelo y geotécnico, para los cual ha establecido puntos de monitoreo, los cuales se presentan a continuación:

Tabla N° 8: Programa de Monitoreo

Aspecto del monitoreo	Código de estación de monitoreo	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18S		Frecuencia	Parámetros	Normativa
		Este (m)	Norte (m)			
Calidad de Aire	CA-01 Barlovento	296 254.612	8 668 448.468	Anual	PM10, PM2.5, CO, NO2, SO2	D.S. N° 003 - 2017 - MINAM - Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Aire
	CA-02 Sotavento	296664.237	8 668 251.518			
	CA-03 Barlovento	296 482.748	8 668 460.114			
	CA-04 Sotavento	296 804.217	8 668 329.145			
Calidad de Ruido	RA-01	296 542.00	8 668 360.00	Anual	Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente con ponderación A (LAeqT)	D.S N° 085 - 2003 - PCM - Estándares de Calidad Ambiental (ECA) de Ruido
	RA-02	296 749.00	8 668 285.00			
	RA-03	296 084.00	8 668 560.00			
	RA-04	296 358.00	8 668 519.00			





Aspecto del monitoreo	Código de estación de monitoreo	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18S		Frecuencia	Parámetros	Normativa
		Este (m)	Norte (m)			
Calidad de Suelo	CS-01	296 056.00	8 668 594.00	Anual	Hidrocarburos de Petróleo – (Fracción de hidrocarburos F1 (11) (C6-C10), Fracción de hidrocarburos F2 (12) (>C10-C28) y Fracción de hidrocarburos F3 (13) (>C28-C40).	D.S. N° 011 - 2017 -MINAM - Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo
	CS-02	296 055.00	8 668 514.00			
Monitoreo Geotécnico	EM-01	296 355.584	8 668 556.429	Anual	—	----
	EM-02	296 354.652	8 668 643.099			
	EM-03	296 535.448	8 668 676.182			
	EM-04	296 642.620	8 668 658.942			
	EM-05	296 637.961	8 668 769.376			
	EM-06	296 772.626	8 668 584.387			
	EM-07	296 764.704	8 668 719.518			

Fuente: IgafoM preventivo escrito N° 3460932

3. 6. Actividades de cierre

La minera informal incluye el siguiente cuadro en el que detalla medidas de cierre y post cierre.

Tabla N° 9: Medidas de cierre y post cierre

Ítem	Componente	Medidas ambientales de cierre	Propuesta de cierre	Tiempo	Etapas de Cierre
1	Centroide de Tajo	Estabilidad Física	1. Se respetarán los parámetros de diseño de ingeniería para las actividades de cierre. Reperfilado y Nivelación. 2. Se instalarán señalizaciones de prevención.	1 mes	Cierre
2	Centroide de la Planta de Beneficio y todos los componentes principales de beneficio.			1 mes	
3	Comedor	Demolición, Salvamento y Disposición final de los Residuos Sólidos	1. Retiro de los equipos. 2. Desmantelamiento de estructuras de madera y retiro del cableado eléctrico. 3. Nivelación 4. Los residuos sólidos serán removidos y llevados por una EO-RS, para su disposición final. 5. Se rellenará el suelo que ha sido disturbado con el mismo material del Área.	3 meses	
4	Tanque de Agua para la mitigación de Material Particulado				
5	Baño con Pozo Séptico				
6	Almacén General				
7	Garita de Control				
8	Centro de Disposición Temporal de Residuos Sólidos				
9	Estacionamiento de Maquinarias Pesadas				
10	Zona de Aislamiento de Covid – 19				





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

Ítem	Componente	Medidas ambientales de cierre	Propuesta de cierre	Tiempo	Etapa de Cierre
11	Centroide del Área de Almacenamiento de Escombros				
12	Almacén - Centro de Control y Generador Eléctrico				
13	Zona de Acopio				
14	Vía de Acceso al Área de Actividad de Explotación, Vía de Acceso al Área de Actividad de Almacena. de Escombros, Vía de Acceso al Área de Actividad de Beneficio y Vía de Acceso al Área de Actividad de Uso Minero	Estabilidad Física de la Vía disturbada	1. Se nivelará la vía de acceso, compactando y rellenándolo con el mismo material. 2. Se sembrarán plantas nativas o adaptables al lugar.		
—	-----	Monitoreo de calidad de aire, ruido y suelo.	Será de frecuencia anual (01), y se ejecutará , cuando culmine la Vida útil del Aspecto Preventivo	Postcierre	02 años

Fuente: Igaform preventivo escrito N° 3460932

3. 7. Cronograma de implementación de las medidas de manejo ambiental

La minera informal incluye el siguiente cronograma en cumplimiento a la implementación de medidas de manejo ambiental y medidas de cierre y post cierre.

Tabla N° 10: Cronograma de Implementación de las Medidas de Manejo Ambiental

Actividad del proyecto	ASPECTO CORRECTIVO					ASPECTO PREVENTIVO													
	2022 - 2025				2025	2026-2030								2030	2031		2031 - 2033		
						Etapa de operación (4 años y 10 meses de vida útil)								Etapa de cierre (06 meses)		Etapa de post cierre (2 años)			
	Sep.- Oct.	Nov.- Dic.	Oct.	Noc.	DIC.	Ene.	Feb.	Mar.	...	Dic.	Ene.	Feb.	Nov.	Dic.	Ene.- Mar.	Abr.	Mar. 2031	Feb. 2033	
Desbroce de taludes																			
Explotación de agregados																			
Transporte del mineral no metálico																			
Actividad de beneficio (Chancado)																			
Uso de Hidrocarburos																			
Actividades auxiliares																			
Cierre del componente principal																			
Cierre de componente principal de la actividad de beneficio																			
Cierre de componentes auxiliares																			
Cierre de las vías de acceso																			
Monitoreo de post cierre																			

Fuente: Elaboración propia - Escritos N°: 3460932 / 3460925.





4. EVALUACIÓN:

Realizada la evaluación del IgafoM de la minera informal para sus actividades de explotación y beneficio de mineral no metálico, se formularon las siguientes observaciones:

4.1. OBSERVACIONES AL ASPECTO CORRECTIVO

Observación N° 01.- En relación al ítem II. "Información general de la actividad minera de explotación y/o beneficio", se advierte lo siguiente:

- a) Respecto al literal b. "producción diaria estimada", la minera informal deberá precisar la producción mensual, considerando los días trabajados al mes.

Respuesta.- Mediante escrito N° 3375556, la minera informal indica que procedió con precisar la producción mensual, en base a los días trabajados durante el mes, teniendo que estos son 30 días y conociendo la producción diaria estimada que es de 600 TM/DÍA. Se tiene que la producción mensual es de 18 000 TM aproximadamente.

Análisis.- La minera informal presentó la información requerida

ABSUELTA.

- b) Respecto al literal d. "tiempo de vida útil estimado", la minera informal deberá sustentar el cálculo de la vida útil estimado (considera 10 años), el cual guarde relación con la producción estimada. Asimismo, deberá presentar un plano topográfico donde se visualice el cálculo de la reserva indicada.

Respuesta.- Mediante escrito N° 3375556, la minera informal indica que procedió con corregir el tiempo de vida útil estimado, siendo este, de 3 años y 2 meses aproximadamente y no de 10 años, aclarando que se trató de un error material. A continuación, en la siguiente figura se detalla la Masa en TM de la Reserva Total y la Producción en TM por año, teniendo que el tiempo de vida útil estimado se halla dividiendo estas dos (02) cantidades lo cual guarda relación con la producción diaria estimada, presenta la Figura N° 1. "Cálculo de Reservas Probadas (50%) y Probables (50%) - IgafoM Correctivo".

Análisis.- La minera informal presenta la información requerida, la cual se puede apreciar en la figura N°1.

ABSUELTA.

- c) Respecto al literal f. "uso de insumos químicos", la minera informal marca la casilla de no uso de insumos químicos, sin embargo, en el numeral 3.4 indica la utilización de petróleo; por lo que deberá cambiar la selección de la casilla "NO" por la casilla "SI". Asimismo, deberá considerar también esta observación para el aspecto preventivo.

Respuesta.- La minera informal indica que procedió con cambiar la selección de la casilla "NO" (aclarando que se trató de un error material), por la casilla "Sí", esto debido a que en el numeral 3.4, "HERRAMIENTAS, EQUIPOS, MAQUINARIAS E INSUMOS", del ítem III. "Actividad Minera según el Método de Explotación y/o Beneficio", se detalla que en el cuadro de Insumos se utilizarán 2, siendo estos, el petróleo y lubricante, teniendo ahora sí, coherencia.

Análisis.- Se verifica la información requerida.

ABSUELTA.

Observación N° 02.- En el ítem III. "Actividad minera según el método de explotación", se evidencia lo siguiente numeral 3.2 "Actividad minera a cielo abierto", la minera informal deberá:





- a) En el literal a. "ciclo de minado", la minera informal considera el desbroce, arranque, clasificación y comercialización, como parte de su ciclo de minado. Al respecto, deberá describir y especificar los equipos empleados en cada etapa del ciclo de minado.

Respuesta. La minera informal realiza la descripción de las etapas del ciclo de minado, indicando los equipos empleados en cada una de sus etapas.

Análisis. - Se verifica la información requerida, verificando los equipos empleados en cada proceso del ciclo de minado.

ABSUELTA.

- b) Respecto al literal c. "componentes principales", la minera informal:

- b.1) Deberá precisar el nivel de fondo actual del tajo de explotación y sus principales parámetros de diseño (altura de banco, ancho de berma, talud de banco y talud final), y representarlos en un plano topográfico de vista en planta y sección.

Respuesta.- La minera informal procedió con precisar el nivel de fondo actual del Tajo de explotación, el cual es de 554 m.s.n.m. Asimismo, a continuación se presenta la descripción de sus principales parámetros de diseño. Respecto a la vista en Planta y Sección, estas se encuentran representadas en el Plano Topográfico, el cual se encuentra ubicado en el Ítem IX (Anexos), presenta la "Figura 3. Principales Parámetros de Diseño".

Análisis.- La minera informal presenta la información solicitada, la cual se puede verificar en el plano N° 07 del Ítem Anexos.

ABSUELTA.

- b.2) Presentar vistas fotográficas panorámicas actuales y fechadas del tajo de explotación y área de acumulación de escombros.

Respuesta.- La minera informal indica que procedió con adjuntar en el Ítem IX (Anexos), fotografías panorámicas actuales y fechadas del Centroides del Tajo en Cierre y del Área de Acumulación de Escombros.

Análisis.- Se verifica la información solicitada en las fotografías 1 y 2 del ítem anexos.

ABSUELTA.

- c) En el literal c. "Componentes auxiliares":

- c.1) La minera informal no indica los accesos principales y auxiliares de su área de actividad minera. Al respecto, la minera informal deberá precisar las coordenadas de inicio y fin, longitudes y características de construcción del componente acceso y listarlos en el ítem correspondiente.

Respuesta.- La minera informal indica que procedió con precisar dentro de la Tabla N° 6 "Ubicación de los Componentes Auxiliares", las Coordenadas de Inicio y Fin de la Vía de Acceso al Área de Actividad de Explotación y al Área de Almacenamiento de Escombros, asimismo también se describió las características (Longitud, Ancho, Altitud y Pendiente), de ambas Vías de Acceso. Finalmente, se aclara que dichas Vías de Acceso se tratan de trochas carrozables más no de asfalto o pavimento.

Análisis.- La minera informal cumple con presentar las coordenadas de inicio y fin de su acceso principal y su acceso interno, describiendo sus características de construcción.



**ABSUELTA.**

- c.2) Precisar la capacidad de almacenaje del componente área de almacenamiento de escombros, e indicar el porcentaje almacenado actualmente.

Respuesta.- La minera informal indica, se procedió a precisar la capacidad de almacenaje del Componente Auxiliar Centroides del Área de Almacenamiento de Escombros, en primer lugar, el área de la Escombrera es de aproximadamente 12 000 m², es acá donde se apilan los rumos del material over. Cada rumo tiene un radio de 6 m. y una altura de 6 m., (valores referenciales), por lo tanto, su capacidad de recepción es de 225 m³ aproximadamente. Tomando como referencia la base de los rumos, la capacidad máxima sería de 330 rumos. Actualmente, 3000 m² ya están siendo ocupados del total del área para almacenamiento de escombros.

Análisis.- La minera informal presenta la información requerida.

ABSUELTA.

- d) Respecto al numeral 3.3. "actividad minera de beneficio (planta)", la minera informal deberá:

- d.1) Referente al literal c. "componentes principales", la minera informal deberá:

- d.1.1) La minera informal, deberá presentar en un plano la distribución de sus equipos que conforman su planta de beneficio, la cual deberá estar superpuesta dentro del área de beneficio indicado.

Respuesta.- La minera informal indica que procedió con adjuntar en el Ítem IX (Anexos), el Plano de Distribución de los Equipos que conforman la Planta de Beneficio el cual está superpuesto dentro del Área de Actividad de Beneficio declarada.

Análisis.- Se verifica la información requerida, la cual se puede verificar en el plano 3.4.

ABSUELTA.

- d.1.2) La minera informal deberá precisar todos los componentes que conforman su planta de beneficio, describiendo sus características técnicas de cada equipo que conforman la planta de beneficio. Considerar esta observación para el aspecto preventivo.

Respuesta.- La minera informal indica que procedió con precisar (Coordenadas UTM WGS 84 18 S) y describir las características Técnicas (Marca, Modelo, Potencia y Granulometría de Entrada y de Salida) de todos los equipos que conforman la planta de beneficio. A continuación, en la siguiente tabla, se detalla lo mencionado preliminarmente "tabla N° 6 "Ubicación de los Componentes Principales".

Análisis.- Se verifica la información requerida en la tabla N° 8 donde se precisan sus características técnicas y coordenadas de ubicación de los componentes de la planta de beneficio.

ABSUELTA.

- d.1.3) La minera informa, deberá precisar la fuente de energía que utiliza la planta de beneficio.

Respuesta.- La minera informal precisa la fuente de energía que emplea la Planta de Beneficio, el cual es un "Generador Eléctrico", que tiene un nivel de tensión de: 10 KV,





con una Conexión Aérea (C5.3) y un Medidor: Trifásico Electrónico – 3 hilos. Asimismo, es importante mencionar que dentro de la Tabla N° 8, "Ubicación de los Componentes Principales", se agregó al Generador Eléctrico, con su respectiva descripción y especificando sus Coordenadas UTM WGS 84 S.

Análisis.- Se verifica la información requerida.

ABSUELTA.

- d.1.4) La minera informal deberá adjuntar el estudio de grado de compactación del terreno donde está ubicada la Planta Chancadora. (También considerar lo requerido para el IgafoM del aspecto preventivo).

Respuesta.- Adjunta informe de compactación de suelos.

Análisis.- Se verifica que la minera informal cumple con presentar el estudio de grado de compactación del terreno donde se ubica la planta de beneficio, dando como resultado un suelo óptimo con un grado de compactación de 87.23%, el mismo que no presentará asentamientos futuros. Del mismo modo, se adjunta dicha información en el aspecto preventivo.

ABSUELTA

- e) Respecto al numeral 3.4. "herramientas, equipos, maquinarias e insumos", la minera informal deberá incluir en el listado de equipos o herramientas a la "zaranda", ya que en la actividad de clasificación de su ciclo de minado se considera el uso de zaranda para la clasificación de mineral.

Respuesta.- La minera informal actualiza la tabla de herramientas en el numeral 3.4.

Análisis.- Se verifica la inclusión de la zaranda en el cuadro de herramientas.

ABSUELTA.

Observación N° 03.- En el ítem V. "Plan de Manejo Ambiental a Implementar", la minera informal:

- a) Considera el regado de vías, de ello, se requiere que presente en un plano las vías de acceso que serán regadas, precisando la frecuencia y la cantidad aproximada de agua que utilizará para tal fin.

Respuesta.- La minera informal presenta el plano N° 5, en el cual indica que el regado de las cuatro (4) vías de acceso se realiza con una frecuencia de dos (2) veces por semana, teniendo como fuente de abastecimiento a camiones cisternas. Asimismo, señala que la cantidad aproximada de agua utilizada es de 15 m³.

Análisis.- Se verifica que la minera informal subsana la observación presentando el plano requerido, en el cual precisa la frecuencia y fuente de abastecimiento; asimismo, cumple con precisar la cantidad aproximada de agua utilizada.

ABSUELTA.

- b) Deberá especificar los elementos que conforman el kit de control de derrames de combustibles que considere emplear.

Respuesta.- La minera informal realiza las precisiones en referencia al kit de control de derrames.

Análisis.- Se verifica que la minera informal incorpora información con la cual especifica los elementos que conforman el kit de control de derrames de combustibles empleados.



**ABSUELTA**

Observación N° 04.- En el ítem VI. "Medidas de Cierre y Post Cierre", la minera informal deberá:

- a) Incluir la descripción de las medidas de cierre del componente de explotación declarado, además deberá establecer el tiempo de ejecución de dichas medidas, incluyendo esta información en el ítem VII. "Cronograma de Implementación de las Medidas de Manejo Ambiental".

Respuesta.- La minera informal incluye la Tabla N° 24. "Medidas de Cierre y Post Cierre de "ARENA, PIEDRA Y AFIRMADO S.A.C.", conteniendo la descripción de la Medida de Cierre del Componente Principal del Área de Actividad de Explotación: "Centroide de Tajo en Cierre", especificando la Propuesta, la Etapa y el tiempo que tomará ejecutar dicha medida. Asimismo, también incluye la descripción de las Medidas de Cierre de los Componentes Auxiliares del Área de Actividad de Explotación y de los Componentes Principales y Auxiliares del Área de Actividad de Beneficio.

Análisis.- Se verifica que la minera informal cumple con incluir un cuadro considerando la descripción de una propuesta de cierre para cada uno de los componentes declarados (principales y auxiliares de explotación y beneficio), asimismo, considera el tiempo de ejecución de dichas medidas, el mismo que es contemplado en el cronograma adjunto en el ítem correspondiente.

ABSUELTA

- b) En relación al componente "Tajo", se deberá tener en cuenta que para taludes mayor e igual a 5 metros de altura, adjuntar el estudio de estabilidad física, con los sustentos respectivos, que incluya el rebajado de taludes, drenaje o protección contra erosión (señalando los métodos de análisis de estabilidad, ensayos, caracterización de materiales), grado de ángulo de los taludes finales (planos de secciones transversales), así como los resultados de factores de seguridad, debido a que la zona minera se encuentra ubicada en una zona de actividad sísmica.

Respuesta.- Se procedió adjuntar en el ÍTEM XI (Anexos), el Estudio de Estabilidad Física con sus sustentos respectivos, así como los resultados de los factores de seguridad.

Análisis. - Se verifica que la minera informal presenta dos (02) reportes de estabilidad física estática y pseudoestática, sin embargo, no adjunta el resultado del estudio de estabilidad física.

NO ABSUELTA.

Requerimiento de información complementaria. - La minera informal deberá presentar el informe de resultados del estudio de estabilidad física, con los sustentos respectivos, que incluya el rebajado de taludes, drenaje o protección contra erosión, grado de ángulo de los taludes finales (planos de secciones transversales), así como los resultados de factores de seguridad.

Respuesta.- Para dar respuesta a la presente observación se anexa la "INVESTIGACIÓN GEOTÉCNICA".

Análisis.- Se verifica que la minera informal presenta los resultados del análisis de la estabilidad física, los cuales indican que, respecto a la condición estática, el factor de seguridad para las fallas profundas de las canteras del proyecto cumplirán con los criterios establecidos, y bajo condición pseudoestática existirán futuras deformaciones, por lo que es recomendable que la minera informal cumpla con los programas de plan monitoreo para la estabilidad declarados.

ABSUELTA.

- c) En relación a los monitoreos de calidad de aire, ruido y suelo en etapa post cierre, incluir información de la ubicación geográfica de las estaciones de monitoreo, parámetros a monitorear, frecuencia y normativa para comparar resultados.





Respuesta.- La minera informal indica que, con respecto al monitoreo en la etapa Post Cierre (Calidad de Aire, Ruido Ambiental y Suelo), en relación con las coordenadas UTM WGS 84 S, a la Frecuencia, a los Parámetros a evaluar y a la Normativa empleada para la comparación de resultados, ésta información será igual a la descrita en el Ítem VIII, "Seguimiento y Control".

Análisis.- Se verifica la precisión respecto de la información de las estaciones de monitoreo ambiental.

ABSUELTA

Observación N° 05.- En relación al ítem VII. "Cronograma de Implementación de las Medidas de Manejo Ambiental", la minera informal deberá precisar la información respecto al tiempo, puesto que en el cronograma presentado considera sólo el año 2021, lo cual no se encuentra en concordancia con el tiempo de vida útil declarado en el literal d. del ítem II. "Tiempo de vida útil estimado" (10 años).

Respuesta.- La minera informal indica que para subsanar la observación, precisa la información respecto al tiempo de implementación de las Medidas de Manejo Ambiental, para que así, guarde concordancia con lo descrito en el Subítem d) "Tiempo de Vida útil estimado", del Ítem II; presenta la Tabla N° 26 "Cronograma de implementación de medidas de manejo ambiental".

Análisis.- Se verifica el tiempo de implementación de las Medidas de Manejo Ambiental presentado en la Tabla N° 25, el cual considera los años "2022 - 2025 (octubre)", el cual guarda relación con el tiempo de vida útil declarado. (3.2 años).

ABSUELTA.

Observación N° 06.- En el ítem VIII. "Seguimiento y control", en relación a los monitoreos de la calidad de aire, ruido y suelo, considerados como medidas de manejo, deberá completar la información precisando para cada caso la ubicación geográfica (coordenadas UTM WGS 84) de las estaciones de monitoreo con su respectiva descripción (en el caso de las estaciones de monitoreo de aire, deben considerarse a barlovento y sotavento), así como frecuencia, parámetros y normativa empleada para comparar resultados.

Respuesta.- La minera informal presenta cuadros con información relacionada a los monitoreos de calidad de aire, ruido y suelo; considera la ubicación de cuatro (4) puntos de monitoreo de aire (2 a barlovento y 2 a sotavento), cuatro (4) puntos de monitoreo de ruido y dos (2) puntos de monitoreo de calidad de suelo, asimismo, incluye información sobre la frecuencia, parámetros y normativa empleada para comparar resultados en cada caso.

Análisis.- Se verifica que la minera informal cumple con completar la información relacionada a los puntos de monitoreo de calidad de aire, ruido y suelo.

ABSUELTA.

Observación N° 07.- En relación al ítem IX. "Anexos", la minera informal deberá:

- a) Actualizar el plano N° 03 "Distribución de componentes", de modo que se pueda visualizar la huella de cada uno de los componentes declarados.

Respuesta.- La minera informal presenta los planos 3.1, 3.2 y 3.3, en el cual se puede observar la huella de cada uno de los componentes declarados.

Análisis.- Se visualiza la presentación de los planos 3.1, 3.2 y 3.3, no obstante, dichos planos no han sido presentados adecuadamente, ya que solo se muestra como una imagen sin grilla, sin sistema de coordenadas, zona ni escala gráfica

NO ABSUELTA.





Requerimiento complementario: La minera informal deberá incluir el grillado, el sistema de coordenadas, zona y escala a fin de poder verificar la ubicación de los componentes a través de la georreferenciación de los planos.

Respuesta.- La minera informal indica que se anexan los planos "3.1., 3.2 y 3.3" requeridas en la presente observación.

Análisis.- Se verifica la presentación de los planos "2.1, 2.2 y 2.3" con la información requerida.

ABSUELTA.

- b) La minera informal solo adjunta evidencia fotográfica de los accesos, zonas de escombros y chancadora. Al respecto, deberá incluir evidencia fotográfica fechada del resto de los componentes que forman parte del Igafo correctivo.

Respuesta.- La minera informal presentó evidencia fotográfica actualizada de todos sus componentes declarados.

Análisis.- Se verifica la información requerida.

ABSUELTA.

4.2. OBSERVACIONES AL ASPECTO PREVENTIVO

Observación N° 08.- En el ítem II. "Actividad minera de explotación", se evidencia lo siguiente:

- a) Respecto al literal b. "producción diaria estimada", la minera informal deberá precisar la producción mensual, sustentar el incremento de la producción, considerando que no hay variación en las maquinarias respecto a lo declarado en el Igafo correctivo.

Respuesta.- La minera informal indica que procedió con precisar la producción mensual, en base a los días trabajados durante el mes, teniendo que estos son 30 días y conociendo la producción diaria estimada que es de 600 TM/día, esto quiere decir que se mantiene con respecto a la producción diaria estimada en el Aspecto Correctivo, por ende se tiene que la Producción mensual es de 18 000 TM aproximadamente.

Análisis.- Se verifica la información solicitada.

ABSUELTA.

- b) Respecto al literal d. "reserva estimada", la minera informal deberá:

- b.1) Precisar cómo ha calculado 2 308 400 m³ de mineral, indicar el peso específico del mineral, e indicar las reservas en TM. Asimismo, deberá tener en cuenta que las reservas de mineral deberán guardar relación con la ratio de producción (TM/día, TM/mes, TM/año) y el tiempo de vida de 10 años.

Respuesta.- La minera informal indica que se procedió a corregir el tiempo de vida útil estimado, siendo este, de 4 años y 10 meses aproximadamente y no de 10 años, aclarando que se trató de un error material. A continuación, en la siguiente figura se detalla el peso específico del mineral así como las reservas en TM, lo cual guarda relación con el ratio de producción y el tiempo de vida útil estimado. Presentó la figura N° 1 "Cálculo de Reservas Probadas (50%) Y Probables (50%) - Igafo Preventivo"

Análisis.- Se verificó la información solicitada, en la figura N° 1 "Cálculo de Reservas Probadas (50%) Y Probables (50%) - Igafo Preventivo".

ABSUELTA.





- b.2) Presentar un plano en vista de planta y sección, donde se delimite el área donde se han calculado las reservas de mineral (probada/probable), superpuesto con los límites finales de explotación del tajo y la topografía.

Respuesta.- La minera informal indica, se procedió adjuntar en el Ítem XI "Anexos", el Plano en vista de Planta y Sección, donde está delimitado el área donde se han calculado las reservas del mineral, superpuesto con los límites finales de explotación de tajo y la topografía.

Análisis.- Se verifica la información solicitada en el plano N° 6 del ítem anexos del aspecto preventivo.

ABSUELTA.

Observación N° 09.- En el ítem III. "Actividad minera según el método de explotación", se evidencia lo siguiente:

- a) Respecto al literal a. "método de explotación", la minera informal deberá realizar una breve descripción del método de explotación empleado en su operación y presentar en un plano los parámetros básicos de diseño de su método de explotación.

Respuesta.- La minera informal indica, se procedió a realizar una breve descripción del Método de Explotación empleado. Asimismo, se ha adjuntado en el Ítem XI "Anexos", el Plano, donde se presentan los parámetros básicos de diseño del método de explotación.

Análisis.- Se verifica la descripción del "método de explotación", y en el plano N° 7 se verifica los parámetros básicos de diseño de su método de explotación.

ABSUELTA.

- b) Respecto al literal c. "Componentes principales", la minera informal deberá:

- b.1) Presentar un plano en vista de planta con sus secciones transversales representativas, con los parámetros: berma, talud, altura de banco, nivel de explotación, nivel de fondo de acuerdo a su diseño. Asimismo, indicar el nivel mínimo explotable, dirección de explotación y nivel máximo explotable.

Respuesta.- La minera informal procedió a adjuntar el Plano N° 6 y 7 el Ítem XI "Anexos", en los cuales se presenta las secciones transversales representativas con sus respectivos parámetros, asimismo también se encuentra especificado el nivel mínimo explotable, la dirección de explotación y el nivel máximo explotable.

Análisis.- Se verifica la información requerida en el plano N° 6 y 7, donde se puede apreciar la secuencia de minado y la dirección de explotación.

ABSUELTA.

- b.2) Presentar su programa de producción (TM) anualizado – planeamiento de minado (año 1-año 10) y su plano anualizado de explotación.

Respuesta.- La minera informal indica, se procedió a la elaboración el programa de producción (TM), anualizado – Planeamiento de Minado (tanto del aspecto correctivo como del aspecto preventivo), el cual se detalla en la siguiente figura, asimismo se procedió adjuntar en el Ítem XI "Anexos", el plano anualizado de explotación.

Análisis.- La minera informal presentó la información solicitada en los cuadros indicados, la cual se puede verificar en el plano N°7: "Secuencia de explotación anualizado".



**ABSUELTA.**

- b.3) La minera informal deberá, precisar la relación existente entre el tajo del aspecto correctivo y tajo del aspecto preventivo, considerando que en ambos aspectos las coordenadas son diferentes, para lo cual deberá presentar un plano de vista en planta y sección donde se pueda observar el tajo del aspecto correctivo y tajo del aspecto preventivo.

Respuesta.- La minera informal indica, se procede a especificar que la relación que existe entre el tajo del aspecto correctivo con el tajo del aspecto preventivo es su diseño, el cual es "Escalonados Ascendentes", asimismo es importante aclarar que el diseño cumple con todos los requerimientos técnicos de estabilidad física.

Análisis.- Se verifica en el plano N° 06, la relación existente entre el tajo del aspecto correctivo y preventivo.

ABSUELTA.

- c) Respecto al literal d. "componentes auxiliares", la minera informal deberá describir las características de construcción de cada componente auxiliar listado en este ítem.

Respuesta.- La minera informal indica que se procedió a especificar dentro de la tabla de componentes auxiliares, las características de construcción de los componentes auxiliares.

Análisis.- La minera informal cumple con describir las características de construcción de los componentes auxiliares listados en este ítem.

ABSUELTA.

- d) Respecto al numeral 3.2. "actividad de beneficio", la minera informal deberá:

- d.1) En el literal b. "componentes principales":

- d.1.1) Presentar el diagrama de flujo de la planta de beneficio.

Respuesta.- La minera informal procedió a agregar el diagrama de flujo de la Planta de Beneficio, en donde se puede observar todos los componentes que conforman la Planta de Beneficio.

Análisis.- Se verifica la información solicitada, donde se puede apreciar en la figura N° 4 "diagrama de flujo de la actividad de beneficio", los equipos que intervienen en todo el proceso.

ABSUELTA.

- d.1.2) Precisar los productos que se obtienen después del proceso de beneficio, e indicar los lugares de almacenamiento indicando sus coordenadas de ubicación.

Respuesta.- La minera informal indica que procedió con nombrar los productos que se obtienen de la Planta de Beneficio, los cuales se transportan por las bandas hacia las diferentes pilas y que son los siguientes: Piedra Chancada 1/2", Piedra Chancada 6/7" y Arena. Finalmente se adjunta una Fotografía de las diferentes pilas.

Análisis.- Se verifica la información solicitada y se puede apreciar las ubicaciones de los lugares de almacenamiento de los productos obtenidos.

ABSUELTA.



- d.1.3) Precisar la capacidad de producción de la planta de beneficio, e indicar si hay un incremento en la producción respecto al aspecto correctivo y sustentar el incremento de ser el caso.

Respuesta.- La minera informal indica que procedió con aclarar, a modo de declaración jurada, que la producción de la planta de beneficio en el presente aspecto preventivo, es la misma a la del aspecto correctivo, por ende no existe ningún incremento en la producción.

Análisis.- Se verifica que la capacidad de producción de la planta de beneficio se mantiene igual, tanto en el aspecto correctivo como en el aspecto preventivo.

ABSUELTA.

Observación N° 10.- En el ítem VII. "Plan de Manejo Ambiental a Implementar":

- a) La minera informal considera el regado de vías, de ello, se requiere que presente en un plano las vías de acceso que serán regadas, precisando la cantidad aproximada de agua que utilizará para tal fin.

Respuesta.- La minera informal presenta el plano N° 05, en el cual indica que el regado de las cuatro (4) vías de acceso se realiza con una frecuencia de dos (2) veces por semana, teniendo como fuente de abastecimiento a camiones cisternas. Asimismo, señala que la cantidad aproximada de agua utilizada es de 15 m³.

Análisis.- Se verifica que la minera informal subsana la observación presentando el plano requerido, en el cual precisa la frecuencia y fuente de abastecimiento; asimismo, precisa la cantidad aproximada de agua utilizada.

ABSUELTA.

- b) Especificar los elementos que conforman el kit de control de derrames de combustibles que considera emplear.

Respuesta.- La minera informal realiza las precisiones en referencia al kit de control de derrames.

Análisis.- Se verifica que la minera informal incorpora información con la cual especifica los elementos que conforman el kit de control de derrames de combustibles empleados.

ABSUELTA

- c) En relación al Cuadro N° 27 de medidas de prevención y mitigación para el componente suelo, la minera informal deberá justificar técnicamente el empleo de "cal" para el tratamiento de suelos contaminados con lubricantes u otro derivado del petróleo. Asimismo, deberá incluir dicho insumo en el Cuadro N° 10 de insumos declarados, numeral 3.3 del ítem III, precisando la cantidad aproximada.

Respuesta.- La minera informal ya no considera el uso de cal para el tratamiento de suelos contaminados con lubricantes u otro derivado del petróleo. Asimismo, precisa también que se trató de un error material.

Análisis.- Se verifica que la minera informal ya no considera el empleo de Cal para el tratamiento de suelos contaminados con lubricantes u otro derivado del petróleo.

ABSUELTA





Observación N° 11.- En el ítem VIII. "Plan de Monitoreo y Control", la minera informal deberá incluir estaciones de monitoreo geotécnico y/o topográfico para "Tajo y Planta chancadora", precisando sus coordenadas de ubicación (UTM WGS84). Asimismo, deberá presentar un plano con la ubicación de las estaciones de monitoreo.

Respuesta.- La minera informal procedió con incluir puntos de monitoreo Geotécnico. Asimismo, indica que procedió a adjuntar en el ítem XI "Anexos", el Plano con la ubicación de las Estaciones de Monitoreo Geotécnico.

Análisis.- Se verifica que la minera informal presenta información de siete (07) estaciones de monitoreo geotécnico tanto para el tajo como para la planta de beneficio, asimismo, presenta el plano N° 08 con la ubicación (UTM WGS84) de las estaciones de monitoreo.

ABSUELTA

Observación N° 12.- En el ítem IX. "Medidas de Cierre y Post Cierre", la minera informal deberá:

- a) Detallar las medidas de cierre del componente de beneficio declarado "Planta de Beneficio", además deberá establecer el tiempo de ejecución de estas medidas, incluyendo dicha información en el ítem VII. "Cronograma de Implementación de las Medidas de Manejo Ambiental".

Respuesta.- La minera informal incluye la Tabla N° 24. "Medidas de Cierre y Post Cierre de "ARENA, PIEDRA Y AFIRMADO S.A.C.", conteniendo la descripción detallada de la Medida de Cierre del Componente Principal del Área de Actividad de Beneficio: "Centroide de la Planta de Beneficio", especificando la Propuesta, la Etapa y el tiempo que tomará ejecutar dicha medida. Asimismo, también incluye la descripción de las medidas de cierre de los componentes auxiliares del área de actividad de explotación y beneficio.

Análisis.- Se verifica que la minera informal cumple con incluir medidas de cierre para cada uno de los componentes declarados (principales y auxiliares de explotación y beneficio), asimismo, incluye el tiempo de ejecución de dichas medidas, el mismo que es contemplado en el cronograma adjunto en el ítem correspondiente.

ABSUELTA

- b) En relación a las medidas para el componente "Tajo", se deberá tener en cuenta que para taludes mayor e igual a 5 metros de altura, adjuntar el estudio de estabilidad física, con los sustentos respectivos, que incluya el rebajado de taludes, drenaje o protección contra erosión (señalando los métodos de análisis de estabilidad, ensayos, caracterización de materiales), grado de ángulo de los taludes finales (planos de secciones transversales), así como los resultados de factores de seguridad, debido a que la zona minera se encuentra ubicada en una zona de actividad sísmica.

Respuesta.- Se procedió con adjuntar en el ÍTEM XI (Anexos), el Estudio de Estabilidad Física con sus sustentos respectivos, así como los resultados de los factores de seguridad.

Análisis.- Se verifica que la minera informal presenta dos (02) reportes de estabilidad física estática y pseudoestática, sin embargo, no adjunta el resultado del estudio de estabilidad física.

NO ABSUELTA

Requerimiento de información complementaria. - La minera informal deberá presentar el estudio de estabilidad física que dan como resultados los reportes presentados.

Respuesta.- Se adjunta el estudio de estabilidad física.

Análisis.- Se verifica que la minera informal presenta los resultados del análisis de la estabilidad física, los cuales indican que, respecto a la condición estática el factor de seguridad para las fallas





profundas de las canteras del proyecto, cumplirán con los criterios establecidos, y bajo condición pseudoestática existirán futuras deformaciones, por lo que es recomendable que la minera informal cumpla con los programas de plan monitoreo para la estabilidad declarados.

ABSUELTA.

- c) Indicar si las medidas de Post Cierre descritas en el cuadro N° 31, se realizarán considerando la información del ítem VIII. "Plan de Monitoreo y control", de no ser el caso, se requiere que incluya información actualizada de la ubicación geográfica de las estaciones de monitoreo, parámetros, frecuencia y normativa para comparar resultados.

Respuesta.- La minera informal respecto al Monitoreo en la Etapa Post Cierre (Calidad de Aire, Ruido Ambiental y Suelo), indica que la información será igual a la descrita en el Ítem VIII, "Seguimiento y Control".

Análisis.- Se verifica que la minera informal cumple con realizar una precisión indicando que la información que se toma en cuenta en relación al Monitoreo en la Etapa Post Cierre será la misma a la contemplada en el Ítem VIII, "Plan de monitoreo y control".

ABSUELTA

Observación N° 13.- En el ítem X. "Cronograma de Implementación de las Medidas de Manejo Ambiental", la minera informal deberá modificar el cronograma presentado, considerando todas las etapas de la actividad minera. Asimismo, debe considerar el tiempo que tomará la ejecución de las medidas de Cierre y Post Cierre de los componentes de explotación declarados, teniendo en cuenta que estas deben ser ejecutadas con posterioridad al tiempo de vida útil del proyecto, en relación a las medidas de cierre y post cierre declarados en el ítem IX. "Medidas de Cierre y Post Cierre".

Respuesta.- La minera informal indica que para subsanar la observación, procedió a modificar el Cronograma, en el cual se está considerando todas las Etapas de la Actividad Minera, asimismo, también se ha considerado el Tiempo que tomará la ejecución de las Medidas de Cierre y Post cierre de los Componentes Principales y Auxiliares declarados.

Análisis.- La minera informal indica que modificó el cronograma, contemplando todas las etapas de la actividad minera y considerando el tiempo de ejecución, sin embargo, en la Tabla N° 30, no se identifica la información requerida; en relación al tiempo considera lo siguiente: "2022 - X", "X" y "X - X", de modo que no se identifica una respuesta a la observación.

NO ABSUELTA.

Requerimiento de información complementaria.- Se reitera la observación.

Respuesta.- Mediante escrito N° 3460932, se incluye el cronograma solicitado, además adjunta una nota aclaratoria señalando que la vida útil del aspecto preventivo ha sido determinada en base al cálculo de reservas del proyecto, y se tomó en cuenta al terminar la vida útil y la etapa de cierre del aspecto correctivo. Por lo tanto, el cronograma muestra una vida útil de 4 años y 10 meses comenzando en enero de 2026 hasta octubre de 2030.

Análisis.- Se verifica que la minera informal adjunta un cronograma que contempla un tiempo de vida útil de 4 años, 6 meses de cierre y 2 años de post cierre, lo cual se encuentra en concordancia con el tiempo de vida útil declarado.

ABSUELTA

Observación N° 14.- En el ítem XI. "Anexos", se advierte lo siguiente:





- a) La minera informal deberá actualizar el plano N°3 "Distribución de componentes", de modo que se visualice la huella ocupada por cada uno de los componentes declarados.

Respuesta.-La minera informal presenta los planos "3.1,3.2 y 3.3 ", en el cual se puede observar la huella de cada uno de los componentes declarados.

Análisis.- Se visualiza la presentación de los planos "3.1,3.2 y 3.3", no obstante, dichos planos no han sido presentados adecuadamente, ya que solo se muestra como una imagen sin grillado, sin sistema de coordenadas, zona ni escala gráfica.

NO ABSUELTA.

Requerimiento complementario: La minera informal deberá incluir el grillado, el sistema de coordenadas, zona y escala a fin de poder verificar la ubicación de los componentes a través de la georreferenciación de los planos.

Respuesta.- La minera informal indica que se anexan los planos "3.1, 3.2 y 3.3", requeridos en la presente observación.

Análisis.- Se verifica la presentación de los planos "3.1, 3.2 y 3.3" con la información requerida.

ABSUELTA.

- b) Respecto al plano N°5 "Ubicación de las estaciones de monitoreo", la minera informal no representó la estación de calidad de aire CA-1. Al respecto, deberá actualizar el plano representando dicha estación.

Respuesta.- La minera informal indica que se procedió con actualizar el Plano de "Ubicación de las Estaciones de Monitoreo Ambiental".

Análisis.- De acuerdo a la información presentada en el plano N° 4, se advierte que los puntos de monitoreo consignados a barlovento y sotavento se encuentran ubicados en sentido contrario a la dirección del viento consignada en la Línea Base.

NO ABSUELTA.

Requerimiento de información complementaria.- Se requiere que la minera informal reconsidere la descripción de los puntos de monitoreo de calidad de aire (a barlovento y sotavento) en congruencia a la información de dirección del viento contemplada en Línea Base.

Respuesta.- La minera informal presentó el plano P-04 "Estaciones y Puntos de Monitoreo", con su respectivo sustento.

Análisis.- Se verifica en el plano P-04 "Estaciones y Puntos de Monitoreo", que la minera informal actualizó la ubicación de los puntos de monitoreo, las cuales guardan relación con la dirección del viento descrita en la Línea Base.

ABSUELTA.

- c) Adjuntar evidencia fotográfica de la flora y fauna, de acuerdo a lo declarado dentro en el literal b. "Del medio biológico" del ítem IV. "Línea base".

Respuesta.- La minera informal presentó las fotografías N° 1 y 2.

Análisis.- Se verifica la información solicitada en las fotografías 1 y 2 donde puede apreciar la flora del lugar donde se ubica el proyecto.

ABSUELTA.





- d) La minera informal no presentó las fotografías fechadas de los componentes principales y auxiliares de su actividad minera, presentó las imágenes fotográficas solicitadas en este ítem.

Respuesta.- La minera informal presenta las fotografías fechadas de todos los componentes listados en el presente Igafo.

Análisis.- Se verifica la presentación de las evidencias fotográficas fechadas de todos los componentes listados.

ABSUELTA.

5. CONCLUSIÓN

De la evaluación realizada al requerimiento de información complementaria del Igafo, en su aspecto correctivo y preventivo, para las actividades de explotación y beneficio de mineral no metálico, se concluye que Arena, Piedra y Afirmados S.A.C., ha cumplido con absolver todas las observaciones formuladas al aspecto correctivo y preventivo.

6. RECOMENDACIONES

Por lo expuesto, los suscritos recomiendan:

- 6.1. Notificar el presente informe y la Resolución Directoral correspondiente a Arena, Piedra y Afirmados S.A.C., para su conocimiento y fines.
- 6.2. La minera informal queda obligado a cumplir lo estipulado en el Instrumento de Gestión Ambiental para la Formalización de Actividades de Pequeña Minería y Minería Artesanal (Igafo) en su aspecto correctivo y preventivo para el desarrollo de sus actividades de explotación y beneficio de mineral no metálico, así como en los compromisos asumidos en los escritos complementarios presentados durante la evaluación de dicho instrumento.
- 6.3. Remitir copia de la presente Resolución Directoral y del Informe que la sustenta a la Dirección General de Minería (DGM) y a la Dirección General de Formalización Minera (DGFM), para los fines correspondientes.

Es todo cuanto informamos a usted.

Atentamente,

Ing. Luis Iván Flores Barazorda
CIP N° 176645

Abg. Angie K. Salazar De la Cruz
CAL N° 74607

Ing. Edgar David Orellana De La Cruz
CIP N° 122058

Ing. Raísa Támara Flores Peña
CIP N° 128168





Lima, 17 de marzo de 2023

Visto el **Informe N° 109-2023/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM** que antecede, y estando de acuerdo con lo señalado, **ELÉVESE** el proyecto de Resolución Directoral al Director General de la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros. **Prosiga su trámite.** -

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

Abg. Mercedes del Pilar Villar Vásquez²
Directora (e) de Gestión Ambiental de Minería
Asuntos Ambientales Mineros

RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 0043-2023/MINEM-DGAAM

Lima, 17 de marzo de 2023

Visto, el **Informe N° 109-2023/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM** y proveído que anteceden, y estando conforme con sus fundamentos y conclusiones, de acuerdo con lo establecido en el numeral 6.2 del artículo 6 del Texto Único Ordenado de la Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado con Decreto Supremo N° 004-2019-JUS, y dentro del marco del Proceso de Formalización Minera Integral;

SE RESUELVE:

Artículo 1°.- Aprobar el Instrumento de Gestión Ambiental para la Formalización de Actividades de Pequeña Minería y Minería Artesanal (IGAFOM), en su aspecto correctivo y preventivo, presentado por **Arena, Piedra y Afirmados S.A.C.** para el desarrollo de sus actividades de explotación y beneficio de mineral no metálico dentro del derecho minero "ERNESTO J.D.L." con código 11018793X01, en el distrito de Ate Vitarte, provincia y departamento de Lima.

Artículo 2°.- Precisar que **Arena, Piedra y Afirmados S.A.C.**, queda obligado a cumplir lo estipulado en el Instrumento de Gestión Ambiental para la Formalización de Actividades de Pequeña Minería Artesanal (IGAFOM), en su aspecto correctivo y preventivo, para el desarrollo de sus actividades de explotación y beneficio de mineral no metálico; los compromisos asumidos en los escritos complementarios presentados durante la evaluación del referido instrumento, y lo establecido en el **Informe N° 109-2023/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM** que forma parte integrante de la presente Resolución.

² 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, en el puesto de Director (a) de la Dirección de Gestión Ambiental de Minería de la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros, desde el 14 hasta el 17 de marzo de 2023, en adición a su servicio.





Artículo 3°.- Precisar que la presente Resolución no constituye el otorgamiento de autorizaciones, permisos u otros requisitos legales con los que debe contar Arena, Piedra y Afirmados S.A.C. para operar, de acuerdo con lo establecido en la normativa vigente.

Artículo 4°.- Remitir copia de la presente Resolución Directoral y del informe que la sustenta a la Dirección General de Minería (DGM) y a la Dirección General de Formalización Minera (DGFM), para los fines correspondientes.

Regístrese y comuníquese,



Ing. Alfredo Mamani Salinas
Director General
Asuntos Ambientales Mineros



