



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

INFORME N° 541 -2022-MINEM/DGAAM-DEAM-DGAM

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

Asunto : Informe final del Informe de Identificación de Sitios Contaminados de la Unidad Minera Ichu 23, presentado por Compañía Minera Las Camelias S.A.

Referencias : a) Escrito N° 2488910 (10.04.2015)
b) Escrito N° 2628137 (03.08.2016)
c) Escrito N° 3309887 (27.05.2022)

Fecha : Lima, 23 de setiembre de 2022.

Nos dirigimos a usted, en relación al documento de la referencia a), a través del cual Compañía Minera Las Camelias S.A. (en adelante, **Camelias**) presentó el Informe de Identificación de Sitios Contaminados de la U.M. ICHU 23 (en adelante, **IISC ICHU 23**), ubicada en el distrito de Chicla, provincia de Huarochiri, departamento de Lima.

I. ANTECEDENTES

- 1.1. Mediante Escrito N° 2488910, de fecha 10.04.2015, Camelias presentó el IISC ICHU 23.
- 1.2. Mediante Escrito N°2498487 de fecha 14.05.2015, Camelias presentó información adicional al IISC ICHU 23.
- 1.3. A través de Auto Directoral N° 296-2016-MEM-DGAAM de fecha 11.05.2016, sustentado en el informe N° 422-2016-MEM-DGAAM/DNAM/DGAM/C, se requirió a Camelias cumplir con subsanar las observaciones formuladas al IISC ICHU 23.
- 1.4. Mediante Escrito N°2616808 de fecha 20.06.2016, Camelias solicitó ampliación de plazo para subsanar las observaciones formuladas al IISC ICHU 23.
- 1.5. A través del Auto Directoral N° 396-2016-MEM-DGAAM de fecha 24.06.2016, sustentado en el informe N° 564-2016-MEM-DGAAM/DNAM, la DGAAM otorgó a Camelias 30 días hábiles adicionales para subsanar las observaciones formuladas al IISC ICHU 23.
- 1.6. Mediante Escrito N°2628137 de fecha 03.08.2016, Camelias presentó el levantamiento de las observaciones formuladas al IISC ICHU 23.
- 1.7. A través de Auto Directoral N° 161-2022-MINEM-DGAAM de fecha 13.05.2022, sustentado en el Informe N° 222-2022/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM, la DGAAM requirió a Camelias información complementaria al levantamiento de observaciones formuladas al IISC Ichu 23.
- 1.8. Mediante Escrito N°3309887 de fecha 27.05.2022, Camelias presentó a la DGAAM información complementaria / versión consolidada, al levantamiento de observaciones formuladas a través del Auto Directoral N° 161-2022-MINEM-DGAAM.



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

II. ASPECTOS NORMATIVOS

- 2.1. Los ECA para Suelo fueron aprobados mediante Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM¹.
- 2.2. Posteriormente, mediante Decreto Supremo N° 002-2014-MINAM², se establecieron disposiciones para el cumplimiento gradual de los ECA Suelo, precisándose que las fases para su aplicación son las siguientes:
- Identificación**, cuyos resultados son sistematizados y estructurados en el Informe de Identificación de Sitios Contaminados³.
 - Caracterización**, la cual procede cuando los resultados de la anterior fase determinan que se superan los ECA suelo o los niveles de fondo; se expresa en el Plan de Descontaminación de Suelos (PDS) que incorpora la propuesta de acciones de remediación⁴.
 - Remediación**, que tiene por objeto ejecutar las medidas consignadas en el Plan de Descontaminación de Suelos⁵.
- 2.3. De otro lado, mediante Decreto Supremo N° 013-2015-MINAM⁶ se dictaron reglas para la presentación y evaluación del Informe de Identificación de Sitios Contaminados, estableciéndose que los titulares que presentaron sus informes de identificación de sitios contaminados dentro del término establecido en el Decreto Supremo N° 002-2014-MINAM, tendrán un plazo máximo de treinta (30) meses para la presentación de su PDS, contado a partir de la fecha de notificación del acto administrativo que determine el inicio de la fase de caracterización.
- 2.4. Los nuevos ECA para Suelo fueron aprobados con Decreto Supremo N° 011-2017-MINAM, según el cual los procedimientos de adecuación de los instrumentos de gestión ambiental a los ECA iniciados con anterioridad a la vigencia del presente decreto supremo, se resuelven conforme a las disposiciones normativas vigentes al momento de su inicio⁷.
- 2.5. La norma que aprobó los nuevos ECA para Suelo se complementó con el Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM, el cual aprobó los criterios para la gestión de sitios contaminados y se estableció que la evaluación de los sitios potencialmente contaminados comprende las siguientes fases:
- Identificación**, que tiene por finalidad verificar o descartar la presencia de sitios contaminados.
 - Caracterización** que se ejecuta cuando los resultados de la fase de identificación determinan la existencia de un sitio contaminado. Sus resultados se expresan en el Estudio de Caracterización que comprende el "muestreo de detalle" y el "ERSA" (de carácter facultativo, salvo que la autoridad lo exija expresamente). Dicho estudio se presenta por separado o como parte del Plan dirigido a la remediación.
 - Elaboración del Plan dirigido a la remediación**, el cual se elabora cuando la fase de caracterización determine la necesidad de ejecutar medidas de remediación.
- 2.6. El precitado decreto supremo estableció que a partir de su vigencia toda mención al PDS debe entenderse como al Plan dirigido a la remediación⁸; y, que los procedimientos administrativos vinculados con la presentación y evaluación de IISC y PDS iniciados antes de la entrada en vigencia de

¹ Derogado por la Única Disposición Complementaria Derogatoria del Decreto Supremo N° 011-2017-MINAM, publicada el 02 diciembre 2017

² Derogado por la Única Disposición Complementaria Derogatoria de los Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados aprobado por el Artículo 1 del Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM, publicado el 02 diciembre 2017.

³ Literal a) del artículo 2 y artículo 5 del Decreto Supremo N° 002-2014-MINAM.

⁴ Literal b) del artículo 2 del Decreto Supremo N° 002-2014-MINAM.

⁵ Literal c) del artículo 2 del Decreto Supremo N° 002-2014-MINAM.

⁶ Derogado por la Única Disposición Complementaria Derogatoria de los Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados aprobado por el Artículo 1 del Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM, publicado el 02 diciembre 2017

⁷ Segunda Disposición Complementaria Transitoria el Decreto Supremo N° 011-2017-MINAM

⁸ Decima Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM.



"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

la presente norma, podrán continuar su trámite bajo las normas vigentes al momento de su presentación, salvo que las autoridades sectoriales competentes establezcan lo contrario en las normas específicas que emitan para la gestión de sitios contaminado⁹.

2.7. Bajo este marco normativo se procedió a la evaluación del IISC Ichu 23, el cual por haber sido presentado el 10.04.2015 se rige por el Decreto Supremo N° 002-2014-MINAM.

III. DATOS DE LA UNIDAD Y DEL TITULAR MINERO

- Nombre de la Unidad Minera : Ichu 23
- Tipo- Estado : No metálica – en operación
- Nombre del Titular : Compañía Minera Las Camelias S.A.
- Representación legal : José Eduardo Ortega Paredes
- Consultora : Asesores y Consultores Mineros S.A.
- Laboratorio : Corporación de laboratorios Ambientales del Perú S.A.C.

IV. DESCRIPCION GENERAL DEL IISC

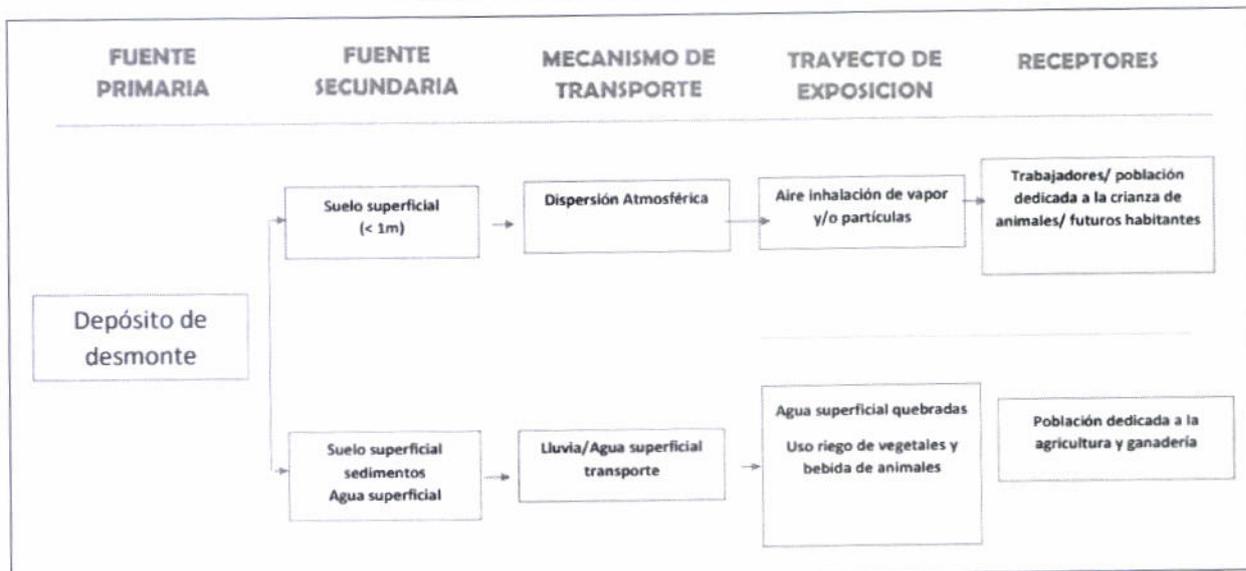
4.1. Evaluación preliminar

Investigación histórica.- La U.M. ICHU 23 dedicada a la extracción de arcillas, presentó los siguientes eventos históricos importantes: En 1995, se otorgó la titularidad de la concesión ICHU 2. En 1997, se otorgó la titularidad de la concesión ICHU 3. En 2007, se realizó el contrato de usufructo con la comunidad campesina de San Mateo Huanchor. En 2010, se aprobó la DIA de las concesiones Mineras ICHU 2 y ICHU3, y se obtuvo constancia como pequeño productor minero. En 2011 se aprobó el Plan de Cierre de Minas de las concesiones ICHU 2 y ICHU3.

Levantamiento técnico del sitio.- Se efectuó la inspección de campo, en la cual no evidenciaron fugas o derrames visibles, se realizaron entrevistas y un registro fotográfico de los sitios recorridos.

Modelo conceptual inicial.- En la siguiente figura se presenta el modelo conceptual inicial preliminar

Figura N° 1: Modelo conceptual de sitio



Fuente: IISC Ichu 23 (Escrito N°3309887)

⁹ Primera Disposición Complementaria Transitoria del Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM.

4.2. Información documental del predio

Nombre del sitio.- Unidad Minera Ichu 23.

Ubicación.- La U.M. Ichu 23 se ubica en el distrito de Chicla, provincia de Huarochiri, departamento de Lima. Aproximadamente 126 km desde la ciudad de Lima, a una altitud de 4 700 a 4 850 msnm.

Usos del suelo actual e histórico.- Las áreas son ocupadas con suelos de tipo leptosol eutríco cambisol eutríco y respecto a las categorías de uso actual, se registran dos (02) tipos de usos de suelos: terrenos urbanos y/o instalaciones gubernamentales o privados y terrenos con pastos naturales, siendo sobre el primero, donde se desarrolla las operaciones de la U.M. Ichu 23.

Títulos de propiedad, contratos de arrendamientos, concesiones u otros:

- **Propiedad superficial .-** Se cuenta con contrato de usufructo, celebrado el 14 de mayo de 2007 con la Comunidad Campesina de San Mateo de Huanchor.
- **Concesiones mineras.-** Está conformada por 02 derechos mineros, según se indica a continuación:

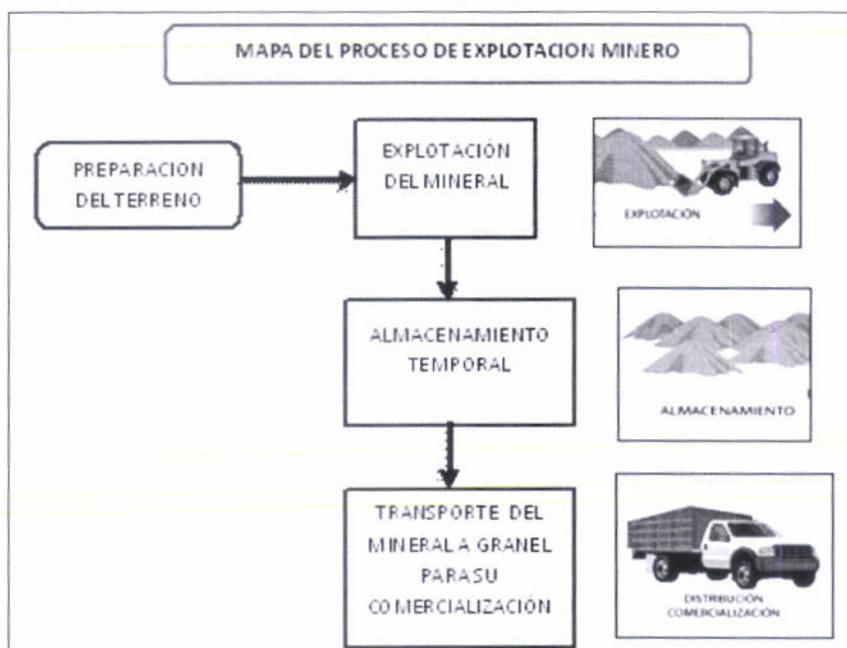
Tabla N° 1: Concesiones mineras

N°	Derechos mineros	Título	Ha
1	Ichu 2	R.J. 01196-97-RPM	100
2	Ichu 3	R.J. 02470-97-RPM	100

Fuente: IISC Ichu 23 (Escrito N°3309887)

Mapa de procesos.- La U.M. Ichu 23, está dedicada a la explotación de la arcilla, por el método a tajo abierto tipo cantera, El método de explotación es mediante Tajo-cantera, utilizándose perforaciones para fracturar el material, se usa explosivo en pequeñas cantidades, ya que el terreno es suave a media dureza. El flujo del proceso de explotación se grafica a continuación:

Figura N° 2: Mapa de procesos



Fuente: IISC Ichu 23 (Escrito N°3309887)



"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

Materia prima, productos y residuos.-

Materia prima.- El titular indicó que en la U.M. sólo se realiza actividades de explotación y/o extracción de su materia prima que es el mineral no metálico "arcilla", y que debido a sus características, se permite que este producto se venda directamente a granel.

Productos y subproductos.- Debido a que sólo se realiza explotación y posterior comercialización, no se dar lugar a un producto final y subproductos.

Residuos.- Se genera residuos de desmontes que son dispuestos en una desmontera y residuos domésticos que son transportados a Chicla para la disposición final.

Sitios de Disposición y Descargas

Depósito del mineral.- El mineral extraído, es depositado, al pie del tajo y desde el tajo se carga directamente a los volquetes de los compradores o terceros.

Depósito de desmonte.- Se cuenta con una desmontera, la cual no presenta drenaje debido a que cuenta con canales de coronación para captar las precipitaciones pluviales en la temporada de lluvias,

Plataforma de almacenamiento de TOP SOIL.- El suelo superficial u horizonte A removido, es almacenado en una plataforma para ser utilizado en la etapa de cierre del proyecto.

Manejo de residuos domésticos.- Se clasifican mediante cilindros, para luego ser trasladados al distrito de Chicla para su disposición final.

Manejo de residuos industriales y peligrosos.- Se almacena por separado residuos peligrosos y no peligrosos, debidamente acondicionados, para posteriormente realizar su disposición mediante una EPS-RS.

Almacén general y de combustibles.- En caso se produzca derrames de aceites y/o combustibles, se secará el derrame con paños absorbentes y se almacenará temporalmente en el depósito de residuos peligrosos en cilindros herméticamente sellados.

Informes de Monitoreo Dirigidos a la Autoridad.- En la siguiente tabla se presenta el resumen de los monitoreos ambientales establecidos en el Programa de Manejo Ambiental aprobado.

Tabla N° 2: Resumen de los monitoreos ambientales en la U.M. Ichu 23

Table with 5 columns: Componente, Parámetros fisicoquímicos, Frecuencia, Reporte, Fecha de inicio de reporte. Rows include Aire and Agua superficial (cuerpo receptor).

Elaboración propia

Fuente: IISC Ichu 23 (Escrito N°3309887 – información complementaria a la observación 3)

Estudios específicos dentro del predio.- El titular indicó que no ha elaborado ningún estudio específico a la fecha. No obstante, respecto a los IGAS aprobados, se precisa que se cuenta con



Declaración de Impacto Ambiental de las Concesiones Mineras No Metálicas "Ichu 2" y "Ichu 3" (R.D. 186-2010-GRL-GRDE-DREM), Plan de cierre de Minas de las Concesiones mineras no metálicas "Ichu 2" y "Ichu 3" (R.D. 162-2011-GRL-GRDE-DREM), y el Plan de Cierre de Minas de la Unidad Minera Ichu 23 (R.D. 109-2018-MEM-DGAAM).

Procedimientos administrativos del predio.- El titular indicó que no presenta ningún procedimiento administrativo.

4.3. Características generales del sitio

a. Geología.- La ocurrencia geológica de la zona de Ticlio con existencia de vetas de arcilla, corresponde al Cretáceo superior – terciaron inferior, donde la erosión de las tierras levantadas originó molasas denominadas "capas rojas". Localmente las capas rojas de la formación Casapalca, están constituida por lutitas, areniscas y areniscas tufáceas de colores rojo, rojo grisáceo de estratificación delgada a media, intercalada con bancos conglomerádicos, cuarcíticos medianos y capas lenticulares de caliza gris.

b. Hidrogeología.- En el área del proyecto no se ha identificado la presencia de puquiales, manantiales (ojos de agua), bofedales, ni pozos subterráneos.

c. Hidrología.- La U.M. Ichu 23, se ubica en la cuenca del río Rímac y el flujo de agua superficial corresponde sólo a las precipitaciones de nieve o pluviales que escurren por pequeñas quebradas hasta la quebrada Antara durante la época de lluvias. La operación de la cantera no utiliza agua, por lo que no se verá afectado ningún cuerpo de agua como la quebrada Antara o la laguna de Ticticocha que es la más cercana.

d. Clima y meteorología.- En el área de estudio se pueden diferenciar dos (02) tipos de clima: clima frígido o glacial y clima frío o de puna, sobre los cuales se ha registrado lo siguiente: Temperatura.- La temperatura promedio anual de la zona es de 5° C, con temperaturas mínimas bajo el punto de congelación. Velocidad y Dirección del Viento.- Los vientos tienen una velocidad promedio variable entre 5 y 6 Km/h con una dirección predominante de N-NNE. Precipitación.- La precipitación estimada anual es de 850 mm y la evaporación anual del lugar de 200 mm.

e. Cobertura vegetal.- El área de estudio se caracteriza por la presencia de las siguientes formaciones vegetales: pajonal, pajonal/roquedal, roquedal, vegetación casmofítica, vegetación de quebrada.

4.4. Fuentes potenciales de contaminación

Se considera a la totalidad de los depósitos de desmonte, ya sea en estado: Activo, Cierre progresivo, Cierre temporal o Cierre final. Respecto a los Tajos, estos componentes no presentan evidencias de drenaje en aguas subterráneas, ya que cuentan con canales de coronación que captan las precipitaciones pluviales en la temporada de lluvias; sin embargo, se están considerando como fuentes potenciales de contaminación; y además de considera al Almacén general como fuente potencial de contaminación, debido a que corresponde a un área de almacenamiento de materiales y equipos.

A continuación, se presenta las fuentes potenciales identificadas en el emplazamiento.

Tabla N° 3: Fuentes potenciales de contaminación

Ítem	Fuentes potenciales de contaminación
1	Depósito de desmonte 1(DD-01)
2	Depósito de desmonte (DD-02)



PERÚ

Ministerio de Energía y Minas

"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

Ítem	Fuentes potenciales de contaminación
3	Depósito de desmonte (DD-03)
4	Depósito de desmonte (DD-04)
5	Depósito de desmonte (DD-05)
6	Depósito de desmonte (DD-06)
7	Depósito de desmonte (DD-07)
8	Tajo N°1 (TJ-01)
9	Tajo N°2 (TJ-02)
10	Tajo N°3 (TJ-03)
11	Tajo N°4 (TJ-04)
12	Tajo N°5 (TJ-05)
13	Tajo N°6 (TJ-06)
14	Tajo N°7 (TJ-07)
15	Tajo N°8 (TJ-08)
16	Tajo N°9 (TJ-09)
17	Almacén general

Elaboración propia

Fuente: IISC Ichu 23 (Escrito N°3309887 – información complementaria a la observación N°6)

4.5. Focos potenciales de contaminación

A continuación, se describe los focos potenciales de contaminación en la U.M. Ichu 23

Tabla N° 4: Focos potenciales de contaminación

Ítem	Foco potencial	Descripción	Sustancia de interés más relevante	Clasificación según evidencia	
				No confirmado	Sin evidencias
1	Depósito de desmonte 1(DD-01)	La evidencia es débil, sólo una mención o sugerencia	Metales totales	No confirmado	Sin evidencias
2	Depósito de desmonte (DD-02)	La evidencia es débil, sólo una mención o sugerencia	Metales totales	No confirmado	Sin evidencias
3	Depósito de desmonte (DD-03)	La evidencia es débil, sólo una mención o sugerencia	Metales totales	No confirmado	Sin evidencias
4	Depósito de desmonte (DD-04)	El foco está probado en campo	Metales totales	Confirmado	+++
5	Depósito de desmonte (DD-05)	La evidencia es débil, sólo una mención o sugerencia	Metales totales	No confirmado	Sin evidencias
6	Depósito de desmonte (DD-06)	La evidencia es débil, sólo una mención o sugerencia	Metales totales	No confirmado	Sin evidencias
7	Depósito de desmonte (DD-07)	La evidencia es débil, sólo una mención o sugerencia	Metales totales	No confirmado	Sin evidencias
8	Tajo N°1 (TJ-01)	La evidencia es débil, sólo una mención o sugerencia	Metales totales	No confirmado	Sin evidencias
9	Tajo N°2 (TJ-02)	La evidencia es débil, sólo una mención o sugerencia	Metales totales	No confirmado	Sin evidencias
10	Tajo N°3 (TJ-03)	La evidencia es débil, sólo una mención o sugerencia	Metales totales	No confirmado	Sin evidencias
11	Tajo N°4 (TJ-04)	La evidencia es débil, sólo una mención o sugerencia	Metales totales	No confirmado	Sin evidencias
12	Tajo N°5 (TJ-05)	La evidencia es débil, sólo una mención o sugerencia	Metales totales	No confirmado	Sin evidencias
13	Tajo N°6 (TJ-06)	La evidencia es débil, sólo una mención o sugerencia	Metales totales	No confirmado	Sin evidencias
14	Tajo N°7 (TJ-07)	La evidencia es débil, sólo una mención o sugerencia	Metales totales	No confirmado	Sin evidencias



"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

Ítem	Foco potencial	Descripción	Sustancia de interés más relevante	Clasificación según evidencia	
				No confirmado	Sin evidencias
15	Tajo N°8 (TJ-08)	La evidencia es débil, sólo una mención o sugerencia	Metales totales	No confirmado	Sin evidencias
16	Tajo N°9 (TJ-09)	La evidencia es débil, sólo una mención o sugerencia	Metales totales	No confirmado	Sin evidencias
17	Almacén general	La evidencia es débil, sólo una mención o sugerencia	Metales totales	No confirmado	Sin evidencias

Elaboración propia

Fuente: IISC Ichu 23 (Escrito N°3309887 – información complementaria a la observación N°8)

4.6. Vías de propagación

Tras la revisión de los componentes e instalaciones de la U.M. Ichu 23, se ha identificado el foco potencial de contaminación "depósito de desmonte DD-04", clasificado con un nivel de evidencia confirmado, sobre el cual las vías de propagación son las siguientes:

Tabla N° 5: Focos potenciales de contaminación

Foco potencial	Vías de propagación y exposición relevante	Sustancia de interés más relevante	Receptores
Depósito de desmonte (DD-04)	<ul style="list-style-type: none"> Desmonte – contacto directo Dispersión superficial (inundaciones) / agua superficial 	Cianuro libre, arsénico, bario, cadmio, mercurio, plomo, cromo VI	<ul style="list-style-type: none"> Trabajadores y futuros habitantes Vecinos

Fuente: IISC Ichu 23 (Escrito N°3309887)

4.7. Características del entorno

Tras la evaluación de las concesiones y de las actividades mineras entorno a la U.M. Ichu 23, no se identificaron focos potenciales de contaminación a ser ponderados en relación con la potencial contaminación del suelo.

4.8. Plan de muestreo

Se ha identificado un (01) punto de muestreo de identificación simple y un (01) punto de muestreo de nivel de fondo compuesto, con una profundidad de muestreo de 10 cm¹⁰. El patrón de Muestreo fue de juicio de experto. A continuación, se presenta la relación de los puntos de muestreo realizados (identificación y de nivel de fondo).

Tabla N° 6: Ubicación de Puntos de Muestreo de Identificación

Ítem	Tipo de muestreo	Código	Coordenadas UTM WGS 84		Descripción del punto de muestreo
			Este	Norte	
1	Identificación	MI-ICHU2	368 228	8 715 892	Arsénico, bario, cadmio y plomo
2	Nivel de fondo	NF-ICHU2	368 473	8 715 892	

Elaboración propia

Fuente: IISC Ichu 23 (Escrito N°3309887)

¹⁰ En la respuesta a la observación 11a, el titular aclaró que la profundidad de muestreo de 10 cm.



4.9. Resultados del muestreo de Identificación

Los resultados corresponden a los muestreos realizados en marzo de 2015. Cada parámetro analizado fue comparado con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) de suelos (D.S. N° 002-2013-MINAM), para la categoría de Suelos Comerciales, Industriales y/o Extractivos.

Resultados del Muestreo de Identificación

Los resultados indican que la mayoría de parámetros se encuentran por debajo del ECA para suelo; sin embargo, se han presentado una (01) excedencia en el metal arsénico en la estación MI- ICHU2 (159,1 mg/kg) respecto a los ECA suelo para uso industrial (140 mg/Kg).

Resultados del Muestreo de nivel de fondo

En relación con los parámetros ninguno superó los valores ECA-Suelos, para uso industrial.

El titular precisó que, según la descripción geológica, concluye que el contenido de arsénico en la U.M., se encuentra de forma natural (origen geológico), debido a que la zona de estudio se encuentra cercana a rocas intrusivas, dioríticas y volcánicas, por lo que puede existir vetillas y estructuras que cortan el depósito (La Cantera), las mismas que de acuerdo a las aguas superficiales, agente eólico, entre otros agentes geológicos, han realizado la función dispersante natural, provocando la disolución de los compuestos y posterior transporte de los mismos.

4.10. Propuesta de fase de caracterización

El titular indicó que los resultados del muestreo de identificación concluyen que la única excedencia registrada en Arsénico es de forma Natural (origen Geológico), y que no es aplicable la fase de caracterización.

4.11. Programa de monitoreo de calidad de suelos

Con el objetivo de evaluar y asegurar que la calidad de los suelos superficiales en el área de operaciones de la U.M. Ichu 23 y áreas aledañas, se han establecido 02 estaciones de monitoreo para evaluar la calidad de los suelos con la norma vigente (D.S. 011-2017-MINAM), según se detalla a continuación:

Tabla N° 7: Estaciones de monitoreo de calidad de suelos

N°	Código	Coordenadas UTM WGS 84		Parámetros	Frecuencia y reporte
		Este (m)	Norte (m)		
1	PM-01	368 318	8 716 194	As, Ba, Cd, Pb, Hidrocarburos C5-C10, C10-C-28 y C28-C-40	Anual
2	PM-02	369 302	8 715 609		

Fuente: IISC Ichu 23 (Escrito N°3309887 – respuesta a la observación N°12)

V. EVALUACIÓN

De la evaluación del expediente del IISC Ichu 23, del levantamiento de observaciones contenidas del Informe N° 422-2016-MEM-DGAAM/DNAM/DGAM/C, presentada por el titular minero, los suscritos han determinado lo siguiente:

Evaluación Preliminar

Observación N° 1. El titular minero deberá desarrollar la investigación histórica, con la finalidad de conocer las actividades que se desarrollaron en el predio antes de la extracción de arcilla.



Respuesta.- El titular minero señaló que la U.E.A. ICHU 23, presentó los siguientes eventos históricos importantes: i) 1995: otorgamiento de concesión ICHU 2, ii) 1997: otorgamiento de concesión ICHU 3, iii) 2007: contrato de usufructo con la comunidad campesina de San Mateo Huanchor, iv) 2010: aprobación de la DIA de las concesiones Mineras ICHU 2 y ICHU3, v) constancia de pequeño productor minero, vi) aprobación del Plan de Cierre de Minas de las concesiones ICHU 2 y ICHU3. Además, presentó la evolución histórica de la producción ejecutada en los años 2010 al 2024.

Análisis: El titular presentó investigación histórica de acuerdo a lo solicitado. **ABSUELTA.**

Información documental del predio (actual e histórico)

Observación N° 2. En el ítem I.5 Descripción de las operaciones minero-metalúrgicas, el titular minero deberá presentar un cuadro resumen, con los componentes aprobados, indicando su ubicación en coordenadas UTM (WGS 84).

Asimismo, lo descrito deberá guardar relación con lo presentado en el Plano 6. Componentes Mineros.

Respuesta.- El titular minero presentó la Tabla II-01 y el Plano N°6, en los cuales señaló la ubicación WGS 84 de los componentes de la U.E.A. ICHU 23, compuestos por: Tajos, depósitos de desmontes, oficina, almacén general, accesos, dormitorios, cocina, comedor y baño.

Análisis: El titular minero presentó lo solicitado. **ABSUELTA.**

Observación N° 3. En el ítem I.8 Informe de monitoreo dirigido a la autoridad, el titular minero indicó que se habían establecido estaciones de monitoreo de calidad de aire y agua. Sin embargo, no precisa la frecuencia, parámetros y fecha (año) en que empezó a reportar a la autoridad; por lo que se deberá incluir la información mencionada.

Respuesta.- El titular minero presenta los resultados de monitoreo de calidad de agua y aire para el 1er, 2do y 3er trimestre 2014, en el cual señaló que los parámetros monitoreados para calidad de agua fueron: ph, T°, O.D., C.E., SST, Cianuro WAD, Metales totales (As, Cu, Cr, Cd, Pb, Zn, Se), hierro total, cromo hexavalente y para calidad de aire fueron: PM 10, Pb, SO, CO, NO2.

Análisis: El titular minero presentó los resultados de monitoreo de calidad de agua y aire del 2014; sin embargo, se advierte que no precisó partir de qué fecha se inició el reporte a la autoridad y los parámetros específicos para cada estación de monitoreo.

Requerimiento de información complementaria. – El titular minero deberá precisar a partir de qué fecha inicio el reporte de los monitoreos a la autoridad e indicar los parámetros específicos para cada estación de monitoreo.

Respuesta.- El titular minero señaló, que el inicio de los reportes de monitoreo ambiental fue a partir del 27.03.2014 e indicó que parámetros fisicoquímicos se monitorearon para calidad de agua y calidad de aire.

Análisis: El titular minero realizó lo solicitado. **ABSUELTA.**

Características generales naturales del sitio

Observación N° 4. En el ítem II.3.1 Monitoreo de calidad de agua, el titular minero deberá ser más preciso en su descripción, a fin que se conozca que parámetros se han muestreado y si éstos cumplen con el ECA agua.

Respuesta.- El titular minero presentó los resultados de monitoreo de calidad de agua de los parámetros ph, T°, O.D., C.E, SST, Cianuro WAD, Metales totales (As, Cu, Cr, Cd, Pb, Zn, Se), hierro total, cromo



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

hexavalente, para el 1er, 2do y 3er trimestre de 2014, en los cuales señaló que no presentan valores que superen los ECA agua (D.S. 002-2008-MINAM).

Análisis: El titular minero presentó lo solicitado. **ABSUELTA.**

Observación N° 5. En el ítem I1,6 Cobertura vegetal titular minero hizo referencia respecto a la ecorregión que pertenecía. Sin embargo, no precisó acerca de las formaciones vegetales (%) presentes en el área de la UEA. Por lo que se deberá completar la información.

Respuesta.- El titular minero describió cinco (05) tipos de formaciones vegetales presentes en el área del proyecto: i) pajonal, ii) pajonal/roquedal, iii) roquedal, iv) vegetación casmofítica, v) vegetación de quebrada.

Análisis: El titular minero presentó lo solicitado. **ABSUELTA.**

Fuentes Potenciales de contaminación

Observación N° 6.- El titular minero deberá adicionar el número y tipo de fuentes considerando lo descrito en la observación N° 2

Respuesta.- El titular minero argumentó que considera como única fuente de contaminación la "desmontera N°4", debido a que el proyecto se realizará dentro de la misma concesión, por lo que asume similares características de los desmontes para las desmonteras existentes.

Análisis: Al respecto, se advierte que el titular minero no consideró como fuentes potenciales los componentes citados en la respuesta a la observación N°2, ello considerando la definición de fuente potencial de contaminación¹¹; asimismo, se advierte de acuerdo a imágenes de satélite, que existen áreas disturbadas respecto a los otros componentes aprobados. Por lo cual, no sólo debería seleccionar a un componente como fuente y hacer similitudes respecto a otros, toda vez que, cada componente presenta particularidades en relación a las características del sitio donde este se emplaza.

Requerimiento de información complementaria. – El titular minero deberá incluir como fuentes potenciales a aquellos componentes con potencial de causar contaminación, considerando para ello los componentes descritos en la respuesta a la observación N°2.

Respuesta.- El titular minero precisó la definición de fuente de contaminación, de lo cual señaló que independientemente si un componente minero, está en operación o no, este puede liberar contaminantes al ambiente. Asimismo, actualizó el capítulo III Fuentes potenciales, en el cual consideró como fuentes a la totalidad de depósitos de desmonte (activo, cierre progresivo, cierre temporal o cierre final), a los tajos y al almacén general, debido a que corresponde a un área de almacenamiento de materiales y equipos. Finalmente, presentó una descripción y un registro fotográfico de las fuentes identificadas.

Análisis: El titular minero realizó lo solicitado. **ABSUELTA.**

Observación N° 7.- En el ítem II1.2.1 Tanques de combustibles, el titular minero menciona: "... En la actualidad la UEA /CHU2 3 no cuenta con un almacén de combustibles y lubricantes porque se abastece por medio de grifos que se encuentran a distancias adecuadas para sus necesidades de abastecimiento de las mismas...". Sin embargo, este enunciado difiere de lo descrito en el ítem 1.7.6, donde se indica que los hidrocarburos y lubricantes serán ubicados en el almacén de combustibles. Al respecto, el titular deberá

¹¹ Fuente potencial de contaminación.- Son componentes, instalaciones o áreas donde se desarrollan procesos que tienen el potencial de liberar contaminantes al ambiente. En general son áreas donde se almacenan, manejan o depositan materiales y residuos que contienen sustancias tóxicas o ecotóxicas. (Fuente: MINAM).



aclarar y considerar estos componentes en la distribución de los puntos de muestreo

Respuesta.- El titular minero indicó que por error señaló la existencia del "almacén de combustibles"; además, señaló que alude derrame de aceites y/o combustibles a algún acontecimiento que se pueda suscitar con los vehículos que transportan material extraído, teniendo para ello un plan de manejo correspondiente.

Análisis: El titular aclaró que no cuenta con almacén de combustibles; asimismo, se verificó en el ítem 1.7.6. (almacén general y de combustibles) que este refiere a un ambiente del depósito de residuos peligrosos, donde se cuenta con un cilindro herméticamente cerrado para almacenar residuos de aceites y/o combustibles. **ABSUELTA.**

Focos Potenciales

Observación N° 8.- En el ítem IV.1.1. Foco potencial, el titular minero deberá justificar por qué consideró como foco potencial a un solo depósito de desmonte. Asimismo, deberá sustentar los criterios tomados para la ponderación del depósito de desmonte con nivel de evidencia confirmado (+++).

Respuesta.- El titular minero señaló que, de acuerdo a su DIA, desarrolla actividades mineras no metálicas de pequeña envergadura, sin la implicancia de ecosistemas complejos, así también según la investigación histórica realizada, no encontró evidencia que la actividad genere contaminación por el uso de sustancias nocivas para la calidad del suelo, por el contrario, es una actividad de carácter artesanal que no utiliza insumos químicos en su proceso; además, señaló que los niveles de Arsénico son ligeramente altos, cuya explicación es netamente geológica. Finalmente indicó que la ponderación (+++) se realizó en base a la posibilidad de que se encuentre contaminación en el área y que, si bien la ponderación no asegura que haya contaminación, se determina su uso para resaltar el punto del cual fue muestreado.

Análisis: El titular presentó justificación respecto al foco relacionado a la desmontera N° 4, considerando que se desarrolla una actividad minera no metálica de pequeña envergadura, principalmente. Asimismo, aclaró los criterios utilizados para la ponderación (+++), asociado a la desmontera N°4. No obstante, como parte de su justificación también debió ponderar los focos asociados a componentes con potencial de causar contaminación (relacionados a la obs.2), pudiendo para ello calificarlos "sin nivel de evidencia", de acuerdo a lo indicado en el E.O. N° 4 de la Guía para la elaboración de planes de descontaminación (GPDS).

Requerimiento de información complementaria. – El titular minero deberá considerar como parte de la justificación la ponderación de los focos potenciales asociados a aquellos componentes con potencial de contaminación (relacionados a la obs. 2), a fin de verificar que solo se considere a un foco potencial de contaminación.

Respuesta.- El titular minero presentó la tabla IV-3. Caracterización y ponderación de focos potenciales, en la cual se muestra la ponderación de los focos asociados a los componentes "depósitos de desmontes", "tajos" y "almacén general", de lo cual sólo calificó como foco confirmado (+++) al depósito de desmonte DD-04 (el foco está probado en campo) y al resto de focos como "sin evidencias – no confirmado" (la evidencia es débil, sólo una mención o sugerencia).

Análisis: El titular minero realizó lo solicitado. **ABSUELTA.**

Observación N° 9.- El titular minero deberá incluir la ubicación de los focos potenciales de contaminación que resulten de la observación N° 6.

Respuesta.- El titular minero describió y presentó en el Plano N°12, como única fuente potencial, la Desmontera N° 4 (FP-04), debido a que el Proyecto ICHU 23 se realizará dentro de la misma concesión, es



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

decir, dentro del mismo espacio geográfico con contextos geológicos y climatológicos iguales, por lo tanto asume similares características químicas de los desmontes para las desmonteras existentes, ante ello no eligió otra fuente de contaminación, teniendo además que el proyecto no realiza procesos de transformación ni uso de compuestos químicos por ser una actividad pequeña.

Análisis: Tomando en cuenta lo analizado en la observación 6 y 8, el titular debió ponderar los focos potenciales de acuerdo a su nivel de evidencia y representarlos en el plano N° 12.

Requerimiento de información complementaria. – El titular minero deberá incluir la ubicación de los focos potenciales que resulten de la obs. 6, de acuerdo a su nivel de evidencia.

Respuesta.- El titular minero señaló que en la información complementaria de la observación 8, se justifica que los componentes mineros detallados en la tabla VI-3, a excepción de la desmontera N°4; corresponden a un nivel de evidencia denominado "sin nivel de evidencia – no confirmado". Asimismo, precisó que no corresponde incluir más focos potenciales, dado que, de acuerdo a la investigación histórica y el levantamiento técnico de sitio, no se encontró evidencia de que la actividad genere contaminación por el uso de sustancias nocivas al suelo, por lo cual no realizó modificaciones en el plano N°12.

Análisis: El titular minero argumentó que no realizó modificaciones al plano N°12, debido a que los nuevos focos potenciales incluidos corresponden a aquellos con calificación "sin evidencia – no confirmado" (sólo una mención o sugerencia), por lo cual el citado plano sólo muestra el foco depósito de desmonte N°4 calificado como confirmado (+++) debido a que el foco está probado en campo. **ABSUELTA.**

Vías de propagación y puntos de exposición.

Observación N° 10.- En la Tabla V-3 del ítem V.1.2 Vía de propagación, el titular minero indicó que el depósito de desmonte está relacionado con las sustancias: cianuro libre, arsénico, bario, cadmio, mercurio, plomo y Cromo VI. Sin embargo, esta información no guarda relación con lo descrito en el Plano N° 12, donde se indica al arsénico, bario, cadmio y plomo como sustancias de interés. Al respecto, se deberá aclarar lo mencionado y precisar la composición del depósito de desmonte.

Respuesta.- El titular minero señaló como sustancias relevantes al cianuro libre, arsénico, bario, cadmio, plomo y cromo VI en referencia al ECA suelos; además para el IISC evaluó los parámetros arsénico, bario, cadmio y plomo, para descartar posible contaminación a pesar que la composición del depósito es de naturaleza arcillosa.

Análisis: El titular aclara que el depósito de desmontes es de naturaleza arcillosa y que para descartar contaminación consideró como sustancias relevantes al cianuro libre, arsénico, bario, cadmio, plomo y cromo VI. **ABSUELTA.**

Plan de Muestreo de identificación

Observación N° 11.- El titular minero, en el ítem VII. 2,3 profundidad de muestreo:

- a. Realizó un muestreo de identificación y nivel de fondo mediante muestras simples superficiales de 10-15 cm de profundidad. Asimismo, en el Anexo N° 2 Ficha de campo, se indica que la profundidad final es de 1 m, por lo que se deberá aclarar cuál fue la profundidad de muestreo correcta, teniendo en cuenta que según lo dispuesto en la Guía de Muestreo de Suelos" esta profundidad no es la adecuada, considerando que en la guía se indica que, para zonas con actividad industrial, la profundidad de muestreo se realiza de 10 cm.

Respuesta.- El titular minero aclaró que la profundidad de muestreo fue de 10 cm, y que además cometió error de redacción en las fichas de campo, las cuales corrigió en el anexo N°06 fichas de campo.

Página 13 de 16



Análisis: El titular minero aclaró que la profundidad de muestreo fue de 10 cm. **ABSUELTA.**

- b. Respecto al muestreo de nivel de fondo mediante muestras compuestas, en donde se consideró solo un (01) punto de muestreo. Sin embargo, debe considerarse lo señalado en el ítem 5.2.3 de la Guía de Muestreo de suelos, donde se contempla un mínimo de tres (03) puntos de muestreo en áreas homogéneas, con características orográficas, geológicas, climáticas y de vegetación similares, por lo cual deberá realizar nuevamente el muestreo, ya que, en las cadenas de custodia y descripción realizadas, no se demuestra la realización de la correcta metodología.

Respuesta.- El titular minero señaló que para realizar el muestreo de nivel de fondo consideró un mínimo de tres (03) sub-muestras representativas para conformar una muestra compuesta en áreas homogéneas con características orográficas, geológicas, climáticas y de vegetación similar.

Análisis: El titular minero precisó lo solicitado. **ABSUELTA.**

Modelo conceptual inicial

Observación N° 12.- El titular minero, a fin de dar seguimiento a la calidad de suelo, deberá proponer un programa de monitoreo (frecuencia y reporte) de la calidad del suelo, con la ubicación de puntos de control en las áreas adyacentes de los componentes más representativos de la U.E A. ICHU 23. Cabe precisar que la ejecución de dicho programa se realizara una vez concluido el proceso de evaluación del IISC

Respuesta.- El titular minero presentó un cuadro con la ubicación de los puntos de control para la propuesta de programa de monitoreo, con frecuencia y reporte anual.

Análisis: Al respecto, se advierte que el titular no señaló que parámetros fisicoquímicos incluye el programa de monitoreo.

Requerimiento de información complementaria. – El titular minero deberá señalar que parámetros fisicoquímicos considerará en el programa de monitoreo.

Respuesta.- El titular minero presentó una tabla con los siguientes parámetros fisicoquímicos que considera para el programa de monitoreo: arsénico, bario, cadmio, plomo, hidrocarburos de petróleo rango C5-C10, C-10-28, C-28-C-10.

Análisis: El titular presentó lo solicitado. **ABSUELTA.**

Anexos

Observación N° 13.- El titular minero deberá presentar el registro de las entrevistas, toda vez que en el ítem II1.1 Fugas y derrames se menciona que realizó entrevistas a trabajadores y personal administrativo.

Respuesta.- El titular minero presentó las entrevistas realizadas en el Anexo N°8, en las cuales incluye preguntas como: "han existido o existen áreas de depósito, tratamiento o disposición final de residuos", "el sitio ha sufrido inundaciones" y "los vecinos del sitio se han visto afectados y han presentado quejas por actividades".

Análisis: El titular minero presentó lo solicitado. **ABSUELTA.**

VI. RESULTADOS DEL IISC

- 6.1.** De los resultados obtenidos en la Fase de Identificación se observó que existen excedencias de arsénico a los ECA-Suelo Categoría Comercial/Industrial/Extractivo, lo cual correspondería a características naturales del lugar, y no a las actividades de extracción de mineral no metálico (arcilla) la cual no tendría mayor influencia con el parámetro metálico registrado.



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

VII. CONCLUSIONES

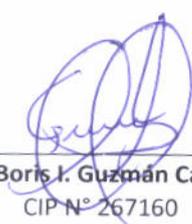
- 7.1. Compañía Minera Las Camelias S.A., cumplió con subsanar las observaciones formuladas al IISC Ichu 23, por lo que corresponde otorgar su conformidad.
- 7.2. Del análisis del IISC Ichu 23, se concluye que no corresponde realizar la fase de caracterización ni remediación, establecidas en el artículo 2° del Decreto Supremo N° 002-2014-MINAM, toda vez que, las excedencias de arsénico a los ECA-Suelo Categoría Comercial/Industrial/Extractivo estarían relacionadas a características naturales del lugar, y no a las actividades de extracción de mineral no metálico (arcilla) la cual no tendría mayor influencia con el parámetro metálico registrado.

VIII. RECOMENDACIONES

- 8.1. Notificar el presente informe y la Resolución Directoral correspondiente a Compañía Minera Las Camelias S.A., para su conocimiento y fines.
- 8.2. Remitir copia del presente informe y la Resolución Directoral a la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA.

Es todo cuanto informamos a usted.

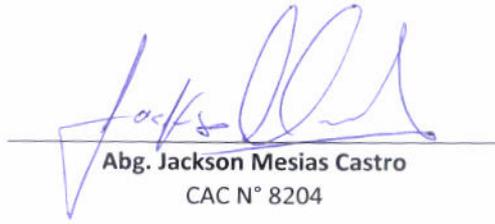
Atentamente,



Ing. Boris I. Guzmán Castilla
CIP N° 267160



Ing. Criss Ojeda Uchupe
CIP N° 127420



Abg. Jackson Mesias Castro
CAC N° 8204



PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

Lima, 23 de setiembre de 2022.

Visto, el Informe N° 541 - 2022-MINEM/DGAAM-DEAM-DGAM, y estando de acuerdo con lo señalado, **ELÉVESE** el proyecto de Resolución Directoral, al Director General de Asuntos Ambientales Mineros. **Prosiga su trámite.-**



Ing. Alfonso E. Prado Velásquez

Director (e) de Evaluación Ambiental de Minería
Asuntos Ambientales Mineros



Abg. Yury A. Pinto Ortiz

Director de Gestión Ambiental de Minería
Asuntos Ambientales Mineros

RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 273 -2022-MINEM-DGAAM

Lima, 23 de setiembre de 2022

Visto el Informe **N° 541 -2022/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM** y el proveído que antecede, 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 por Decreto Supremo N° 004-2019-JUS,

SE RESUELVE:

Artículo 1.- Dar conformidad al Informe de Identificación de Sitios Contaminados de la Unidad Minera Ichu 23, presentado por Compañía Minera Las Camelias S.A.

Artículo 2.- No corresponde realizar la fase de caracterización ni remediación, establecidas en el artículo 2° del Decreto Supremo N° 002-2014-MINAM, toda vez que, las excedencias de arsénico a los ECA-Suelo Categoría Comercial/Industrial/Extractivo estarían relacionadas a características naturales del lugar, y no a las actividades de extracción de mineral no metálico (arcilla) la cual no tendría mayor influencia con el parámetro metálico registrado.

Artículo 3.- Remitir al Organismo de Evaluación y Fiscalización (OEFA) copia de la presente Resolución Directoral y de los documentos que sustentan la misma, para conocimiento.

Artículo 4.- Publicar la presente Resolución Directoral y el informe que la sustenta en la página web del Ministerio de Energía y Minas, a fin de que se encuentre a disposición del público en general.

Regístrese y comuníquese.



Ing. Venancio Santiago Navarro

Rodríguez
Director General

Página 16 de 16