



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° 0627-2022/MEM-DGAAM-DEAM-DGAM

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

Asunto : Evaluación de la Séptima Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIASd) del proyecto de exploración minera "Marcobre", presentado por Marcobre S.A.C.

Referencia : Escrito N° 3215696 (15.10.2021)

Fecha : Lima, 10 de noviembre de 2022.

Nos dirigimos a usted, con relación al documento de la referencia, mediante el cual Marcobre S.A.C. (en adelante, **Marcobre**) presentó la Séptima Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del proyecto de exploración minera "Marcobre" (en adelante, **7ma. MEIASd Marcobre**).

Al respecto, cumplimos con informarle lo siguiente:

1. ANTECEDENTES

- 1.1. Mediante escrito N° 3215696 de fecha 15.10.2021, Marcobre presentó la 7ma. MEIASd Marcobre, a desarrollarse en el distrito de Marcona, provincia de Nazca, región Ica.
- 1.2. Mediante Oficio N° 0993-2021/MINEM-DGAAM de fecha 26.10.2021, se solicitó a la Autoridad Nacional del Agua (ANA) opinión técnica.
- 1.3. Mediante Informe N° 405-2021/MINEM-DGAAM-DGAM de fecha 28.10.2021, se requirió a Marcobre la realización de los mecanismos de participación ciudadana.
- 1.4. Mediante escritos N° 3270701 y 3270703 de fecha 08.02.2022, Marcobre presentó información complementaria a la 7ma. MEIASd Marcobre para evaluación.
- 1.5. Mediante Oficio N° 0082-2022/MINEM-DGAAM-DEAM de fecha 15.02.2022, se remitió a la ANA información complementaria de la 7ma. MEIASd Marcobre para la opinión técnica correspondiente.
- 1.6. Mediante escrito N° 3275592 de fecha 21.02.2022, Marcobre acreditó la realización de los mecanismos de participación ciudadana.
- 1.7. Mediante Oficio N° 575-2022-ANA-DCERH (ingresado con escrito N° 3296988 de fecha 27.04.2022), la ANA remitió el informe Técnico N° 009-2022-ANA-DCERH-GAOE conteniendo las observaciones formuladas a la 7ma. MEIASd Marcobre.
- 1.8. Mediante Auto Directoral N° 152-2022/MINEM-DGAAM de fecha 06.05.2022, sustentando en el Informe N° 211-2022/MEM-DGAAM-DEAM-DGAM, se requirió a Marcobre cumplir con absolver las observaciones formuladas a la 7ma. MEIASd Marcobre.
- 1.9. Mediante escrito N° 3317746 de fecha 16.06.2022, Marcobre solicitó ampliación de plazo para absolver las observaciones formuladas a la 7ma. MEIASd Marcobre, el cual fue otorgado por Oficio N° 0470-2022/MINEM-DGAAM de fecha 30.06.2022.
- 1.10. Mediante escritos N° 3333883 y N° 3333377 ambos de fecha 13.07.2022, Marcobre presentó la subsanación de observaciones formuladas a la 7ma. MEIASd Marcobre mediante Auto Directoral N° 152-2022/MINEM-DGAAM.



"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"

- 1.11. Mediante Oficio N° 523-2022/MINEM-DGAAM de fecha 19.07.2022, se remitió a la ANA la subsanación de observaciones formuladas a la 7ma MEIAsd Marcobre.
- 1.12. Mediante Oficio N° 1310-2022-ANA-DCERH, ingresado con escrito N° 3357075 de fecha 31.08.2022, la ANA remitió el Informe Técnico N° 0016-2022-ANA-DCERH/GAOE, a través del cual requiere información complementaria a la 7ma. MEIAsd Marcobre.
- 1.13. Mediante Auto Directoral N° 372-2022-MINEM-DGAAM de fecha 09.09.2022, sustentado en el Informe 0511-2022/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM, se requirió a Marcobre cumpla con presentar información complementaria a la 7ma. MEIAsd Marcobre.
- 1.14. Mediante escrito N° 3369320 de fecha 30.09.2022, Marcobre presentó la información complementaria a la 7ma. MEIAsd Marcobre, requerida mediante Auto Directoral N° 372-2022-MINEM-DGAAM.
- 1.15. Mediante Oficio N° 619-2022/MINEM-DGAAM-DEAM de fecha 03.10.2022 se remitió a la ANA información complementaria a la absolución de observaciones a la 7ma. MEIAsd Marcobre.
- 1.16. Mediante Oficio N° 1726-2022-ANA-DCERH, ingresado con escrito N° 3377261 de fecha 21.10.2022, la ANA remitió el Informe Técnico N° 0023-2022-ANA-DCERH/GAOE, a través del cual emite **Opinión Favorable** a la 7ma. MEIAsd Marcobre.
- 1.17. Mediante escrito N° 3382560 de fecha 08.11.2022, Marcobre presentó información adicional a la subsanación de observaciones de la 7ma. MEIAsd Marcobre.

2. MARCO LEGAL

- 2.1. Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General (en adelante, **TUO de la LPAG**), aprobado por Decreto Supremo N° 004-2019-JUS.
- 2.2. Reglamento de Protección Ambiental para las Actividades de Exploración Minera (en adelante **RPAAEM**), aprobado por Decreto Supremo N° 042-2017-EM.
- 2.3. Formato para la Ficha Técnica Ambiental y su guía de contenido, así como los Términos de Referencia, que comprenden los formatos a llenar, vía plataforma virtual, y sus guías de contenido para proyectos con características comunes o similares, en el marco de la clasificación anticipada para la evaluación y elaboración de los estudios ambientales de las actividades de exploración minera (en adelante, **Términos de Referencia**), aprobados por Resolución Ministerial N° 108-2018-MEM-DM.
- 2.4. Reglamento de Participación Ciudadana en el Subsector Minero (en adelante, **Reglamento de Participación Ciudadana**), aprobado por Decreto Supremo N° 028-2008-EM.
- 2.5. Normas que regulan el Proceso de Participación Ciudadana en el Subsector Minero (en adelante, **Normas del Proceso de Participación Ciudadana**), aprobadas por Resolución Ministerial N° 304-2008-MEM-DM.

3. OBJETIVO Y JUSTIFICACION

Objetivo.- La presente modificación considera los siguientes objetivos:

- Habilitar 700 plataformas de exploración, de las cuales:
 - 277 corresponden a plataformas de exploración aprobadas en anteriores IGA y que no serán reubicadas, 554 sondajes.



"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"

- 423 corresponden a plataformas de exploración aprobadas en anteriores IGA que serán reubicados, 846 sondajes.
- Habilitar dos (02) nuevos campamentos de exploraciones temporales.
- Construir 231,92 km de accesos (aprobados y propuestos), conformado por accesos permanentes (175,04 km) y accesos temporales (56,87 km).
- Desestimar 43 trincheras de exploraciones aprobadas hasta el primer ITS de la 6ta MEIASd.
- Desestimar 15 calicatas de exploraciones aprobadas hasta el primer ITS de la 6ta MEIASd.
- Desestimar 100,78 km de accesos permanentes y 23,63 km de accesos temporales aprobados hasta el primer ITS de la 6ta MEIASd.

Justificación.- El presente proyecto tiene como fin verificar el potencial geológico en la zona, la cual contribuirá en decisiones futuras, fortaleciendo la viabilidad técnica, económica y ambiental.

4. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Como parte del proceso de participación ciudadana, Marcobre desarrolló los siguientes mecanismos participativos:

- **Oficina de Información permanente**

El objetivo de la Oficina de Información Permanente (OIP) fue informar a los grupos de interés del Proyecto y la población involucrada, de tal manera que cuenten con información previa al taller participativo virtual y envíen sus consultas, dudas y aportes por los canales establecidos, que fueron absueltas, posteriormente, durante el taller participativo. En la OIP se instaló el buzón físico de consultas para el depósito de todas las consultas de las personas y los formularios completos con las preguntas sobre el proyecto.

- **Taller participativo**

Se llevó a cabo un taller participativo en formato virtual para evitar la interacción presencial con el público objetivo, debido a la coyuntura del COVID-19. El taller participativo virtual se realizó el 5 de mayo de 2021 a las 2 p.m. difundido a través del fanpage de la empresa Marcobre y Doña Justa y retransmitido por el canal Éxitos TV y Radio Star Plus. Durante la transmisión del taller participativo virtual se registraron 67 conexiones como número máximo de espectadores y 74 comentarios a través de la cuenta de Facebook de Marcobre.

5. DESCRIPCIÓN DE LA SÉTIMA MODIFICACIÓN DEL EIASD MARCOBRE

5.1. Antecedentes

- Pasivos ambientales mineros y labores antiguas.-** En el área de estudio de la Séptima Modificación, se identificaron tres (03) pasivos ambientales que están incluidos en el inventario realizado por el MEM, actualizado mediante R.M. N° 200-2021-MINEM/DM. Asimismo, mediante una inspección en campo a cargo de Marcobre para verificar las labores antiguas presentadas en la Sexta Modificación (Golder 2017), se identificaron solo 39 puntos que conforman las labores antiguas dentro de la concesión.
- Derechos o concesiones mineras.-** El proyecto se desarrollará en veintiocho (28) concesiones mineras: APRECIADA 5, APRECIADA 6, APRECIADA 7, COBREMAR 5, JAHUAY 8, JAHUAY 9, JAHUAY 10, JAHUAY 13, JAHUAY 14, MARCOBRE, MARCOBRE I, MARCOBRE 2, MARCOBRE 3, MARCOBRE 4, MARCOBRE 5, MARCOBRE 6, MARCOBRE 7, MARCOBRE 10, MARCOBRE 11, MARCOBRE 13, MARCOBRE 18, MARCOBRE 19, MARCOBRE 20, MARCOBRE



"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"

21, MARCOBRE 22, MARCOBRE 24, MIRAMAR 10-A y MILAGROS.

- c. **Componentes No Cerrados.**- Hasta el 1er ITS de la Sexta MEIAsd se aprobaron 1631 plataformas (acumulado) de los cuales 524 fueron ejecutadas (470 de ellas fueron cerradas), estando pendiente de ejecución 1107 plataformas, sin embargo, para esta Séptima MEIAsd se propone sólo la ejecución de 700 plataformas.
- d. **Propiedad superficial.** - El proyecto Marcobre se ubica sobre terrenos eriazos del Estado Peruano, derechos de servidumbre otorgados y sobre terrenos de propiedad de Marcobre.
- e. **Áreas Naturales protegidas.** - El proyecto Marcobre no se superpone con Áreas Naturales Protegidas (ANP), Zonas De Amortiguamiento, ni Áreas de Conservación Regional (ACR).

5.2. Localización geográfica y política del proyecto

- a. **Ubicación política.**- El proyecto de exploración se ubica en el distrito de Marcona, provincia de Nazca, región Ica, aproximadamente a 405 km al sureste de Lima, 40 km al suroeste de Nasca y a 24 km al noreste del centro poblado San Juan de Marcona, a una altitud promedio de 800 m sobre el nivel del mar.
- b. **Ubicación geográfica.**- Geográficamente, el proyecto se ubica en la cuenca baja del río Grande y en la intercuenca media 13719.
- c. **Distancia a centros poblados.**- Los centros poblados más cercanos al proyecto son: Lagunal Grande, Poroma, Porona y La Joya; los cuales se ubican aproximadamente a 0,13 km, 5,76 km, 6,07 km y 7,23 km, respectivamente, en línea recta. Las distancias a los centros poblados se muestran en la siguiente tabla:

Tabla N° 1. Distancia a centros poblados principales

Distrito	Centro poblado	Distancia al área efectiva del proyecto (km) ¹
Marcona	San Juan de Marcona	21,73
	Lagunal Grande	0,13
	Centro Poblado San Nicolás	14,44
Nasca	Nasca	22,51
Vista Alegre	Vista Alegre	20,91
	La Joya	7,23
	Centro Poblado Porona	6,07
	Centro Poblado Poroma	5,76
	Casa Blanca	9,82
	Las Trancas	9,45
	Chauchilla Baja	7,45
	Santa Lúcia	9,88
Copara	8,40	

Nota: 1. Las distancias fueron calculadas desde un punto más cercano del área efectiva hacia los centros poblados.
 Fuente: 7ma. MEIAsd Marcobre

En cuanto al A.A.H.H. Asociación Justo Pastor de Marcona, este centro poblado conformado por una decena de viviendas ubicadas en la intersección de la Panamericana y el ingreso a San Juan de Marcona, se encuentra dentro del área efectiva del Proyecto. Las características de este grupo de actores se analizan como parte del distrito de Marcona, debido a que su población está íntimamente relacionada con dicho distrito.



5.3. Área efectiva

El área efectiva de la 7ma. MEIAsd Marcobre abarca una extensión total de 26 036,49 ha, el cual comprende tres (03) áreas de actividad minera con un área total de 25 923,97 ha y cuatro (04) áreas de uso minero con un área total de 112,52 ha. Los vértices del área efectiva y las áreas de actividad y uso minero, se muestran en el **Anexo 1** del presente informe.

5.4. Área de influencia ambiental y social

a. Área de influencia ambiental

- **Área de influencia ambiental directa (AIAD):** El AIAD comprende el área de emplazamiento del Proyecto ocupada por los componentes principales y aquellas áreas que serán afectadas directamente durante las actividades de exploración. Se establecieron áreas de influencia directa por cada factor ambiental (geomorfología, suelos, calidad de aire, ruido ambiental, vibraciones, flora y vegetación, fauna silvestre). El AIAD integrada comprende una extensión de 32 546,04 ha.
- **Área de influencia ambiental indirecta (AIAI):** El AIAI comprende el área conformada por un área de amortiguamiento circundante al AIAD, que podría verse afectada de manera indirecta por las actividades de exploración del Proyecto. Se establecieron áreas de influencia indirecta por cada factor ambiental (geomorfología, suelos, calidad de aire, ruido ambiental, vibraciones, flora y vegetación, fauna silvestre). El AIAI integrada comprende un área de 34 043,81 ha.

b. Área de influencia social

- **Área de influencia social directa (AISD):** El AISD comprende el distrito de Marcona y contempla todos los centros poblados que lo componen y se listan a continuación: San Juan de Marcona, Caleta de pescadores de San Nicolás, Lagunal Grande, Justo Pastor, San Fernando, Reserva de Islas y Puntos Guaneros San Juan, Basural, Trompa Elefante, Punta Lobo Fino, Siete Huecos, Carro caído, Sargazales, Arenales de Centro Coplorado, Poza de Lapa, Carrizales.
- **Área de influencia social indirecta (AISI):** Comprende los distritos de Nasca y Vista Alegre, los cuales se ubican en la provincia de Nasca, región Ica. Hacia el sur limitan con el distrito de Marcona. La proximidad de ambos distritos al proyecto permite establecer un relacionamiento económico con el Centro poblado San Juan de Marcona, capital del distrito de Marcona.

5.5. Vida o cronograma del proyecto y monto estimado de inversión

En la presente 7ma MEIAsd se ha propuesto un cronograma considerando un total de 144 meses. El programa de perforación para la presente modificación contempla un total de 505 438 m lineales para los cuales se requerirán 131 meses (ejecución de sondajes método de diamantina y aire reverso, e interpretación de resultados). En el **Anexo 2** se presenta el cronograma del proyecto.

El monto de inversión del proyecto de exploración Marcobre será aproximadamente de US\$ 193 679 255,00.

5.6. Descripción del Proyecto



5.6.1. Etapa de construcción

a. Componentes principales

Plataformas para perforación.- En la Séptima MEIAsd se ha considerado habilitar 700 plataformas, de las cuales 423 plataformas serán reubicadas y 277 plataformas mantendrán su ubicación aprobada. Asimismo, se plantea realizar un total de 1 400 sondajes (2 sondajes por plataforma).

Las plataformas de perforación tendrán dimensiones aproximadas de 25 m de largo por 25 m de ancho, sobre las cuales se propone un buffer de 3,5 m para situaciones no previstas; resultando una dimensión total de 28,5 m de largo por 28,5 m de ancho.

Las coordenadas de las plataformas y sondajes propuestos en esta 7ma. MEIAsd se muestran en el **Anexo 3** del presente informe.

En el área de cada plataforma, de acuerdo al tipo de perforación, se emplazará lo siguiente:

Plataforma de perforación diamantina:

- Una (01) máquina DE710.
- Una (01) caseta de aditivos.
- Una (01) caseta de perforista.
- Una (01) luminaria.
- Una (01) tina de lodos.
- Una (01) motobomba.
- Una (01) poza de lodos.
- Una (01) pera (tanque de agua).
- Un (01) parqueo.
- Dos (02) baños químicos.
- Un (01) sector temporal de residuos sólidos.
- Una (01) zona de visita.
- Un (01) cubo de acondicionamiento.
- Una (01) cama de barras.
- Una (01) caja de muestras.
- Un (01) porta de herramientas.

Plataforma de perforación aire reversa

- Una (01) máquina SCRAMM T685.
- Un (01) ciclón.
- Un (01) Rod Handler.
- Un (01) camión porta barras.
- Tres (03) cuarteadores de muestras.
- Un (01) embudo.
- Una (01) caseta de muestreo.
- Una (01) tubería casing.
- Una (01) luminaria.



"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"

- Una (01) máquina de soldar.
- Una (01) zona de visita.
- Una (01) caseta de perforista.
- Una (01) zona de grasas y aditivos.
- Un (01) porta herramientas y accesorios.
- Una (01) zona de caja de muestras.
- Un (01) porta herramientas.
- Una (01) grúa.
- Un (01) parqueo.
- Dos (02) baños químicos.
- Un (01) sector temporal de residuos sólidos.

Pozas de lodos.- Se habilitará una (01) poza de lodo por cada plataforma de perforación diamantina con dimensiones aproximados de 5 m de ancho por 5 m de largo y 1 m de profundidad (desde el nivel del terreno), permitiendo una capacidad de almacenamiento equivalente a 25 m³. Cada poza será impermeabilizada con geomembrana HDPE, flexilona u otro material sintético para evitar la infiltración de aguas.

b. Componentes auxiliares

- **Campamentos.-** Se propone incluir dos (02) campamentos de exploraciones o temporales, cada uno contará con 37 instalaciones auxiliares propuestas, las cuales se encontrarán dentro del cerco perimétrico de seguridad. La distribución y descripción de las instalaciones propuestas se muestran en la siguiente tabla:

Tabla N° 2. Descripción de las instalaciones auxiliares propuestas

N°	Componente propuesto	Estado	Coordenadas UTM (WGS 84-18S) C. Flor de María referenciales		Coordenadas UTM (WGS 84-18S) C. Apreciada referenciales		Descripción
			Este	Norte	Este	Norte	
1	Alojamiento 1	Propuesto	508 241,52	8 332 836,40	507 515,52	8 327 713,40	Módulos temporales de habitaciones con SSHH. Longitud: 261,1 m, Área: 3753,61 m ²
2	Oficina 1	Propuesto	508 525,87	8 332 759,41	507 799,87	8 327 636,41	Oficinas administrativas que contienen estaciones de trabajo y mobiliario de oficina. Longitud: 130,57 m, Área: 985,42 m ²
3	Oficina 2	Propuesto	508 525,88	8 332 710,86	507 799,88	8 327 587,86	Oficinas administrativas que contienen estaciones de trabajo y mobiliario de oficina. Longitud: 131,23 m, Área: 997,83 m ²
4	Comedor	Propuesto	508 196,02	8 332 764,53	507 470,02	8 327 641,53	Comedor. Longitud: 164,47 m, Área: 1687,64 m ²



"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"

N°	Componente propuesto	Estado	Coordenadas UTM (WGS 84-185) C. Flor de María referenciales		Coordenadas UTM (WGS 84-185) C. Apreciada referenciales		Descripción
			Este	Norte	Este	Norte	
5	Tópico	Propuesto	508 357,85	8 332 836,33	507 631,85	8 327 713,33	Tópico de primeros auxilios. Longitud: 190,4 m, Área: 2241,13 m ²
6	Oficina de afiliación OPA	Propuesto	508 525,89	8 332 787,57	507 799,89	8 327 664,57	Oficinas administrativas que Contienen estaciones de trabajo y mobiliario de oficina. Longitud: 130,97 m, Área: 993,49 m ²
7	Servicio higiénico 1	Propuesto	508 307,52	8 332 836,19	507 581,52	8 327 713,19	Batería de baños para hombres y mujeres. Longitud: 158,22 m, Área: 1554,72 m ²
8	Servicio higiénico 2	Propuesto	508 515,71	8 332 735,39	507 789,71	8 327 612,39	Batería de baños para hombres y mujeres. Longitud: 51,26 m, Área: 148,62 m ²
9	Servicio higiénico 3	Propuesto	508 544,35	8 332 589,97	507 818,35	8 327 466,97	Batería de baños para hombres y mujeres. Longitud: 42,31 m, Área: 108,17 m ²
10	Reservorios de agua	Propuesto	508 534,60	8 332 735,59	507 808,60	8 327 612,59	Un (01) reservorio de concreto de capacidad 11 000 L y un (01) tanque de agua cruda de 25 000 L para uso de los servicios y actividades de exploración. Longitud: 64,63 m, Área: 260,68 m ²
11	Colector de efluentes domésticos	Propuesto	508 313,68	8 332 493,38	507 587,68	8 327 370,38	Tres (03) tanques rotoplast, cada uno con capacidad de 5 m ³ . Reciben las aguas residuales domésticas de los baños contenedores y lavaderos de manos. Longitud: 82,79 m, Área: 427,77 m ²
12	Tanque de agua residual	Propuesto	508 342,88	8 332 493,42	507 616,88	8 327 370,42	Tanque de agua residual. Longitud: 85,57 m, Área: 455,77 m ²
13	Toma de agua 1	Propuesto	508 186,01	8 332 821,75	507 460,01	8 327 698,75	Reservorio de agua. Longitud: 71,97 m, Área: 318,53 m ²
14	Toma de agua 2	Propuesto	508 538,97	8 332 522,21	507 812,97	8 327 399,21	Reservorio de agua sala de corte. Longitud: 70,27 m,



"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"

N°	Componente propuesto	Estado	Coordenadas UTM (WGS 84-18S) C. Flor de María referenciales		Coordenadas UTM (WGS 84-18S) C. Apreciada referenciales		Descripción
			Este	Norte	Este	Norte	
							Área: 304,39 m ²
15	Caseta de agua	Propuesto	508 185,98	8 332 844,81	507 459,98	8 327 721,81	Caseta de bombeo de agua. Longitud: 71,02 m, Área: 310,83 m ²
16	Tranquera y garita de ingreso	Propuesto	508 534,12	8 332 864,79	507 798,12	8 327 741,79	Tranquera y garita de ingreso. Longitud: 109,54 m, Área: 550,47 m ²
17	Caseta de control de ingreso	Propuesto	508 562,39	8 332 860,57	507 836,39	8 327 737,57	Caseta de control de ingreso y seguridad. Longitud: 92,12 m, Área: 527,03 m ²
18	Caseta de llaves eléctricos	Propuesto	508 453,28	8 332 491,13	507 727,28	8 327 368,13	Caseta de tableros eléctricos del área circundante. Longitud: 70,72 m, Área: 308,75 m ²
19	Antena de radio de comunicación	Propuesto	508 498,21	8 332 491,13	507 772,21	8 327 368,13	Antena de metal soportada con cables de acero. Longitud: 70,72 m, Área: 308,75 m ²
20	Torre de comunicaciones	Propuesto	508 520,66	8 332 491,37	507 794,66	8 327 368,37	Torre de comunicaciones para celulares. Longitud: 70,88 m, Área: 308,44 m ²
21	Generador	Propuesto	508 475,73	8 332 491,37	507 749,73	8 327 368,37	Sala de generadores para el campamento. Longitud: 70,88 m, Área: 308,44 m ²
22	Sala de logueo	Propuesto	508 525,55	8 332 648,66	507 799,55	8 327 525,66	Sala de logueo Longitud: 219,96 m, Área: 2846,57 m ²
23	Sala de fotografiado	Propuesto	508 515,59	8 332 594,52	507 789,59	8 327 471,52	Sala de fotografiado. Longitud: 130,26 m, Área: 978,91 m ²
24	Sala de corte	Propuesto	508 520,68	8 332 557,63	507 794,68	8 327 434,63	Sala de corte de testigos de perforación. Longitud: 185,34 m, Área: 2119,72 m ²
25	Pozas de lodo	Propuesto	508 511,82	8 332 521,74	507 785,82	8 327 398,74	Pozas de lodo de sala de corte N°1. Longitud: 108,11 m, Área: 682,6 m ²
26	Almacén 1	Propuesto	508 202,08	8 332 525,26	507 476,08	8 327 402,26	Almacén de materiales para el mantenimiento del campamento. Longitud: 282,11 m, Área: 4603,1 m ²
27	Área de contratistas 1	Propuesto	508 195,94	8 332 696,33	507 469,94	8 327 573,33	Oficinas administrativas que contienen estaciones de trabajo y mobiliario



"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"

N°	Componente propuesto	Estado	Coordenadas UTM (WGS 84-185) C. Flor de María referenciales		Coordenadas UTM (WGS 84-185) C. Apreciada referenciales		Descripción
			Este	Norte	Este	Norte	
							de oficina. Longitud: 214,95 m, Área: 2679,72 m ²
28	Área de contratistas 2	Propuesto	508 195,93	8 332 615,26	507 469,93	8 327 492,26	Oficinas administrativas que contienen estaciones de trabajo y mobiliario de oficina. Longitud: 214,25 m, Área: 2661,42 m ²
29	Área multiusos	Propuesto	508 263,58	8 332 533,46	507 537,58	8 327 410,46	Área de almacenamiento de equipos y materiales. Longitud: 314,95 m, Área: 5440,53 m ²
30	Área de almacenamiento 1	Propuesto	508 464,55	8 332 538,58	507 738,55	8 327 415,58	Área de almacenamiento y preparación de muestras. Longitud: 182,64 m, Área: 2055,1 m ²
31	Área de almacenamiento 2	Propuesto	508 394,61	8 332 519,55	507 668,61	8 327 396,55	Área de almacenamiento de testigos de perforación. Longitud: 268,6 m, Área: 4382,35 m ²
32	Almacén central de residuos	Propuesto	508 416,56	8 332 836,33	507 690,56	8 327 713,33	Almacén central de residuos. Longitud: 190,4 m, Área: 2241,13 m ²
33	Estacionamiento 1	Propuesto	508 241,42	8 332 804,59	507 515,42	8 327 681,59	Área de estacionamiento. Longitud: 197,07 m, Área: 951,19 m ²
34	Estacionamiento 2	Propuesto	508 494,56	8 332 750,50	507 768,56	8 327 627,50	Estacionamiento de vehículos. Longitud: 214,17 m, Área: 808,04 m ²
35	Almacén de Transición	Propuesto	508 263,70	8 332 623,63	507 537,70	8 327 500,63	Almacén de transición de materiales. Longitud: 205,85 m, Área: 2648,28 m ²
36	Mástil para izaje de banderas	Propuesto	508 371,46	8 332 690,18	507 645,46	8 327 567,18	Mástil para izaje de bandera. Longitud: 117,03 m, Área: 1053,52 m ²
37	Estación de combustible móvil	Propuesto	508 263,58	8 332 533,46	507 537,58	8 327 410,46	Módulos temporales de habitaciones con SSHH. Longitud: 261,1 m, Área: 3753,61 m ²

Fuente: 7ma. MEIASd Marcobre

- **Accesos.**- Actualmente existe un total de 271,72 km de accesos permanentes y 35,25 km de accesos temporales aprobados hasta el Primer ITS de la Sexta

*"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"*

Modificación, de los cuales, producto de las campañas de exploración ya ejecutadas, se encuentran habilitados 109,21 km de permanentes y 0,61 km de temporales. Para esta modificatoria se propone la construcción de 231,92 km: 175,04 km de accesos permanentes (61,73 km aprobados y 113,31 km propuestos) y 56,87 km de accesos temporales (11,01 km aprobados y 45,86 km propuestos). Asimismo, se plantea la desestimación de 100,78 km de accesos permanentes y 23,63 km de accesos temporales, los cuales corresponden a los accesos aprobados no construidos.

Cabe mencionar que para la presente modificatoria se propone, en el sector norte del área de estudio, la adición de un acceso al Proyecto que lo comunicará con la Panamericana Sur y la zona de Nasca. Este acceso, considerado en el recuento de accesos permanentes propuestos en el presente estudio, tiene por finalidad conectar la zona norte del Proyecto con una vía nacional, para el desarrollo eficiente de las actividades y la fluidez del tránsito.

En el 70% de estos accesos se realizarán labores de mejora sobre una vía preexistente (acceso carrozable y afirmado), las cuales consistirán en ensanchamiento (6 metros), señalización y mejora de afirmado; por su parte, se habilitará el 30% restante de la vía, desarrollando actividades de construcción de accesos permanentes. Finalmente, en el transcurso del Proyecto, se desarrollarán las actividades de mantenimiento pertinentes.

La habilitación de los accesos permanentes se realizará mediante el método de corte y relleno para conformar las vías. Asimismo, para la habilitación de los accesos permanentes, se ha previsto desarrollar tres tipos de secciones, denominadas: sección en corte cerrado, sección en media ladera y sección en relleno. Los taludes de corte serán de 1H:1V y los taludes de relleno serán de 1,5H:1V. En relación con el relleno para los accesos, éste podrá ser efectuado también con material del corte siempre y cuando cumpla con las especificaciones para su uso. Los accesos temporales no requieren de movimiento de tierra.

c. Área a disturbar y volumen de material a remover

El área a disturbar ha sido estimada en 242,06 ha equivalente al 0,79% del área efectiva del Proyecto, mientras que el volumen a remover asciende a 961 280 m³. En la siguiente tabla se presentan las áreas a disturbar y la cantidad de suelo por remover.

Tabla N° 3. Área a disturbar y volumen a remover

Componente	Cantidad	Ancho (m)	Largo (m)	Superficie total ^a (ha)	Suelo por remover		Cobertura vegetal a disturbar (ha)
					Profundidad (m)	Volumen a remover (m ³)	
Plataformas de perforación y pozas de perforación	700	28,5	28,5	56,72	1,00	567 200 ^b	25,03 (Tillandsial) 20,25 (Asociación desierto-tillandsial) 11,44 (Desierto costero) 0,01 (infraestructura)
Instalaciones auxiliares	2	430	410	35,26 ^c	0,30	105 780	15,74 (Tillandsial) 15,52 (Asociación)



"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"

Componente	Cantidad	Ancho (m)	Largo (m)	Superficie total ¹ (ha)	Suelo por remover		Cobertura vegetal a disturbar (ha)
					Profundidad (m)	Volumen a remover (m ³)	
Accesos permanentes	175042	7	1	115,32	0,25	288 300	desierto-tillandsial)
							25,08 (Tillandsial)
							28,89 (Asociación desierto-tillandsial)
							61,07 (Desierto costero)
							0,25 (Infraestructura)
0,02 (vegetación de roquedal)							
Accesos temporales ²	58874	7	1	34,76	-	-	9,01 (Tillandsial)
							10,55 (Asociación desierto-tillandsial)
							15,15 (Desierto costero)
							0,01 (Infraestructura)
							0,04 (vegetación de roquedal)
Total				242,06	-	961 280	242,06

Nota:

¹ Se considera las 700 plataformas.

² Se consideran los dos campamentos propuestos en esta 7ma MEIAsd.

³ Los accesos temporales no requieren movimiento de tierra.

⁴ Se considera que algunos componentes disturbarán una misma área en distinta temporalidad.

Fuente: 7ma. MEIAsd Marcobre

5.6.2. Etapa de Perforación

Se prevé emplear dos métodos de perforación: el método de perforación diamantina o el método de aire reverso.

Para la perforación diamantina se utilizará un cabezal o broca diamantada, la cual tendrá un giro de rotación en el extremo. La lubricación se realizará mediante fluidos de perforación y el avance promedio será de 30 m lineales al día. Las plataformas para este tipo de perforación contarán con una poza de manejo de fluidos de perforación para contener los sólidos suspendidos en dichos fluidos.

Para la perforación con aire reverso se utilizarán brocas tricono, la lubricación será por medio de aire inyectado a presión y no se requerirá agua; por lo tanto, las plataformas en este caso no requerirán pozas de manejo de fluidos. Este tipo de perforación obtendrá esquirlas de roca y el avance promedio será de 100 m al día.

Los testigos obtenidos de la perforación diamantina y detritus del aire reverso serán almacenados temporalmente en el área de las plataformas y, posterior a ello, serán trasladadas al área de almacenamiento y preparación de muestras ubicadas en los campamentos de exploraciones o temporales propuestos.

5.7. Demanda de uso de agua industrial y doméstico

- Uso de agua industrial.**- El requerimiento de agua máximo aproximado de 40 000 gal/día (151,44 m³/día), considerando que podrían operar alrededor de cuatro (04) perforadoras en simultáneo. El almacenamiento de agua para las plataformas de perforación desde la superficie se realizará a través de contenedores portátiles ("peras"). El agua será conducida a las diferentes plataformas de perforación por medio de mangueras de una pulgada o por las mismas cisternas.



"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"

Tabla N° 4. Consumo estimado de agua industrial

Tipo de consumo	Volumen (m ³ /día)		Coordenadas UTM		Fuente de abastecimiento	
			Este (m)	Norte (m)	Nombre de la fuente	Tipo de fuente
Proceso	Por perforadora	37,86	511 991,00	8 319 489,46	Acuífero Jahuay	Pozo de Perforación
Perforación	Total perforadoras (x4)	151,44				

Fuente: 7ma MEIASd Marcobre

- b. **Uso de agua para control ambiental.**- Para el control de las emisiones de polvo en los accesos del Proyecto se ha considerado el humedecimiento de las vías de accesos permanentes y temporales, por considerarse vías que tendrán mayor tráfico durante las actividades de la presente modificación. En ese sentido, se utilizará 1,26 m³ de agua por cada kilómetro de acceso aprobado y propuesto (1,26 m³/km).

Tabla N° 5. Volumen de agua requerido en el riego de accesos

Accesos		Longitud (km)	Volumen de agua (m ³)
Aprobados	Permanentes	61,73	77,78
	Temporales	11,01	13,87
Propuestos	Permanentes	113,31	142,77
	Temporales	45,86	57,79
Total		231,92	292,21

Fuente: 7ma MEIASd Marcobre

- c. **Agua de consumo doméstico y consumo humano.**- El requerimiento de consumo de agua para uso doméstico y consumo humano en el Proyecto ha sido calculado considerando la cantidad total de personal según la etapa en la que se encuentra:

- Construcción: 8 trabajadores (1,74 m³/día)
- Operación y mantenimiento: 150 trabajadores (32,72 m³/día)
- Cierre y postcierre: 51 trabajadores (11,12 m³/día)

En tal sentido, el total de agua para uso doméstico y consumo humano a utilizar en el Proyecto se ha calculado para la etapa pico (150 trabajadores), estableciendo un promedio de 32,72 m³/día.

- d. **Fuente de agua.**- La fuente de agua para las actividades de exploración, control ambiental, consumo humano y uso doméstico provendrá del acuífero de Jahuay y se trasladará por medio de camiones cisterna. Como contingencia ante alguna eventualidad, Marcobre comprará agua a terceros. Cabe mencionar que las condiciones establecidas en la Sexta Modificación para el acuífero Jahuay permanecerán según lo aprobado en dicha modificación mediante R.D N° 317-2017- MEM-DGAAM, el cual cuenta con autorización vigente de la Autoridad Administrativa del Agua Chaparra Chíncha hasta por un volumen anual de 226 514 m³/año (18 876,20 m³/mes)

La demanda de agua estimada para el proyecto es de 476,37 m³/día (14 291,10 m³/mes), y será trasladada desde el acuífero Jahuay por medio de camiones cisterna de 5 000 gal (18,93 m³) de capacidad hasta el área del Proyecto. Se mantendrá la poza de almacenamiento de agua en Jahuay, con una capacidad de 1 500 m³, ubicada en las



"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"

coordenadas UTM 511 955E, 8 319 496N.

5.8. Insumos, materiales, equipos y maquinarias

- a. **Equipos y maquinarias.**- En la siguiente tabla se indican los equipos y maquinarias que se necesitarán para la etapa de construcción y operación:

Tabla Nº 6. Equipos y maquinaria

Actividad asociada al uso del equipo	Descripción	Cantidad
Actividades de exploración desde superficie	Retroexcavadora	2
	Bombas de fluidos	5
	Camión cisterna de 1 050 gal (DB2)	1
	Camión cisterna de 4 500 gal (agua)	5
	Grúa	2
	Perforación diamantina	4
	Perforación aire reverso	1
Actividades complementarias a la exploración	Camionetas	10
	Buses	2
	Grupos electrógenos	6
	Tanques de combustible	5
	Sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas	2
	Retroexcavadora	2
	Cisterna de combustible	1
	GPS, lampas, barrerillas, picos, estacas, winchas, mallas de seguridad	varios

Elaboración propia. Fuente: 7ma MEIAsd Marcobre

- b. **Insumos.**- En la siguiente tabla se listan los insumos requeridos y las cantidades que serán utilizadas en las actividades de perforación diamantina y actividades complementarias del proyecto. Las perforaciones con aire reverso no necesitarán de insumos para la perforación.

Tabla Nº 7. Cantidad de insumos a utilizar en el proyecto

Actividad	Producto	Unidad	Cantidad promedio cada 1000 m	Séptima modificación
Perforación diamantina	Bentonita	Bolsa de 50 lb	60	30 326,28
	Poly Plus	Envase de 5 gal	30	15 163,14
	Penetrol	Balde de 5 gal	30	15 163,14
	pH Control	Envase de 5 gal	10	5 054,38
	Rod coat	Balde de 5 gal	10	5 054,38
	N-seal	Bolsas de 30 lb	10	5 054,38
	Quick-Trol Gold	Balde de 15 kg	10	5 054,38
	Ez Mud	Bidón de 5 gal	10	5 054,38
Actividades complementarias	Aceite de motor	Cilindro de 209 L	-	15 553 gal
	Aceite hidráulico	Cilindro de 209 L	-	26 351 gal
	Grasa	Balde 18 kg	-	7,44 t

Fuente: 7ma MEIAsd Marcobre

- c. **Combustible.**- El volumen de combustible que se podría llegar a utilizar para las actividades de exploración de la presente Séptima Modificación será de 13 500 gal/mes. Asimismo, para el desarrollo de las actividades de exploración diamantina y aire reverso, el tiempo señalado será de 131 meses, por lo tanto, el consumo total referencial de combustible será 1 768 500 gal.

5.9. Abastecimiento de energía

El suministro de energía para las actividades de exploración se realizará a través de dos (02)



"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"

grupos electrógenos (modelo Cummins C110-D6-4 y modelo Lister Petter LLD140), cuyas potencias son de 102 kW y 10,6 kW respectivamente, y tres (03) generadores cuyas potencias son de 25 kW cada uno.

5.10. Demanda de mano de obra

Para el desarrollo de las actividades, se estima los siguientes números de personas:

Tabla Nº 8. Personal del proyecto

Etapa	Requerimiento	Cantidad	Mano de obra	Local (%)	Foráneo (%)
Construcción	Supervisor	2	Calificado	20	80
	Ing. SSOMA	2			
	Operador	2	No calificado		
	Vigia	2			
Operación y mantenimiento	Supervisores	12	Calificado	20	80
	Ing. SSOMA	4			
	Empleados	24	No calificado		
	Contratistas	40	Calificado		
		70	No calificado		
Cierre y postcierre	Ingeniero civil/ambiental	2	Calificado	19,6	80,4
	Supervisor ambiental	1			
	Supervisión exploraciones	18			
	Empleados	30	No calificado		

Fuente: 7ma MEIAsd Marcobre

5.11. Generación de aguas residuales

- **Agua residual doméstica.**- El volumen estimado de agua residual doméstica en la etapa de construcción será de 1,40 m³/día, en la etapa de operación y mantenimiento será de 26,18 m³/día, 8,90 m³/día, posteriormente serán tratadas y dispuestos en tres tanques rotoplast en cada campamento c/u con capacidad de 5 m³, los cuales recibirán las aguas residuales domésticas de los baños contenedores y lavaderos de manos. Cabe mencionar que, las aguas residuales colectadas en los tanques rotoplast serán manejadas por un EO-RS debidamente autorizada por el MINAM. Por otro lado, en los diferentes frentes de trabajo se habilitarán baños portátiles que se ubicarán conforme a los requerimientos del personal, los cuales serán manejados mediante una EO-RS debidamente autorizada por el MINAM.
- **Agua residual industrial.**- El manejo de los fluidos de perforación será en las pozas de fluidos. Una vez culminados los trabajos en cada plataforma, las aguas residuales que se encuentren almacenadas dentro de las pozas de fluidos seguirán el proceso de sedimentación, los sólidos suspendidos se depositarán en las bases de las pozas por acción de la gravedad y/o usando floculantes que aceleren el proceso de percolación. Las aguas clarificadas por este proceso serán bombeadas hacia los camiones cisternas y reusadas en otras operaciones, por lo que no se prevé la generación de efluentes industriales. Los sedimentos depositados, serán secados y envueltos con el material impermeable (i.e. geomembrana, flexilona u otro material sintético) que protege las pozas.

5.12. Generación de residuos sólidos

Los residuos sólidos generados en las diferentes áreas de exploración serán almacenados en contenedores rotulados para ser posteriormente ser trasladados por una empresa operadora de residuos sólidos (EO-RS) autorizada para su disposición final. El resultado del cálculo de



"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"

generación de residuos sólidos se mantendrá según lo aprobado anteriormente (21,1 m³ de residuos sólidos por mes). En la siguiente tabla se presenta el cálculo del volumen de generación de residuos sólidos en la etapa de construcción de accesos, plataformas y durante la perforación:

Tabla N° 9. Volumen de generación de residuos sólidos

Clasificación		GPC	Promedio diario	Promedio mensual	Densidad aproximada	Volumen promedio mensual
		(Kg/pers/día)	(Kg/día)	(kg/mes)	(kg/m ³)	(m ³)
Residuos domésticos no peligrosos	Orgánicos	1	150	4 500	434,78	10,4
Residuos domésticos e industriales no peligrosos (Inorgánicos)	Madera	0,3	45	1 350	1 626,95	0,8
	Plásticos	0,5	75	2 250	1 958,47	1,1
	Papel y cartón	0,1	15	450	412,39	1,1
	Chatarra	0,4	60	1 800	15 219,35	0,1
	Vidrio	0,04	6	180	668,69	0,3
	Subtotal	1,34	351	10 530	-	13,8
Residuos domésticos peligrosos	Baterías y pilas	0,1	15	450	5 978,26	0,1
Residuos industriales peligrosos (filtros usados, trapos contaminados)	Filtros, envases y mangas contaminados con hidrocarburos y mineral	0,6	90	2 700	1 813,26	1,5
	Trapos contaminados	1,3	195	5 850	1 770,65	3,3
	Tierra contaminada	1,2	180	5 400	6 521,52	0,8
	Aceites usados	0,7	105	3 150	2 014,13	1,6
	Subtotal	3,9	585	17 550	-	7,3
Total		5,4	936	28 080		21,1

Fuente: 7ma MEIAsd Marcobre

5.13. Línea base

5.13.1 Aspectos Físicos

- a. **Clima y meteorología.** - De acuerdo con el Mapa de Clasificación Climática Nacional, basado en el método de Thornthwaite con algunas adaptaciones metodológicas técnicas del SENAMHI, existe un solo tipo de clima representativo en el área de estudio, que corresponde a un clima árido con deficiencias de humedad en todas las estaciones del año (E(d) B'), y se caracteriza por presentar una térmica templada y escasa precipitación pluvial todo el año; lo cual es típico de una zona desértica; pues presenta deficiencia de humedad en todas las estaciones del año. La información presentada corresponde a los registros meteorológicos realizados por Marcobre desde el año 2005 al 2019 en la estación meteorológica (ESTM) local Mina Justa, así como de la estación meteorológica (ESTM) regional Copara, del periodo 2005 – 2015, mientras que la información de los años 2016 al 2019 fue solicitada al Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI).



"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"

- Temperatura. - La temperatura promedio mensual del aire varía de 13°C (junio) a 21,2°C (febrero) en la estación Mina Justa, y de 17,8°C (julio) a 26°C (febrero) en la estación Copara. De manera general, se puede observar que el comportamiento de la temperatura local (Mina Justa) y la temperatura regional (Copara) es similar, es decir, se registran variaciones similares de temperatura en los mismos periodos. Como se menciona en estudios anteriores realizados en el área del Proyecto, se puede observar menor variación de temperaturas en la ESTM Mina Justa, lo que probablemente se deba a su proximidad al océano, el cual actúa como regulador de temperatura.
- Humedad relativa. - Los registros de humedad relativa presentan valores máximos entre junio y agosto; el mes de julio tiene el mayor grado de saturación en el ambiente. En ese mes se alcanzaron valores de 74,1% (Mina Justa) y 69,1% (Copara). Por otro lado, los valores mínimos de la humedad relativa se registraron entre los meses de noviembre y marzo, con valores de 61,6% en Mina Justa y 55,1% en Copara. La humedad relativa del aire local y regional presenta un comportamiento similar; en la ESTM Mina Justa se registró una humedad mayor, por su mayor cercanía al mar respecto de la ubicación de la ESTM Copara.
- Velocidad y dirección del viento. - Las velocidades promedio mensuales de la estación Mina Justa y Copara, en general, presentan un comportamiento constante a lo largo de todos los meses del año, con valores que varían entre 2,3 m/s y 3,1 m/s en Copara; y de 4,1 m/s a 5,0 m/s en Mina Justa. La presencia de mayores valores en ESTM Mina Justa con respecto a la ESTM Copara, puede ser explicado por la mayor influencia que tiene el mar sobre dicha estación, dada su cercanía a línea de costa y a la influencia de vientos locales intensos conocidos como eventos Paracas. Las velocidades de viento en las ESTM Mina Justa y Copara fueron clasificadas de acuerdo con la escala de Beaufort, en la cual, a ESTM local Mina Justa registró mayor frecuencia de vientos clasificados como brisa débil y moderada (30.5%); con una evidente predominancia en el componente sureste, mientras que en el caso de la ESTM regional Copara, los vientos clasificados como brisa muy débil son los de mayor frecuencia (96,1%) y el componente predominante es suroeste.
- Precipitación. - Debido a la mayor cantidad de registros disponibles y la distribución casi constante de la precipitación total anual, se ha seleccionado la información de la ESTM Copara en el periodo 1999 – 2019; en cuanto a la precipitación mensual promedio, se presentaron los mayores valores entre enero y marzo, cuyo valor más alto corresponde a 2,9 mm en febrero. Para el resto del periodo anual, la precipitación mensual promedio fluctúa entre 0,1 mm y 0 mm, a excepción de julio (0,5 mm) y diciembre (0,3 mm). Por otro lado, respecto a la precipitación máxima mensual, los valores más altos se presentaron en febrero (13,4 mm) y julio (6,6 mm), el resto de meses fluctúa entre 0 mm y 1 mm, a excepción de enero (8,2 mm), marzo (3,1 mm) y diciembre (2,4 mm). En relación con los valores mínimos de precipitación mensual, se puede observar que en todo el periodo de registro se mantuvieron en 0 mm. De manera referencial, presenta la precipitación mensual promedio de la ESTM local Mina Justa, en el periodo 2010 – 2019, en relación a la



"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"

precipitación mensual promedio, se presentaron los mayores valores entre julio y setiembre, cuyo máximo corresponde a 3,3 mm en julio. Para el resto del periodo anual, la precipitación mensual promedio fluctúa entre 1,3 mm y 0 mm. Respecto a la precipitación máxima mensual, se observa su máximo en el mes de julio (14,8 mm) y su mínimo en noviembre (0,2 mm). Por otro lado, los valores mínimos de precipitación mensual se mantuvieron en 0 mm durante todo el periodo de registro.

b. **Topografía.** - El área de estudio ambiental del Proyecto presenta un relieve de plano a ligeramente inclinado y muy empinado a extremadamente empinado en las estribaciones andinas. El relieve es característico de la llanura costera del Perú, donde la altitud varía entre 490 m a 1 760 m sobre el nivel del mar. En la zona este del área de estudio ambiental se observan quebradas con perfil en V bien definido, con cierto grado de formas alargadas y patrones de drenaje dendríticos. Extensas zonas se encuentran cubiertas por depósitos eólicos, dando un relieve casi plano.

c. **Geología.**- En la Geología Regional, a nivel de la zona de estudio, las secuencias se inician con las rocas metamórficas del Complejo Basal de la Costa de edad Mesoproterozoica a Neoproterozoica, seguido de las formaciones: Marcona, Guaneros, Río Grande, Yauca, Hualhuani (Grupo Yura) y conglomerados, Copará y Formación Andesita Tunga.

En relación a la Geología local entre las Unidades litológicas se encuentran, el Complejo Basal de la Costa: GNEIS (MPE-GN), Gneis Migmatíticos (NPE-GNMG); Paleozoico: Formación Marcona (C-MA), Formación Guaneros (JS-GU), Formación Río Grande (JS-RG), Formación Yauca (KI-YA), Formación Hualhuani (KI-HU), Formación Copara (KI-CO) y Andesita Tunga (KIM-AT); Cenozoico: Grupo Nasca (NM-NA) y Formación Pisco (NM-PI); Cuaternario: Depósitos Coluviales (QH-CO), Depósitos Aluviales (QH-AL), Depósitos Eólicos (QH-E), Depósitos Eluviales (QH-EL), Depósitos Marinos(Q-M), Depósitos Coluviales (Q-CO), Depósitos Eólicos (Q-E); Rocas Intrusivas: Super Unidad Tibaya (KS-TIDI) y Andesita Tunga (KS-AN).

d. **Geomorfología.**- Existen dos rasgos geomorfológicos principales en el área de estudio, el primero es la Cordillera de la Costa y el segundo es la Depresión Preandina. Ambos se encuentran ubicados en la franja costera, entre el Océano Pacífico y las estribaciones occidentales de la Cadena Occidental de la Cordillera de los Andes. En relación a la Unidades Geomorfológicas Regionales se determinaron Terrazas marinas, Cordillera de la costa, Depresión preandina, Penepianicie pliocénica y Frente andino y valle transversal; mientras que entre las Unidades Geomorfológicas Locales se encuentran las Planicies (P), Colinas (C) (incluye colinas bajas, colinas medias y colinas altas) y la Montaña Baja (MB).

e. **Suelos.**-

- Clasificación de Suelos. - Según la clasificación natural de suelos de la USDA (2014), los suelos del área de estudio ambiental pertenecen a los órdenes Entisols y Aridisols. El orden Entisols se encuentra constituido por suelos poco desarrollados con epipedón óchrico, comprende los siguientes subórdenes: Psamments, arenoso con menos de 35% de fragmentos gruesos; Fluvents, formados por depósitos de



"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"

ríos y quebradas; y Orthents, que muestra evidencia de meteorización y erosión recientes. El orden Aridisols corresponde a suelos de zonas áridas que presentan, además del epipedón óchrico, un horizonte de diagnóstico subsuperficial (en el área evaluada los horizontes sálico y cálcico), y se reconoce los subórdenes Salids y Calcids.

- Uso actual de tierras. - Con la información base y la clasificación de clases de uso actual de la tierra propuesta por la Unión Geográfica Internacional (UGI), en el área de estudio ambiental se identificaron las Categoría 1 (Áreas urbanas, instalaciones gubernamentales y privadas) consta de "Áreas Antrópicas" (AA) y la Categoría 9 (Terrenos sin uso o improductivo), la cual se compone por "Áreas sin vegetación" (Sv), "Tillandsial sin uso definido" (TI), "Sin vegetación - Tillandsial sin uso definido" (Sv-TI) y "Roquedal sin uso definido" (Rq).

- Capacidad de uso mayor. - En el área de estudio ambiental se han identificado dos grupos de capacidad de uso mayor que son los siguientes: tierras aptas para cultivos en limpio (A) y tierras de protección (X). Asimismo, se presentaron las siguientes unidades de capacidad de uso mayor de las tierras identificadas: A3s(r): Tierras aptas para cultivos en limpio (A) con riego de calidad agrológica baja con limitaciones por suelo; Xsl: Tierras de Protección (X) con limitación por suelo y fuerte salinidad; Xsel: Tierras de Protección (X) con limitaciones por suelo y riesgo de erosión pendiente y fuerte salinidad; Xs: Tierras de protección con limitación por suelo; Xse: Tierras de protección con limitaciones por suelo y riesgo de erosión - pendiente; Xsl - X: Asociación de tierras de protección (X) con limitaciones por suelo y fuerte salinidad, y tierras de protección (X) con afloramientos líticos; Xsel-X: Asociación de Tierras de protección (X) con limitaciones por suelo, riesgo de erosión - pendiente y fuerte salinidad, y tierras de protección (X) por afloramientos líticos.

f. **Calidad de suelos.**- Se seleccionaron diecisiete (17) calicatas para recolectar muestras para calidad de suelos. Los resultados de los parámetros orgánicos e inorgánicos presentaron concentraciones por debajo de sus respectivos ECA para suelo correspondiente a un uso comercial, industrial o extractivo.

g. **Calidad de aire.**- Se presentó los resultados de la evaluación de la calidad de aire tomadas de diecisiete (17) estaciones de monitoreo entre los años 2006 y 2020. Se evaluaron los parámetros de PM₁₀, PM_{2.5}, Pb y As en PM₁₀, NO₂, SO₂, CO y O₃. Los principales resultados se indican a continuación:

- Con respecto al PM₁₀, entre los años 2018 y 2020, las estaciones que superaron el ECA de 100 µg/m³ fueron C-AIR-1 (533,7 µg/m³ y 113,3 µg/m³) y AIR-01/PMA-5/C-AIR-6 (109 µg/m³). En todos los casos se presentaron velocidades altas de viento, lo cual contribuye al arrastre, transporte y dispersión del material suelto del suelo.

- En relación al PM 2,5 entre 2018 y 2020 solo se identificó un registro cuyo valor superó el ECA vigente (50 µg/m³), en la estación C-AIR-1, para el mes de setiembre de 2019, las excedencias al ECA de PM_{2,5} coinciden con los registros de vientos con altas velocidades.



"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"

- Las concentraciones promedio diarias máximas de arsénico y plomo no superaron los valores establecidos en la normativa. En cuanto a la concentración de gases, ningún dato entre 2015-2020 supera los ECAs respectivos.

- h. **Nivel de ruido.**- El análisis del nivel de ruido ambiental se basó sobre las diecisiete (17) estaciones de muestreo entre los años 2006 y 2020. Considerando el ECA para Ruido según Decreto Supremo N° 085-2003-PCM, y según los resultados obtenidos, los niveles de ruido (LAeqT) diurnos en las zonas evaluadas, durante el periodo 2006 a 2020, no superan los valores ECA. En cuanto a los niveles de ruido nocturnos, los mismos no superan los ECA de zona industrial (70 dBA); pero en el caso de las estaciones PMR-07/C-RUI-4/PMR-7 y PMR-3 se observó una excedencia respecto al ECA comercial (60dBA). Las excedencias y los valores altos pueden ser explicados por la cercanía de la estación al cruce de la Carretera Panamericana Sur (PE-15) con el desvío a la carretera que da acceso a San Juan de Marcona, área que, de acuerdo con los reportes de monitoreo, tiene un flujo constante de vehículos pesados y ligeros.
- i. **Hidrología e Hidrografía.** - El área de estudio del proyecto, en su mayoría, se localiza hidrográficamente entre las Cuenca Las Trancas, Cuenca Lomas y Cuenca Degolladero. El área de estudio se ubica en el desierto costero, donde no se presentan cuerpos de agua superficial continentales. En general, las microcuencas son de forma alargada con un factor de forma muy bajo y un coeficiente de compacidad alto, típico de zonas áridas o semi-áridas. Las cuencas en estudio presentan características que reducen la posibilidad de que sean cubiertas de ocurrir un atípico evento de tormenta. Adicionalmente, se presenta la inexistencia de escorrentía media anual, esto se debe a las condiciones de temperatura y precipitación presentes en la zona de ubicación del proyecto.
- j. **Calidad de agua superficial.**- No se consideró la caracterización de la calidad del agua superficial, debido a la extrema y escasa precipitación y la casi inexistente vegetación en la zona.
- k. **Hidrogeología.**- En el área del Proyecto identificaron niveles de agua entre las cotas 198 m y 233 m, por debajo de los 500 m de profundidad. Estos corresponderían a niveles compartimentalizados o niveles colgados, por lo que no existiría continuidad en la superficie piezométrica. Como no ha identificado una fuente de recarga o descarga, local o regional, se indica que es muy posible que estas unidades hidrogeológicas no tengan la capacidad de pertenecer a un sistema de flujo subterráneo. No se han identificado cuerpos de agua subterránea en el área de estudio.

5.13.2 Aspecto biológico

- a. **Zonas de vida.**- De acuerdo al mapa ecológico del Perú (INRENA, 1995), el área de estudio se encuentra en cinco (05) zonas de vida: Zonas de vida: Desierto desecado - Subtropical (dd-S), Desierto perárido - Templado cálido (dp-Tc), Desierto superárido - Templado cálido (ds-Tc), Desierto superárido - Subtropical (ds-S), Matorral desértico - Templado cálido (md-Tc).



"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"

- b. **Formaciones vegetales.**- En el área del proyecto, se han identificado cuatro (04) Unidades de vegetación: Tillandsial, Asociación Desierto Costero – Tillandsial, Desierto Costero, Vegetación de Roqedal.
- c. **Flora y vegetación.** - El registro total de flora silvestre fue de 36 especies y 1 variedad botánica denominada *Tillandsia latifolia* var. *divaricata*, distribuidas en doce (12) familias. La familia que presentó mayor riqueza fue Bromeliaceae con siete (07) especies y una variedad botánica, seguida de Cactaceae y Ehretiaceae, ambos con cinco (05) especies. Del total de especies registradas en el área de estudio ambiental, dos: *Cumulopuntia sphaerica* (VU) y *Tiquilia* cf. *ferreyrae* (EN) se encuentran consideradas especies de interés para la conservación según normativa nacional (D.S. N°043-2006-AG). Se registraron doce (12) especies endémicas nacionales: *Atriplex rotundifolia*, *Coryocactus brachypetalus*, *Eriogyne islayensis*, *Haageocereus decumbens*, *Tiquilia* cf. *ferreyrae*, *Tiquilia simulans*, *Cristaria multifida*, *Cistanthe paniculata*, *Eragrostis peruviana*, *Stipa pachypus*, *Solanum edmonstoneimultifida* y *Nevantobotrys schulzii*.
- d. **Fauna.**-
- **Aves.**- Se registraron catorce (14) especies, distribuidas en once (11) familias y siete (07) órdenes en el Tillandsial. La familia que presentó mayor riqueza corresponde a la Furnariidae representada por tres (03) especies seguida de la familia Hirundinidae con dos (02) especies. El resto de las familias presentaron una (01) sola especie. De acuerdo a la legislación nacional (D.S. N° 004-2014-MINAGRI) no registró especies con alguna categoría de conservación; asimismo, dos especies son endémicas: *Geositta peruviana* y *Sicalis raimondii*.
 - **Mamíferos.**- A partir de los estudios realizados entre los años 2016 a 2020, se registró un total de cinco (05) especies de mamíferos silvestres, distribuidas en tres (03) órdenes; la orden Rodentia incluye dos (02) especies; mientras que la familia que presentó la mayor riqueza fue Canidae. La familia Camelidae registró como única especie a *Lama guanicoe* "guanaco". El "guanaco" *Lama guanicoe* según normativa nacional (D.S. N° 004-2014-MINAGRI), es considerada en la categoría "En Peligro Crítico" (CR), mientras que ninguna está categorizada internacionalmente por la IUCN y CITES.
 - **Anfibios y Reptiles.**- Se registraron siete (07) especies, distribuidas entre cuatro (04) familias y una (01) orden, el Squamata. La familia que presentó mayor riqueza corresponde a la Tropiduridae, el resto de las familias presentaron una (01) sola especie. Del total de siete (07) especies registradas en el área, dos (02) se encuentran en las listas de protección nacional (D.S. N°004-2014-MINAGRI): *Ctenoblepharys adspersa* (VU) y *Microlophus* cf. *tigris* (NT); asimismo, tres (03) especies son endémicas del Perú: *Ctenoblepharys adspersa*, *Microlophus* cf. *tigris* y *Microlophus theresiae*.
 - **Entomofauna.**- En total se registraron 91 especies, encontrándose los mayores registros en el Tillandsial. La mayoría de las estaciones presentó una alta proporción de abundancia de *Callonychium* sp1. Esta especie ha sido reportada tanto para la unidad de vegetación Asociación Desierto-Tillandsial como para la unidad Tillandsial



"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"

- **Ecosistemas Frágiles.** - En el área de estudio no se encuentran ecosistemas frágiles. La zona desértica y semiárida del área de estudio, no ha sido incluida dentro de las áreas prioritarias para la conservación ubicadas fuera del Sistema Nacional de Área Naturales Protegidas (SINANPE). Por otro lado, en el Mapa de Ecosistemas frágiles del Perú (MINAM, 2010) no se identifican ecosistemas frágiles dentro del área de estudio del proyecto.

5.13.3 Aspecto socioeconómico

a. Área de influencia social.-

- **Área de Influencia Social Directa (AISD).** - Está conformada por el distrito de Marcona, en la provincia de Nasca, región de Ica. En este ámbito se encuentra el centro poblado San Juan de Marcona, como principal núcleo poblacional cerca del Proyecto, que está conformado por un conjunto de asentamientos humanos en la periferia del casco urbano.
- **Área de Influencia Social Indirecta (AISI).** - Se contempla los distritos de Nasca y Vista Alegre, en la provincia de Nasca, región Ica.

b. Características socioeconómicas del área de influencia social indirecta

- **Población por edad y sexo:** La población del distrito de Nasca, durante el año 2017, fue de 27 632 habitantes, la mayor parte de la cual se concentra en el área urbana (91,54%). La población urbana de hombres fue 89,84% del total de varones y la población urbana de mujeres fue 93,20% del total de mujeres. La distribución poblacional por grupos etarios, muestra que la población menor de 15 años representa el 24,06% de la población total y los adultos mayores de 65 años agrupan al 8,96% de la población total, siendo los de 15 a 64 años el 66,98% de la población total.

La población del distrito de Vista Alegre, durante el año 2017, fue de 20 460 habitantes, la mayor parte de la cual se concentra en el área urbana (93,71%). La población urbana de hombres fue 93,19% del total de varones y la población urbana de mujeres fue 94,22% del total de mujeres. La distribución poblacional por grupos etarios muestra que la población menor de 15 años representa el 28,70% de la población total y los adultos mayores de 65 años agrupan al 6,79% de la población total, siendo los de 15 a 64 años el 64,51% de la población total.

- **Actividades económicas-Tipos y principales productos:** En el distrito de Nasca, el 21,87% se ocupa de labores comerciales o la reparación de vehículos automotores y motocicletas; 15,99% a la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca; 10,14% a transporte y almacenamiento; 8,51% actividades de alojamiento y de servicio de comidas; 8,28% construcción; 5,87% enseñanza; 5,20% actividades profesionales, científicas y técnicas; 4,65% actividades manufactureras; 4,06% actividades de servicios administrativos y de apoyo; y otras actividades, 15,43%. Respecto de la población que trabaja en el distrito de Vista Alegre, el 20,70% se ocupa de labores comerciales o la reparación de vehículos automotores y motocicletas; 20,74% a la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca; 13,15% a transporte y almacenamiento; 7,48% actividades de



"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"

alojamiento y de servicio de comidas; 8,53% construcción; 4,94% explotación de minas y canteras; 3,80% enseñanza; 3,03% actividades profesionales, científicas y técnicas; 4,42% industrias manufactureras; y 3,41% actividades de servicios administrativos y de apoyo.

- **Vivienda - Tipo, tenencia y materiales:** En el distrito de Nasca, se observa que el 46,83 % son viviendas propias con títulos de propiedad, el 31,67% son propias sin título de propiedad y el 12,71% son viviendas alquiladas. El material predominante en las paredes de viviendas es ladrillo o bloque de cemento (64,28%), adobe (22,24%), triplay, calamina o estera (8,75%) y otro material (4,73%). El material predominante en techos de viviendas es el concreto armado (58,30%), le sigue la caña o estera con torta de barro o cemento (26,89%) y el triplay, estera o carrizo (9,24%).

En el distrito de Vista Alegre, el 7,19% son viviendas alquiladas y 86,41% son propias; algunas de estas poseen título de propiedad (36,58% del total) y otras no (49,83%). El material predominante en las paredes de viviendas es ladrillo o bloque de cemento (52,57%), adobe (21,14%), triplay, calamina o estera (19,08%) y otro material (7,21%), el material predominante en techos de viviendas es el concreto armado (43,41%); le sigue la caña o estera con torta de barro o cemento (29,52%); el triplay, estera o carrizo (19,00%); planchas de calamina, fibra de cemento o similares (5,18%); y otro material (2,89%).

- **Infraestructura de transportes:** El distrito de Nasca en su conexión urbana cuenta con una serie de vías vecinales no asfaltadas que suman 180,12 km, las cuales no se encuentran pavimentadas, siendo 97,90% de las mismas conocidas como trochas. El distrito de Vista Alegre en su conexión urbana cuenta con una serie de vías vecinales no asfaltadas que suman 82,04 km, las cuales no se encuentran pavimentadas, siendo 100,00% de las mismas conocidas como trochas.

- **Infraestructura en salud:** En el distrito de Nasca los servicios de salud se encuentran administrados por el Gobierno Regional de Ica, el cual cuenta en Nasca con puestos de salud, entre ellas Las Cañas, San Luis de Pajonal y Buena Fe, así como el hospital Ricardo Cruzado Rivarola de Nasca. Por otro lado, la Sanidad de la Policía Nacional tiene una posta de salud de la Unidad Ejecutora 020. También el sector privado tiene presencia en Nasca a través de consultorios médicos, policlínicos y laboratorios de análisis clínicos.

En el distrito de Vista Alegre los servicios de salud se encuentran administrados por el Gobierno Regional de Ica, el cual cuenta con centros médicos como el Vista Alegre, el Centro de salud mental comunitario "Decídete a ser feliz"; también con postas de salud como el Taruga, Las Trancas y Copara. La municipalidad distrital de Vista Alegre cuenta con el Preventorio Oncológico de Vista Alegre, ESSALUD con el policlínico Nasca y una institución del sector privado.

- **Infraestructura en educación:** El distrito de Nasca cuenta con 91 instituciones educativas, 35 de gestión privada y 56 de gestión pública, las cuales desarrollan gestión de enseñanza en todos los niveles. En la zona urbana se cubren todos los niveles educativos, desde inicial a superior; no pasa lo mismo en el sector rural,



"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"

donde solo hay instituciones educativas públicas, las que tienen el limitante de únicamente proveer atención de enseñanza para inicial y primaria.

El distrito de Vista Alegre cuenta con 56 instituciones educativas, nueve de gestión privada y 47 de gestión pública, las cuales desarrollan gestión de enseñanza en todos los niveles. En la zona urbana se cubren todos los niveles educativos, desde inicial a superior; no pasa lo mismo en el sector rural, donde solo hay instituciones educativas públicas en el nivel técnico.

- **Servicios básicos y públicos:** Del total de viviendas del distrito de Nasca, el 54,42% están conectados a la red pública dentro de la casa, el 27,26% utiliza agua de pozo, el 11,87% se abastecen de un camión cisterna y el 5,44% están conectados a la red pública fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación. En cuanto al alcantarillado, 72,44% de las viviendas está conectado a la red pública de desagüe dentro de la vivienda; 8,70% usa pozo ciego o negro; 7,74% está conectado a la red pública de desagüe fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación; 5,98% usa el campo abierto o aire libre. El 90,14% de las viviendas tiene alumbrado eléctrico por red pública.

Del total de viviendas del distrito de Vista Alegre, 46,17% se abastecen de un camión cisterna, 45,04% están conectados a la red pública dentro de la casa, 3,95% están conectados a la red pública fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación, 2,21% utiliza agua de pozo. En cuanto al alcantarillado el 53,99% de las viviendas está conectado a la red pública de desagüe dentro de la vivienda; 32,67% usa pozo ciego o negro; 3,93% está conectado a la red pública de desagüe fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación; 3,58% usa el campo abierto o aire libre y 5,84%. En el distrito de Vista Alegre, el 77,98% de las viviendas tiene alumbrado eléctrico por red pública.

- **Fuentes y uso de agua:** La superficie agropecuaria del distrito de Nasca es de 12 828,93 ha, el 4,84% de ella es regada por seco; 22,29% de la superficie tiene una sola fuente de agua que puede ser un pozo, río, laguna o lago, manantial o puquio, represa, pequeño reservorio u otro de fuente no especificada; 59,13% es regada por agua que viene de río y pozo; y 13,73% del total de la superficie agropecuaria es regada por agua de diferentes fuentes.

La superficie agropecuaria del distrito de Vista Alegre es de 5 417,83 ha; el 52,92% de la superficie tiene una sola fuente de agua que puede ser un pozo, río, manantial o puquio, u otro de fuente no especificada; 35,93% es regada por agua que viene de río y pozo; y 11,15% del total de la superficie agropecuaria es regada por agua de diferentes fuentes.

c. Características socioeconómicas del área de influencia social directa

- **Población por edad y sexo:** La población del distrito de Marcona en el año 2017 fue de 15 981 habitantes, la mayor parte de la cual se concentra en el área urbana (99,70%). La población urbana de hombres fue 99,71% del total de varones y la población urbana de mujeres fue 99,68% del total de mujeres. La distribución poblacional por grupos etarios muestra que la población menor de



"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"

15 años representa el 25,0% de la población total y los adultos mayores de 65 años agrupan al 6,09% de la población total, siendo los de 15 a 64 años el 68,91%.

- **Actividades económicas-Tipos y principales productos:** El número de personas en edad de trabajar que en el distrito de Marcona desarrollan una actividad económica es de 7 722. De ellas, el 17,72% participan en la explotación de minas y canteras, 15,20% trabajan en el comercio y reparación de vehículos automotores y bicicletas, 14,21% en la construcción, 7,37% en las industrias manufactureras y 7,06% en la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca. El resto de la población involucrada laboralmente en una actividad económica en el distrito de Marcona, 38,44%, lo hace en otra actividad.
- **Vivienda - Tipo, tenencia y materiales:** Con respecto a la tenencia de las viviendas en el distrito de Marcona, se observa que el 10,92% son viviendas alquiladas, el 51,98% son propias y el 36,96% de las viviendas del distrito han sido cedidos a sus habitantes. De manera específica, el 23,45% de las viviendas propias que cuentan con título de propiedad y el 28,53% son viviendas propias sin título de propiedad. El material predominante en las paredes de viviendas del distrito de Marcona es ladrillo o bloque de cemento (86,03%), madera (6,46%), triplay, calamina o estera (5,75%) y otro material (1,76%). El material predominante en techos de viviendas del distrito de Marcona es el concreto armado (57,61%), le sigue las planchas de calamina, fibra de cemento o similares (26,22%), triplay, estera o carrizo (6,09%), caña o estera con torta de barro o cemento (4,08%) y otros materiales (6,0%).
- **Infraestructura de transportes:** Las vías vecinales del distrito de Marcona tienen una extensión de 219,36 km, en vías asfaltadas (10,07%), afirmadas (26,88%) y trochas (60,83%).
- **Infraestructura en salud:** En el distrito de Marcona, los servicios de salud se encuentran administrados por el Gobierno Regional de Ica, el cual cuenta en Marcona con puestos de salud, entre ellas Túpac Amaru y Marcona. Por otro lado, la Sanidad de la Marina de Guerra del Perú administra el puesto de salud Sanidad Combatuan. Asimismo, ESSALUD cuenta con el policlínico María Reiche Neuman. También el sector privado tiene presencia en Marcona a través de consultorios médicos, policlínicos y laboratorios de análisis clínicos.
- **Infraestructura en educación:** El distrito de Marcona cuenta con 35 instituciones educativas, 12 de gestión privada y 23 de gestión pública, las cuales desarrollan gestión de enseñanza en todos los niveles. En el distrito de Marcona, el 92,94% de la población sabe leer y escribir. Del total de la población del distrito de Marcona, 62,54% se encuentra estudiando inicial primaria y secundaria, y 24,22% cuenta con educación superior completa en dos niveles, universitaria y no universitaria; el 10,03% ha cursado estudios superiores, universitaria y no universitaria, pero no concluyó la carrera.
- **Servicios básicos y públicos:** En el distrito de Marcona, en relación con el agua para consumo humano el 70,21% de viviendas están conectados a la red pública dentro de la casa, 15,09% se abastecen de un camión cisterna, 11,27% están



"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"

conectados a la red pública fuera de la vivienda. Sobre el alcantarillado el 71,10% de las viviendas está conectado a la red pública de desagüe dentro de la vivienda; el 11,66% usa pozo ciego o negro; el 10,26% está conectado a la red pública de desagüe fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación; el 3,02% usa el campo abierto o aire libre; y el 3,97% otro medio. En cuanto al servicio de energía eléctrica el 92,63% de las viviendas tiene alumbrado eléctrico por red pública.

- **Fuentes y uso de agua:** La superficie agropecuaria del distrito de Marcona es de 300,31 ha y la única forma utilizada para regar las tierras es por seco, es decir, por agua de lluvias.

5.14. Identificación, Caracterización y Valoración de los Impactos

La evaluación de los impactos potenciales comprende: i) la identificación de los componentes ambientales, socioeconómicos y culturales que podrían ser impactados por las actividades e instalaciones del Proyecto; ii) mediante el desarrollo de un proceso de verificación se identifican aquellos impactos que ocurrirían, ya sea por la cercanía de los receptores en términos geográficos o por los alcances y la naturaleza de los efectos de la actividad; iii) una vez identificados, los impactos potenciales se evalúan sin considerar más medidas de manejo que aquellas que formen parte estructural de las obras o actividades del Proyecto; y iv) finalmente, se plantean las medidas de manejo requeridas.

Para la valoración de los impactos ambientales y sociales se ha utilizado la metodología de evaluación simplificada propuesta por Conesa (2010), la cual se efectúa a partir de una matriz de impactos donde cada casilla de cruce en la matriz o elemento tipo (i.e. cualidades o atributos del impacto) muestra una idea del efecto de cada acción impactante sobre cada factor ambiental impactado; conforme se van determinando la importancia del impacto, de cada elemento tipo, se construye la matriz de importancia donde se mide el impacto sobre la base de la manifestación cualitativa del efecto (i.e. importancia del impacto o índice de incidencia).

5.14.1. Identificación de los aspectos e impactos ambientales

a. Definición de las actividades del Proyecto

Las actividades contempladas en el Proyecto y que podrían generar potenciales impactos durante las etapas de construcción, perforación y cierre, se presentan en la siguiente tabla:

Tabla Nº 10. Actividades del Proyecto

Fase	Actividad	Acción
Construcción	Habilitación de accesos temporales y permanentes	<ul style="list-style-type: none"> • Desbroce y limpieza del terreno. • Excavación y movimiento de tierras. • Nivelación del terreno, conformación de taludes, terraplenes y bermas de seguridad. • Señalización de accesos permanentes.
	Habilitación de plataformas de exploración	<ul style="list-style-type: none"> • Desbroce y limpieza del terreno. • Nivelación del terreno. • Habilitación de pozas de fluidos de perforación. • Instalación de las máquinas perforadoras, tanques de almacenamiento de agua y tinas mezcladoras de aditivos y agua. • Implementación de estacionamientos, almacenes temporales (i.e.



"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"

Fase	Actividad	Acción
		accesorios de perforación, tuberías, lubricantes, aditivos, insumos, kits para emergencia y residuos), caseta de muestreo y baños portátiles.
	Habilitación del área de instalaciones auxiliares (dos campamentos de exploraciones)	<ul style="list-style-type: none"> Desbroce y limpieza del terreno. Excavación y movimiento de tierras. Nivelación y cimentación. Construcción e instalación de estructuras y soporte (i.e. oficinas, almacenes, servicios higiénicos, estacionamientos, comedor, dormitorios, almacenamiento de hidrocarburos).
	Actividades de soporte	<ul style="list-style-type: none"> Transporte de materiales, equipos y personal. Consumo de agua para obras civiles. Generación y manejo de residuos.
Operación y mantenimiento	Ejecución de sondajes para exploración	<ul style="list-style-type: none"> Perforación con aire reverso de sondajes. Perforación diamantina de sondajes. Manejo de fluidos de perforación diamantina en pozos. Almacenamiento de testigos y detritus.
	Actividades de Soporte	<ul style="list-style-type: none"> Suministro de agua. Suministro de combustible. Transporte de materiales, equipos y personal. Mantenimiento de vías de acceso. Generación y manejo de residuos
Cierre y post-cierre	Cierre progresivo de plataformas de perforación	<ul style="list-style-type: none"> Retiro y disposición de sustancias peligrosas y/o reactivas. Demolición, desmantelamiento y/o desmovilización de infraestructuras, maquinarias y equipos de perforación. Obturación de taladros de perforación. Descompactación y renivelación de la superficie disturbada.
	Cierre final de instalaciones auxiliares	<ul style="list-style-type: none"> Retiro y disposición de sustancias peligrosas y/o reactivas. Demolición, desmantelamiento y/o desmovilización de infraestructuras e instalaciones. Descompactación y renivelación de la superficie disturbada.
	Cierre progresivo de accesos temporales y permanentes	<ul style="list-style-type: none"> Reperfilado de taludes, descompactación y renivelación de la superficie disturbada.
	Mantenimiento y monitoreo postcierre	<ul style="list-style-type: none"> Mantenimiento físico. Mantenimiento químico.
	Actividades de soporte	<ul style="list-style-type: none"> Transporte de materiales, equipos y personal. Consumo de agua para obras de cierre. Suministro de combustible. Generación y manejo de residuos (i.e. retiro de residuos sólidos y drenaje de lodos).

Fuente: 7ma MEIASd Marcobre

b. Determinación de aspectos socioambientales e identificación de impactos

La identificación de los aspectos socioambientales es utilizada para el reconocimiento de los principales componentes socioambientales que podrían ser afectados por las actividades del Proyecto, los cuales consideraron los aspectos físicos, biológicos y sociales. En la siguiente tabla, se indican los aspectos ambientales así como los potenciales impactos identificados en la matriz de identificación de impactos mediante las interacciones entre las acciones del Proyecto y factores ambientales.

Tabla N° 11. Potenciales impactos identificados

Factor ambiental y social	Aspecto ambiental y social	Potencial impacto
---------------------------	----------------------------	-------------------



"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"

Factor ambiental y social	Aspecto ambiental y social	Potencial impacto
Geomorfología	Excavaciones y movimiento de tierras, nivelación del terreno	Alteración de las geoformas y posible erosión del suelo
	Reconformación de la superficie	Restablecimiento del relieve
Uso de suelos	Instalación de infraestructuras	Cambio en el uso de suelos
Calidad del aire	Generación de emisiones atmosféricas (gases de combustión y de material particulado)	Alteración de las concentraciones basales de localidad del aire
Ruido ambiental	Emisiones de ruido	Alteración de los niveles basales de ruido
Vibraciones	Emisiones de vibraciones	Alteración de los niveles basales de vibraciones
Hidrogeología	Consumo de agua	Modificación de los flujos subterráneos y cantidad de agua
Flora y vegetación	Limpieza y desbroce, presencia antrópica	Pérdida de cobertura vegetal y afectación de especies de flora
	Rehabilitación	Restablecimiento de cobertura vegetal y especies de flora
Mamíferos	Limpieza y desbroce, presencia antrópica, emisiones de ruido	Afectación de especies de mastofauna
	Rehabilitación	Restablecimiento de especies de mastofauna
Aves	Limpieza y desbroce, presencia antrópica, emisiones de ruido	Afectación de especies de avifauna
	Rehabilitación	Restablecimiento de especies de avifauna
Reptiles	Limpieza y desbroce, presencia antrópica, emisiones de ruido	Afectación de especies de herpetofauna
	Rehabilitación	Restablecimiento de especies de herpetofauna
Artrópodos	Limpieza y desbroce, presencia antrópica	Afectación de especies de entomofauna
	Rehabilitación	Restablecimiento de especies de entomofauna
Hábitats para fauna terrestre	Limpieza y desbroce, movimiento de tierras, presencia antrópica	Fragmentación y pérdida de hábitats para la fauna terrestre, competencia por uso de recursos
	Rehabilitación	Recuperación de hábitats para la fauna terrestre
Actividades económicas, empleo e ingresos familiares	Contratación de mano de obra local	Oportunidades laborales
	Compra de bienes y servicios locales	
	Desvinculación de mano de obra	
	Cese de compra de bienes y servicios locales	
Percepciones	Construcción, operación y cierre del Proyecto	Generación de percepciones sobre el uso del agua
Expectativas	Construcción, operación y cierre del Proyecto	Generación de expectativas de empleo

Fuente: 7ma MEIAsd Marcobre

5.14.2. Caracterización y evaluación de los impactos socioambientales identificados



"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 evaluación de los impactos sigue un sistema de calificación que permitirá obtener una valorización numérica a través de una serie de criterios establecidos, entonces se utilizaron 11 atributos establecidos por Conesa (2010), y posteriormente se analizará la importancia de cada efecto se calcula usando la siguiente expresión:

$$IM = \pm NA * (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$$

Dónde:

IM	=	Significancia del impacto	RV	=	Reversibilidad del impacto
NA	=	Naturaleza del impacto	SI	=	Sinergismo del impacto
IN	=	Intensidad del impacto	AC	=	Acumulación del impacto
EX	=	Extensión del impacto	EF	=	Relación Causa-Efecto del impacto
MO	=	Momento del impacto	PR	=	Periodicidad del impacto
PE	=	Persistencia del impacto	MC	=	Recuperabilidad del impacto

En la siguiente tabla, se presenta los valores que califican el grado de la importancia del impacto, al aplicar la fórmula y la equivalencia con la clasificación de proyectos de inversión. Estos valores pueden variar entre 13 y 100.

Tabla N° 12. Categorías de la importancia del impacto

Categoría de la importancia		Rango	
Conesa (2010)	Ley N° 27446	Impacto Negativo	Impacto Positivo
Compatible	Leve	-13 a -25	13 a 25
Moderado	Moderado	-26 a -50	26 a 50
Severo	Alto	-51 a -75	51 a 75
Crítico		-76 a -100	76 a 100

Fuente: 7ma MEIASd Marcobre

5.14.3. Descripción y valoración de los impactos potenciales

a. Geomorfología

- **Etapas de construcción.**- Debido a la construcción de diversas infraestructuras, se identificaron aquellas acciones que generarían efectos negativos en la geomorfología de la zona evaluada. Basado en los atributos del impacto, los efectos para las diferentes acciones corresponden a impactos negativos compatibles (leve) y moderados producto de las excavaciones y movimientos de tierras, así como la nivelación del terreno para la construcción de los componentes del Proyecto.
- **Etapas de operación y mantenimiento.**- Durante la fase de operación y mantenimiento no se identificaron impactos en la geomorfología, sin embargo, los impactos calificados como persistentes (PE = 3) durante la fase de construcción seguirán manifestándose en la fase de operación y mantenimiento. Estos impactos están relacionados con la habilitación de las plataformas de perforación, los accesos temporales y permanentes, así como las instalaciones auxiliares.
- **Etapas de cierre/postcierre.**- Se identificaron diversas acciones que generarían efectos positivos en la geomorfología del área afectada, debido a la reconformación de la superficie de dichas zonas. Basado en los atributos del impacto, los efectos para las diversas acciones corresponden a impactos positivos moderados, relacionados con la renivelación de las superficies disturbadas y el reperfilado de taludes.



b. Uso de suelos

- **Etapa de construcción.**- Se identificaron diversas acciones que generarían efectos negativos en el uso del suelo de la zona evaluada, debido a las construcciones de diversas infraestructuras. Sobre la base de los atributos del impacto, se identificaron impactos negativos compatibles (leve) a moderados como consecuencia del desbroce y limpieza del terreno.
- **Etapa de operación y mantenimiento.**- No se identificaron impactos en el uso del suelo en esta fase. Sin embargo, aquellos impactos calificados como persistentes (PE = 3) durante la fase de construcción seguirán manifestándose en la fase de operación y mantenimiento.
- **Etapa de cierre/ postcierre.**- Se identificaron impactos positivos moderados en relación con el uso del suelo de la zona evaluada, debido a las actividades de reperfilado, descompactación y nivelación de la superficie.

c. Calidad de aire

- **Etapa de construcción.**- Todos los efectos fueron valorados con una intensidad baja o mínima, considerando que las actividades de desbroce, limpieza del terreno, excavaciones, movimientos de tierras, nivelaciones de terreno, y conformación de taludes, terraplenes, y bermas de seguridad, no implicarán emisiones significativas de material particulado. Del mismo modo, se espera que las actividades de transporte por vías no pavimentadas solo ocasionen impactos de intensidad baja. En ese sentido, se puede afirmar que no existiría un impacto negativo significativo sobre el receptor más cercano. Se identificaron acciones que generarían efectos en la calidad del aire debido a la emisión de material particulado. Basado en los atributos del impacto, los efectos para las diversas acciones presentan impactos negativos compatibles (leve).
- **Etapa de operación y mantenimiento.**- Según lo indicado en los resultados del modelo de calidad del aire, las actividades de perforación no suponen emisiones significativas de material particulado, debido a la cantidad mínima de material que será extraído durante estas actividades. Asimismo, se espera que el transporte de materiales, equipos y personal por accesos afirmados no genere un impacto significativo; de acuerdo con los resultados del modelo, el transporte genera emisiones de material particulado que no conllevan a que se exceda el ECA para PM10 anual ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Finalmente, tampoco se prevén emisiones significativas de material particulado producto del mantenimiento de vías de acceso. En ese sentido, el impacto a la calidad de aire fue calificado como impacto negativo compatible (leve).
- **Etapa de cierre/postcierre.**- En la etapa de cierre se generaría algún efecto en la calidad del aire debido a la generación de emisiones de material particulado, principalmente. Los efectos de tales acciones fueron calificados como impactos negativos compatibles (leve) y se encuentran asociados a los siguientes: i) retiro y disposición de sustancias peligrosas y/o reactivas; ii) demolición, desmantelamiento y/o desmovilización de infraestructuras, maquinarias y equipos de perforación; iii) obturación de taladros de perforación; iv) reperfilado de



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"

taludes, descompactación y renivelación de la superficie disturbada; v) mantenimiento físico; y vi) transporte de materiales, equipos y personal.

d. Ruido ambiental

- **Etapas de construcción.-** Las emisiones de ruido debido a las actividades contempladas para la construcción del proyecto de exploración fueron calificadas como impactos negativos compatibles (leve). Por otro lado, se identificaron tres acciones que no ocasionarían impacto alguno de los niveles de ruido de la zona, tales como: i) señalización de accesos permanentes, ii) consumo de agua para obras civiles, y iii) generación y manejo de residuos.
- **Etapas de operación y mantenimiento.-** Para la fase de operación y mantenimiento, los impactos generados por las emisiones de ruido fueron calificadas como negativos compatibles (leve). Por otro lado, se identificaron cinco acciones que no ocasionarían impacto alguno en los niveles de ruido de la zona, las cuales están relacionadas con las siguientes: i) manejo de fluidos de perforación diamantina en pozas, ii) almacenamiento de testigos y detritus, iii) suministro de agua, iv) suministro de combustible, y v) generación y manejo de residuos.
- **Etapas de cierre/postcierre.-** Las emisiones de ruido debido a las actividades contempladas para el cierre y post-cierre del proyecto de exploración fueron calificadas como impactos negativos compatibles (leve).

e. Vibraciones

- **Etapas de construcción.-** Según los resultados del modelo, los niveles de vibraciones estimados, producto de las actividades de construcción en el frente de trabajo más cercano a la Asociación Justo Pastor Ramírez Legua, serían de 16,5 VdB; este resultado se encuentra por debajo del criterio del FTA de 72 VdB, valor a partir del cual se esperarían molestias en las personas. Asimismo se consideró que la extensión de los efectos será puntual. Por ello, las emisiones de vibraciones debido a las actividades contempladas para la construcción del proyecto de exploración fueron calificadas como impactos negativos compatibles (leve).
- **Etapas de operación y mantenimiento.-** Para la fase de operación y mantenimiento, los impactos generados por las emisiones de vibraciones fueron calificadas como negativos compatibles (leve), considerando que, según los resultados del modelo realizado, las actividades de perforación, así como de transporte de materiales, equipos y personal, no implicarán emisiones significativas de vibraciones.
- **Etapas de cierre/postcierre.-** Las emisiones de vibraciones debido a las actividades contempladas para el cierre y post-cierre del proyecto de exploración fueron calificadas como impactos negativos compatibles (leve).

f. Hidrogeología

- **Etapas de construcción.-** Los potenciales efectos sobre el agua subterránea consideran la posible variación en la dirección de los flujos y cantidad de agua subterránea en el acuífero Jahuay. Los efectos ocurren cuando las actividades del Proyecto consideran una extracción, bombeo o uso de agua subterránea, en suficiente cantidad como para reducir los niveles piezométricos y/o la dirección



"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"

natural de los cursos de agua subterránea. Como parte de la Séptima Modificación, Marcobre considera como demanda de agua para la etapa de construcción, un volumen máximo de 151,44 m³/día, el cual es menor a lo autorizado. En ese sentido, se calificó al impacto como negativo compatible (leve), debido al consumo de agua para las obras civiles de construcción.

- **Etapa de operación y mantenimiento.**- Para la fase de operación y mantenimiento, se llegarán a utilizar los mismos pozos aprobados. Tal como se consideró para la fase de construcción, en la fase de operación y mantenimiento también se utilizará un volumen total de agua estimado de 476,37 m³/día (14 291,10 m³/mes), el cual es menor al volumen de agua autorizado. En ese sentido, se calificó al impacto como negativo compatible (leve), debido al consumo de agua para las actividades de operación y mantenimiento.
- **Etapa de cierre/postcierre.**- Durante la fase de cierre y post-cierre, también se consumirá agua para las actividades de cierre de los componentes propuestos para la Séptima Modificación. Sin embargo, se estima que el consumo de agua será menor, o igual en el peor de los escenarios, que el considerado durante las fases de construcción, y operación y mantenimiento. En este sentido, se calificó al impacto como impacto negativo compatible (leve).

g. Flora y vegetación

- **Etapa de construcción.**- Los potenciales impactos que pueden presentarse sobre la flora están relacionados con el incremento del transporte y la generación de polvo, debido a la remoción de suelo y materiales superficiales durante la preparación de accesos, áreas de las plataformas y pozas de fluidos. El impacto generado por las actividades se ha calificado como moderado y compatible (leve), alcanzando la mayor valoración en aquellas instalaciones que serán utilizadas durante toda la operación, como son los accesos y plataformas. Mientras que la menor valoración del impacto se observa en aquellas instalaciones que ocupan un área limitada (i.e. instalaciones auxiliares). En esta valoración, a su vez, debe considerarse que la apertura de accesos y plataformas no será simultánea, sino que se irá ejecutando de acuerdo con las necesidades del Proyecto.
- **Etapa de operación y mantenimiento.**- Durante la fase de operación y mantenimiento, dos actividades impactarán negativamente y de forma indirecta la cobertura vegetal al generar emisiones de PM10: i) las actividades de perforación propiamente dichas y ii) las actividades de transporte de materiales, equipo y personal por vías afirmadas. Las emisiones de material particulado (PM10) generadas pueden causar por acumulación alteraciones en la fotosíntesis y modificaciones en el crecimiento de las plantas. En este sentido, se calificó al impacto como impacto negativo compatible (leve).
- **Etapa de cierre y post-cierre.**- El impacto en esta etapa es, principalmente, positivo, debido a que las acciones de reconfiguración del terreno, relleno, nivelación y otras acciones del cierre, como el desmantelamiento de estructuras, permitirá que las especies nativas recolonizen la zona, las cuales aparecerán paulatinamente, en algunos casos más rápido, como en el caso de las especies de herbáceas de las familias Poaceae o Solanaceae, como *Eragrostis peruviana* y



Nolana tomentella, las que crecen en los periodos de mayor humedad.

h. Fauna (mastofauna, aves, reptiles y artrópodos)

- **Etapa de construcción.**- Durante la fase de construcción, se espera la afectación de la fauna, debido al incremento en los niveles de ruido y las vibraciones, como consecuencia de las actividades referidas al desbroce y limpieza de terreno o labores de construcción (i.e. instalación de estructuras, excavaciones, otros), las cuales pueden generar el alejamiento de las especies o cambios en su comportamiento. De acuerdo con la valorización realizada del impacto por actividad, se espera durante la etapa de construcción un impacto negativo moderado a compatible (leve), valor condicionado, principalmente, por la intensidad del impacto sobre las especies, en especial sobre aquellas incluidas dentro de las categorías de protección.
- **Etapa de operación y mantenimiento.**- Se espera la afectación de los especímenes de mastofauna como consecuencia del ruido que producen las actividades de operación referidas a las perforaciones y al transporte de materiales, equipos y personal, las cuales puede generar el ahuyentamiento temporal de la fauna, o cambios en su comportamiento, dependiendo ello del nivel de adaptación que tengan las especies que permanecen en la zona o en áreas circundantes. Este comportamiento de alejamiento también se espera durante las labores propias que conllevan a la perforación de las plataformas. Durante esta etapa, se espera que el impacto sea negativo compatible (leve).
- **Etapa de cierre y post cierre.**- Con respecto a la fase de cierre y post-cierre, las actividades que implican en general trabajos de demolición y desmantelamiento, así como reconfiguración, monitoreo y mantenimiento, no requerirán de una gran cantidad de vehículos o de equipos, y serán esporádicas o puntuales, motivo por el cual los niveles de ruido serán menores que los registrados durante la operación y construcción; en este sentido, no se consideró evaluar esta condición como un impacto que genere el ahuyentamiento de la fauna. En esta fase, todas las actividades que conlleven al cierre, incluyendo el desmantelamiento de los equipos de perforación, la reconfiguración del terreno y su cobertura, generarán un impacto positivo moderado a compatible (leve) sobre las poblaciones de fauna.

i. Hábitats para fauna terrestre

- **Etapa de construcción.**- Se prevé la afectación de los especímenes de fauna, como consecuencia de las actividades de desbroce y del movimiento de tierras durante la construcción e instalación de los componentes de la presente modificación (i.e. accesos, plataformas e instalaciones auxiliares). En ese sentido, se espera que la fauna responda a la pérdida de refugio o de hábitat. La evaluación permitió valorar el impacto por pérdida de hábitat terrestre, esperándose durante la fase de construcción un impacto negativo moderado a compatible (leve).
- **Etapa de operación.**- No se esperan impactos en esta etapa en el componente hábitat, debido a que no habrá nuevas áreas de ocupación directa diferentes a las evaluadas en la construcción.
- **Etapa de cierre y post cierre.**- El impacto en esta etapa es positivo debido a las



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"

acciones de reconfiguración del terreno, relleno y nivelación, así como al cese en el uso del suelo, lo que permitirá que el hábitat se recupere paulatinamente, siendo esta recuperación más rápida en algunos casos debido a la presencia de las especies pioneras.

j. Actividades económicas, empleo e ingresos familiares

El impacto sobre las actividades económicas, empleo generado por el desarrollo del Proyecto es uno de los de mayor importancia entre los impactos sociales que se generan con el Proyecto. Esto responde al impacto positivo que se genera a través de los servicios que contrata la empresa y sobre las personas contratadas por el proyecto de exploración minera, así como a las expectativas locales que se asocian con el empleo en esta empresa, considerando que la población no necesariamente diferencia las actividades de exploración de las relacionadas con la operación de la unidad minera, al tratarse de la misma empresa. La contratación de personal y empresas locales, impactará positivamente en los ingresos familiares, con prioridad de contratación a los residentes del distrito de Marcona.

k. Percepciones sobre el uso del agua

Las percepciones asociadas al acceso al agua son negativas, considerando que no toda la población cuenta con este servicio en su vivienda. No obstante, la intensidad de este impacto es mínima, dado que el Proyecto no prevé usar agua que se deriva para el uso de la población, sino que será trasladada desde el acuífero de Jahuay, desmitificando la idea que el proyecto de exploración utiliza agua destinada al distrito. En este sentido, las percepciones sobre el uso de esta fuente de agua serán gestionadas por el programa de comunicación y consulta, el cual brindará información oportuna y ayudará a disipar las dudas y consultas de la población en diferentes temas. Con base en la evaluación de impactos realizada, el impacto referido a percepciones, en el marco de la presente Séptima Modificación, será de importancia negativo compatible (leve) para las etapas de construcción, operación, cierre y post cierre.

l. Expectativas de empleo

En cuanto a las expectativas con respecto al Proyecto, y su posterior operación, se señala que la demanda de empleo local no podría ser satisfecha en su totalidad, ya que en la etapa de exploración la mano de obra requerida es baja. Por este motivo, las expectativas de empleo serán gestionadas por medio del programa de contratación de mano de obra local y el Subprograma de comunicaciones del presente estudio ambiental. Con base en la evaluación de impactos realizada, el impacto referido a expectativas, en el marco de la presente Séptima Modificación, será de importancia negativo compatible (leve) para las etapas de construcción, operación, cierre y post cierre.

5.15. Plan de Manejo Ambiental

5.15.1 Medidas para el Medio Físico

a. Ruido y Vibraciones



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"

Control de Ruido y Vibraciones

- Mantenimiento preventivo de los equipos, maquinaria y grupos electrógenos. Afinamiento y funcionamiento óptimo de silenciadores, de acuerdo con las normas vigentes
- Los vehículos livianos y maquinaria pesada evitarán el uso de sirenas u otro tipo de fuentes de ruido innecesarias. Las sirenas solo serán utilizadas en casos de emergencia o prevención de accidentes.
- Capacitación de conductores en el uso adecuado de los elementos sonoros de los vehículos, especialmente en las actividades nocturnas.
- Uso, cuando sea posible, de accesorios de reducción de ruido para los motores de combustión, generadores y maquinaria en general.
- Establecimiento, dentro del área efectiva del Proyecto, de una velocidad máxima entre 35 km/h y 40 km/h, en concordancia con las normas de seguridad interna.
- Los generadores eléctricos a ser usados estarán dentro de ambientes cerrados que mitiguen la generación de ruidos en ambiente.
- Implementación de barreras acústicas alrededor de la plataforma de perforación, sólo en el caso que determine afectación en los receptores sensibles cercanos.

b. Calidad de aire

Control de la generación de material particulado

- Humedecer los frentes de trabajo.
- Humedecer los accesos permanentes temporales de manera periódica. Para ello elaborará un programa de riego. El riego se realizará con camiones cisterna.
- Utilización de aditivos para el control de polvo, tomando en cuenta aspectos técnicos, económicos, ambientales y de seguridad.

Control de la generación de material particulado y gases

- Establecer los siguientes límites de velocidad: Carreteras públicas (Panamericana Sur y PE-30): Durante el día 90 km/h y durante la noche 80 km/h; Zonas urbanas: 30 km/h; Accesos permanentes en el área efectiva del Proyecto: 40 km/h; y Accesos temporales en el área efectiva del Proyecto: 35 km/h.
- Instalación de letreros informativos en sitios que sean necesarios, indicando la velocidad máxima permitida.
- Mantenimiento preventivo de los equipos, maquinaria y grupos electrógenos.
- Prohibición de acciones de quema residuos.

c. Relieve

Minimizar el área afectada

- Planificación de los trabajos a realizar, de tal manera que el área que va a ser intervenida se limite estrictamente a los requerimientos de las instalaciones.
- Capacitar al personal de desbroce y limpieza sobre el reconocimiento de los límites preestablecidos.
- Diseñar accesos considerando las menores distancias y evitando, en la medida de lo posible, zonas que presenten pendientes pronunciadas.
- El material producto de las excavaciones o desbroce será dispuesto en áreas



"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"

debidamente acondicionadas para tal fin, de forma permanente.

- Desplazamiento de maquinarias y vehículos sólo por las rutas previamente establecidas y aprobadas.
- Nivelación del terreno en caso se requiera
- Reconformación de áreas perturbadas

d. Suelo

Minimizar el área afectada por remoción o compactación

- Planificación de los trabajos a realizar, de tal manera que el área que va a ser intervenida se limite estrictamente a los requerimientos de las instalaciones.
- Capacitar al personal de desbroce y limpieza sobre el reconocimiento de los límites preestablecidos, haciendo un replanteo en terreno previo como actividad primaria en campo.
- Desplazamiento de maquinarias y vehículos sólo por los accesos previamente establecidos y aprobados.

Prevenir afectación de la calidad de suelos

- Almacenamiento de combustible en el área destinada para tal fin.
- Instalación de sistemas de contención para derrames o fugas con capacidad de 110% del tanque de combustible.
- Manejo de materiales peligrosos según las recomendaciones de los fabricantes y/o proveedores, teniendo en cuenta las mejores prácticas operativas de sustancias químicas de este tipo de industria reflejadas en las hojas de seguridad (MSDS).
- Realización de trabajos de reparación y/o mantenimiento menor de los equipos, maquinarias y/o vehículos en el taller de mantenimiento de vehículos. Los trabajos de mantenimiento mayor se realizarán fuera del área del Proyecto.
- Evitar la disposición de cualquier residuo directamente al suelo
- Todos los recipientes de almacenamiento de combustibles y productos químicos, serán inspeccionados visualmente en forma diaria para asegurar su integridad.
- Se colocarán bandejas colectoras en las zonas de los equipos y despacho del combustible o lubricante, así como paños absorbentes para la limpieza de residuos y cualquier posible derrame.

e. Recurso Hídrico Superficial y Subterráneo

Se identificó un riesgo por alteración de la hidrogeología (flujos subterráneos y cantidad de agua subterránea) por una probable interceptación de cuerpos de agua subterránea durante las perforaciones de exploración. En ese caso, si el sondaje intercepta un acuífero no confinado (i.e., agua estática), se rellenará con bentonita o con un componente similar de 1,5 m a 3 m y, luego, con cemento desde la parte superior de la bentonita hasta la superficie. En el caso que el sondaje intercepte un acuífero confinado artesiano, se obturará el pozo antes de retirar el equipo de perforación; para la obturación se usará un cemento apropiado o, alternativamente, bentonita.

Con respecto al riesgo de alteración de la calidad de agua subterránea por posibles derrames de sustancias y/o materiales peligrosos durante las perforaciones de



exploración con el método de perforación diamantina, se purgará el sondaje para retirar el agua que haya tenido contacto con algún tipo de sustancia y/o material peligroso. Este paso se repetirá hasta que las características organolépticas del cuerpo de agua muestren ausencia de la sustancia derramada y, finalmente, se tomará una muestra de agua para su análisis en un laboratorio acreditado; los parámetros a analizar fueron seleccionados debido a que se considera que las posibles sustancias que puedan derramarse corresponden a hidrocarburos, aceites y grasas.

En cuanto a las posibles áreas de abastecimiento de agua, se ha considerado el monitoreo de los niveles freáticos en el acuífero de Jahuay, en los pozos de abastecimiento de agua para la exploración.

5.15.2 Medidas para el Medio Biológico

Protección y conservación especies de flora, fauna silvestre y hábitats para fauna silvestre

- Limitar las áreas de trabajo. Planificación de los trabajos a realizar de tal manera que el área a intervenir se limite estrictamente a los requerimientos de las instalaciones.
- Capacitar al personal sobre el reconocimiento de los límites preestablecidos, a fin de que no sean desbrozados sectores fuera del área predeterminada
- Desplazamiento de maquinarias y vehículos sólo por accesos previamente establecidos y aprobados
- Prohibición de caza, extracción o manipulación de especies de flora y fauna
- Señales y carteles referidos a la importancia de cuidar y preservar el ambiente, así como las especies de flora y fauna silvestre.
- Control del polvo en los accesos principales.
- Mantenimiento preventivo de equipos, maquinaria y grupos electrógenos, a fin de prevenir los niveles sonoros. Control a nivel de uso de sirenas u otro tipo de fuentes de ruido innecesarias.
- Implementación de límites de velocidad en el área del Proyecto (35 km/h a 40 km/h, según corresponda) para evitar la generación excesiva de ruidos y emisión de material particulado y gases.
- Antes del inicio de cualquier actividad, personal de medio ambiente inspeccionará las áreas de trabajo para reducir una posible afectación de especímenes de fauna de baja movilidad, así como de zonas de anidamiento. Solo en caso se encuentre algún espécimen de fauna de escasa movilidad en el área de trabajo, el personal de medio ambiente evaluará la posibilidad de reubicar la plataforma, la cual puede ser alejada como máximo 50 m de su localización original, o de reubicar el o los especímenes encontrados.
- Durante la construcción, en cada frente de trabajo el personal de medio ambiente de Marcobre inspeccionará las áreas de trabajo y en caso las actividades puedan afectar a los tillandsiales o a especies de flora perennes en alguna categoría de conservación, se evaluará la posibilidad de reubicar las instalaciones o desviar los accesos. De mantenerse la afectación, se reubicarán los especímenes ubicándolos en zonas previamente establecidas
- Se realizará el traslado de las especies perennes asociadas a los tillandsiales que se



"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"

encuentren en alguna categoría de conservación (endémica o protegida). Realizará el seguimiento del desarrollo y la supervivencia de las especies reubicadas a través de un monitoreo biológico de especies reubicadas

- En cuanto a las especies de fauna silvestre ubicadas en alguna categoría de interés (conservación), se han registrado en el área de estudio ambiental a: *Lama guanicoe* "guanaco" (CR), *Ctenoblepharys adspersa* (VU) y *Microlophus tigris* (NT). Ha considerado la implementación de un "Protocolo para manejo ante encuentros con mamíferos mayores".
- Se deberá tener especial cuidado de las especies vegetales que forman parte de la dieta del guanaco como *Tillandsia latifolia*, *Solanum edmonstonei*, *Haageocereus decumbens*, *Ephedra americana*, entre otros.
- Durante las charlas de inducción se mencionará a las especies de fauna de baja movilidad con algún grado de endemismo o estatus de conservación y el "Plan de Comunicación y Educación Ambiental sobre el Guanaco y otras especies de importancia".
- En caso de avistamientos del guanaco durante las actividades de exploración, se reportará al encargado de Medio Ambiente y alimentar la base de datos.
- En caso de identificar registros indirectos del guanaco durante las actividades de exploración, deben tomar las coordenadas de ubicación y registro fotográfico, a fin de reportar al encargado de Medio Ambiente y alimentar la base de datos.

5.15.3 Medidas para el Medio Cultural

Protección y/o Conservación de Restos Arqueológicos

- Capacitación de todo el personal en temas de protección del patrimonio arqueológico.
- Paralización inmediata de las operaciones si es que existe evidencia de algún hallazgo de esta naturaleza; para ello, se cuenta con la presencia de un arqueólogo durante los trabajos de movimiento de tierras.
- En el caso que sea pertinente, el arqueólogo evaluará las condiciones y procederá con el levantamiento conforme lo dispone el Ministerio de Cultura.

5.15.4 Medidas para el Medio Socioeconómico

Plan de relaciones comunitarias

- El Plan de Relaciones Comunitarias incluye medidas como el programa de empleo local, el programa de compras locales y programa de inversión social, las cuales se han desarrollado y adoptado a partir de las políticas, procedimientos y compromisos corporativos de responsabilidad social de Marcobre.

5.15.5 Medidas específicas relacionadas con las instalaciones del Proyecto

Manejo y disposición final de fluidos de perforación y lodos de perforación

- El manejo de los fluidos de perforación de la exploración superficial, se iniciará una vez culminados los trabajos en cada plataforma. Las aguas residuales serán almacenadas dentro de las mismas pozas de sedimentación. Estas pozas permitirán que los sólidos suspendidos en los fluidos de perforación se depositen y se obtenga agua clarificada, la cual se evaporará la mayor parte del tiempo. Las aguas clarificadas serán bombeadas hacia camiones cisterna y reutilizadas en otras plataformas, para así seguir el ciclo de



reúso:

- Las pozas tendrán una base de muy baja permeabilidad producto de la instalación de un polímero aislante. Al final de la exploración, se prevé que el agua residual de las perforaciones será almacenada en la poza de sedimentación de la última plataforma a ejecutar y será expuesta a las condiciones ambientales para su evaporación; cuando los lodos tengan aproximadamente 30% de humedad, serán encapsulados con el mismo material impermeable que protege las pozas, y se procederá a su cierre in situ. Asimismo, en algunos casos, la poza se podrá cerrar succionando el lodo y dejando un 30% de humedad; dicho material será encapsulado con geomembrana.
- El material removido para la implementación de las pozas de manejo de fluidos de perforación para las plataformas, será utilizado, principalmente, para conformar las bermas de seguridad alrededor de los componentes, mientras que el resto del material será apilado de forma contigua a estos. Estos mismos criterios resultan aplicables a las pozas de manejo de fluidos de corte del taller de corte de testigos de perforación.
- Inspección diaria de pozas durante las campañas de perforación.

Manejo y disposición final de aguas residuales domésticas

- Se utilizarán baños químicos. Además, en los campamentos se contará con un sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas con capacidad de 18 m³/día para el tratamiento de efluentes domésticos. El agua residual será derivada a una empresa de recolección de residuos certificada.

5.15.6 Medidas de manejo para sustancias químicas peligrosas

Manejo y almacenamiento de materiales peligrosos

- La estación de combustible móvil será ubicada en el área asignada como campamento. Comprende un tanque de 10 000 galones de capacidad de almacenamiento; asimismo, cuenta con un sistema de contención para derrames o fugas con capacidad de 110 % del tanque de combustible.
- El manejo de los materiales peligrosos, se realizará de acuerdo con las recomendaciones de los fabricantes o proveedores, así como teniendo en cuenta las hojas de seguridad (MSDS)
- Los trabajos de reparación y/o mantenimiento menor de los equipos, maquinarias y/o vehículos se llevarán a cabo en la plataforma de perforación. Los trabajos de mantenimiento mayor se realizarán fuera del ámbito del Proyecto (Nasca o San Juan de Marcona).

5.16. Plan de Vigilancia Ambiental

5.16.1 Monitoreo de Calidad del Aire

La ubicación de las estaciones de monitoreo fue determinada en función de los resultados del modelo de dispersión de material particulado, en conjunto con la dirección predominante del viento (SSE). Las estaciones de monitoreo se detallan en la siguiente tabla:



"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"

Tabla N° 13. Estaciones de monitoreo de calidad del aire

Estación	Coordenadas UTM (Datum WGS84, zona 18S)		Descripción	Parámetro	ECA ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Frecuencia		
	Este (m)	Norte (m)				Monitoreo	Reporte	
C-AIR-4	502 036	8 325 907	Estación ubicada en el AEA, en el cruce de la carretera Panamericana Sur (PE-15) con el desvío a Marcona (PE-30), en la Asociación Justo Pastor Ramírez Legua.	PM10 PM10 PM2,5 PM2,5	Máximo Promedio en 24 h Media Aritmética Anual Máximo Promedio en 24 h Media Aritmética en 24 h	100 (1),(5) 50 (5) 50 (1),(5) 25 (5)	Semestral	Semestral
C-AIR-6 (7)	490 398	8 331 495	Estación ubicada dentro y al nor noroeste del AEA.	As As Pb Pb	Máximo Promedio en 5 h Máximo Promedio en 24 h Máximo Mensual Media Aritmética Anual	6 (6) 1,5 (3),(5) 0,5 (5)		
C-AIR-7 (7)	506 115	8 320 529	Estación ubicada dentro y al sur sudeste del AEA.	NO2 NO2	Máximo Promedio en 1 h Media Aritmética Anual	200 (4),(5) 100 (5)		
C-AIR-9 (7)	508 269	8 333 355	Estación ubicada dentro y al nor noreste del AEA.	CO CO	Máximo Promedio en 1 h Máximo Promedio en 8 h	30 000 (3),(3) 10 000 (5)		
C-AIR-10 (8)	521 728	8 328 790	Estación ubicada dentro y al sureste del AEA (concesión Jahuary 13).					

Notas:

1. No exceder más de siete veces por año.
2. No exceder más de una vez por año.
3. No exceder más de cuatro veces por año.
4. No exceder más de 24 veces por año.
5. Estándares de calidad ambiental para aire D.S. N° 003-2017-MINAM.
6. Estándares internos de calidad R.M. N° 315-96-EM/VMM (reemplazado por D.S. N° 074-2001-PCM solo para anéxico).
7. Estaciones de la sexta modificación.
8. Estación nueva propuesta como parte de la séptima modificación.

Fuente: 7ma. MEIAsd Marcobre

5.16.2 Monitoreo de Ruido Ambiental

La ubicación de las estaciones de monitoreo fue determinada en función de la huella de los componentes propuestos, y como respuesta a los resultados del modelo de propagación de los niveles de ruido, junto con la dirección predominante del viento (SSE). Cabe mencionar que las ubicaciones de las estaciones de monitoreo de ruido ambiental corresponden a las mismas definidas para el monitoreo de calidad del aire. Las estaciones de monitoreo se detallan en la siguiente tabla:

Tabla N° 14. Estaciones de monitoreo de niveles de ruido ambiental

Estación	Coordenadas UTM (Datum WGS84, zona 18S)		Descripción	Parámetro	ECA ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Frecuencia	
	Este (m)	Norte (m)				Monitoreo	Reporte
C-RUI-4	502 036	8 325 907	Estación ubicada en el AEA, en el cruce de la carretera Panamericana Sur (PE-15) con el desvío a Marcona (PE-30), en la Asociación Justo Pastor Ramírez Legua.	LAeqT Diurno Nocturno	80 dB 70 dB	Semestral	Semestral
C-RUI-6 (1)	490 398	8 331 495	Estación ubicada dentro y al nor noroeste del AEA.				
C-RUI-7 (1)	506 115	8 320 529	Estación ubicada dentro y al sur sudeste del AEA.				
C-RUI-9 (1)	508 269	8 333 355	Estación ubicada dentro y al nor noreste del AEA.				
C-RUI-10 (2)	521 728	8 328 790	Estación ubicada dentro y al sureste del AEA (concesión Jahuary 13).				

Notas:

1. Estaciones de la sexta modificación.
2. Estación nueva propuesta como parte de la séptima modificación.
3. Nivel de presión sonora equivalente.
4. D.S. N° 085-2003-PCM, estándares nacionales de calidad ambiental para ruido.

Fuente: 7ma. MEIAsd Marcobre

**5.16.3 Monitoreo de Vibraciones**

En el monitoreo de los niveles de vibraciones, se considerará el valor cuadrático medio (RMS, por sus siglas en inglés) de la aceleración (a_w), expresados en metros por segundo al cuadrado (m/s^2). Las estaciones de monitoreo se detallan en la siguiente tabla:

Tabla N° 15. Estaciones de monitoreo de vibraciones

Estación	Coordenadas UTM (Datum WGS84, zona 18S)		Descripción	Parámetro		Frecuencia	
	Este (m)	Norte (m)				Monitoreo	Reporte
VB-01(1)	490 793	8 328 600	Estación de muestreo ubicado en el cerro Achopalla	NTP ISO 2631- 1:2011	a_w (m/s^2)	Anual	Anual
VB-03	502 036	8 325 907	Estación de muestreo ubicada en la Asociación Justo Pastor Ramírez Legua, en el cruce de la carretera Panamericana Sur con el acceso PE-30 (desvío hacia San Juan de Marcona)				
VB-04 (2)	508 231	8 332 735	Estación de muestreo ubicada dentro de la concesión Marcobre, a 750 m al oeste de la concesión Marcobre 20.				
VB-05 (2)	521 726	8 328 790	Estación de muestreo ubicada dentro de la concesión Jahuay 13				

Notas:

1. La estación VB-01 corresponde en ubicación a la estación PMV-4 de la MEIA-D del proyecto Mina Justa.

2. Estación nueva propuesta como parte de la séptima modificación.

Fuente: 7ma. MEIAsd Marcobre

5.16.4 Monitoreo del Nivel Freático y Calidad de Agua Subterránea

Las actividades de exploración requerirán del uso de agua, la misma que será abastecida por medio de camiones cisterna desde pozos ubicados en el acuífero de Jahuay, por ese motivo se ha determinado el monitoreo del nivel freático en este sector. Las estaciones de monitoreo se detallan en la siguiente tabla:

Tabla N° 16. Estaciones de monitoreo del nivel freático

Estación	Coordenadas UTM (Datum WGS84, zona 18S)		Altitud	Parámetro	Frecuencia	
	Este (m)	Norte (m)			Monitoreo	Reporte
I	512 025	8 319 456	532	Análisis de variación temporal de los niveles de agua subterránea obtenidos.	Mensual	Anual
J	512 024	8 319 394	532			
Pozo IRMS-04-03-05-PP-238(1)	511 997	8 319 497	531	En el caso de los hallazgos de cuerpos de agua subterránea durante las actividades de perforación, las muestras serán comparadas, de manera referencial, con el Estándar de Calidad Ambiental (ECA) para agua, categoría 3, 01.		

Nota:

1. nombre del pozo según la R.D. N° 575-2021-ANA-AAA-CHCH, antes la estación se denominaba MPADS-02.

Fuente: 7ma. MEIAsd Marcobre

5.16.5 Monitoreo de Flora y Fauna Silvestre

Marcobre se compromete realizar un monitoreo biológico para flora, mastofauna, herpetofauna, avifauna y entomofauna, el cual será ejecutado antes del inicio de actividades de exploración en dicho sector. Las estaciones de monitoreo se detallan en la siguiente tabla:

Tabla N° 17. Estaciones de monitoreo del nivel freático

Estación	Coordenadas UTM (Datum WGS84, zona 18S)		Unidad de Vegetación	Parámetro	Frecuencia	
	Este (m)	Norte (m)			Monitoreo	Reporte
Bio-01	491 760	8 329 230	Tifandrial	Riquesa, abundancia (porcentaje) de	Semestral	Semestral
Bio-02	490 775	8 327 394	Asociación Desierto costero- Tifandrial			



"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"

Estación	Coordenadas UTM (Datum WGS84, zona 18S)		Unidad de Vegetación	Parámetro	Frecuencia	
	Este (m)	Norte (m)			Monitoreo	Reporte
Bio-03	500 182	8 325 527	Asociación Desierto costero- Tilandsial	cobertura vegetal, abundancia relativa y diversidad		
Bio-04(2)	488 851	8 320 436	Roquedal			
Bio-05	503 227	8 322 810	Desierto costero			
Bio-06	513 169	8 326 255	Desierto costero			
Bio-07	506 880	8 329 965	Tilandsial			
Bio-08	500 636	8 337 224	Desierto costero			
Bio-09	506 009	8 334 976	Asociación Desierto costero- Tilandsial			
Bio-10	513 392	8 333 499	Tilandsial			
Bio-11(2)	513 265	8 335 084	Roquedal			
Bio-12	520 928	8 327 060	Asociación Desierto costero- Tilandsial			
Bio-13	519 519	8 335 938	Desierto costero			
Bio-14	511 092	8 338 363	Desierto costero			
FL-04	509 827	8 325 926	Asociación Desierto costero- Tilandsial			

Nota:
 (1) Coordenadas referenciales.
 (2): Si bien la extensión de esta unidad de vegetación es escasa, se incluye en el programa de monitoreo a fin de dar seguimiento de las especies que se ubican en ella.
 Fuente: Tma, MEIAsd Marcobre

5.16.6 Monitoreo de Flora Reubicada

La ubicación de las zonas donde se reubicarán los tilandsiales serán, las denominadas como Área G, Área H y Área ARF02, aprobadas en anteriores IGA. Adicionalmente, se proponen cuatro áreas próximas a las instalaciones auxiliares (campamentos), denominadas Área J, K, L y M. Cabe mencionar que todas las áreas se encuentran alejadas a las plataformas de perforación, en ese sentido, se ha reubicado las Áreas H, K y L. Las estaciones de monitoreo se detallan en la siguiente tabla:

Tabla N° 18. Puntos de Rescate

Estación	Coordenadas UTM (Datum WGS84, zona 18S)		Altitud (msnm)	Parámetro	Frecuencia	
	Este (m)	Norte (m)			Monitoreo	Reporte
*Área ARF02	489 504	8 324 549	792	<ul style="list-style-type: none"> Vigor de la vegetación translocada, Cobertura vegetal. Fenología de las plantas. Presencia de reclutamiento, especies de flora acompañante o presencia de fauna. 	El monitoreo de los individuos reubicados será realizado en forma trimestral durante el primer año luego del traslado. Una vez asegurada la viabilidad de los individuos el monitoreo, será adaptado al monitoreo biológico del Proyecto.	
Área G	502 896	8 330 944	810			
Área H	509 841	8 332 8374	1 044			
Área J	508 098	8 328 543	982			
Área K	509 878	8 330 739	1 023			
Área L	489 938	8 330 189	908			
Área M	500 530	8 325 536	597			

Nota:
 *Punto de monitoreo aprobado.
 Fuente: Tma, MEIAsd Marcobre

5.17. Plan de minimización y manejo de residuos sólidos

El procedimiento vigente para el manejo de residuos sólidos de Marcobre se encuentra enmarcado dentro de la política general de la empresa y es acorde con el D.L. N° 1278 "Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos" y su respectivo reglamento (D. S. N° 014-2017-MINAM). En este Plan se incluyen acciones y procedimientos basados en criterios ambientales y de viabilidad técnica para la minimización, segregación, almacenamiento desde su generación hasta el transporte, y disposición final, los cuales son de difusión a todo el personal del Proyecto, promoviendo el uso de las tres "R" (reúsa, reduce, recicla) y la sensibilización en la práctica del orden y limpieza.

5.18. Plan de Contingencias y Emergencias



5.18.1 Protocolo de Respuesta ante Emergencias.- Los protocolos específicos para los riesgos establecidos dentro de la séptima modificación se muestra a continuación:

• **Protocolo de emergencia por vientos fuertes o muy fuertes**

Antes de la emergencia climática (vientos)

- Las áreas de medio ambiente y seguridad y salud ocupacional (S&SO) deberán monitorear permanentemente el estado del tiempo y, con el apoyo del CECOM, se emitirán mensajes de las condiciones actuales y sus posibles cambios.
- La supervisión controlará que todas las instalaciones temporales, estén debidamente aseguradas y preparadas para soportar una fuerza de viento de 70 km/h.
- Usando anemómetros monitoreará la velocidad del viento en las áreas de trabajo.
- Se advertirá anticipadamente el incremento de la velocidad del viento.
- Los supervisores tomarán las precauciones necesarias para que el personal se ubique en lugares seguros cuando los trabajos hayan sido detenidos por los vientos fuertes.
- La supervisión realizará inspecciones para identificar materiales con potencial de ser levantados por acción del viento, tomando acción inmediata de aseguramiento.
- Tener señalizado y debidamente ubicado el lugar de evacuación.
- Los conductores deberán detener su vehículo en un lugar seguro cuando la visibilidad sea afectada por acción de vientos paracas.
- Cuando la velocidad del viento esté por sobre los 35 km/h, las actividades de izaje se suspenderán.
- Cuando la velocidad de viento esté por sobre los 60 km/h, el tránsito de personal y las actividades de trabajo a campo abierto serán suspendidas; sólo los trabajos al interior de establecimientos podrán continuar.

Durante la emergencia climática (vientos)

- Activada la alarma de presencia de vientos fuertes que superen los 50 km/h, el personal deberá ponerse resguardarse en lugares establecidos por la supervisión.
- Ningún trabajador podrá regresar al área de trabajo o desplazarse a otro lugar sin la autorización de su supervisor.
- El personal en vehículos estará obligado a ayudar en la evacuación si las condiciones lo permiten.
- El personal de la brigada de rescate y de salud deberá permanecer en alerta y actuará bajo las directivas del representante de S&SO, las cuales serán inicialmente emitidas por el EME o por el representante de la alta gerencia.
- De producirse un accidente vehicular o el colapso de materiales o estructuras, se reportará inmediatamente al CECOM, que informará en paralelo a S&SO y Seguridad Patrimonial. Las unidades de rescate y salud podrán desplazarse al lugar del evento, siempre y cuando las condiciones lo permitan y sea seguro para el personal, y siempre en constante comunicación con S&SO. El personal médico irá al lugar, sólo si se confirman heridos a raíz del accidente.
- De acuerdo con la información recibida, se definirá la activación del EME.

Después de la emergencia climática (vientos)

- Una vez levantada la alerta de vientos fuertes, el supervisor y capataces realizarán



"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"

una inspección del área de trabajo antes de dar la orden de retorno al personal.

- Se tomarán las acciones inmediatas en caso se hayan encontrado materiales sueltos o dañados por acción de los vientos.
- Se generarán los reportes correspondientes en caso se haya originado un accidente.
- Cada supervisor generará un reporte, detallando los daños o impactos producido por los vientos fuertes.

• Protocolo de emergencia por nieblas densas o muy densas

Antes de la emergencia climática (niebla)

- Los accesos deberán estar correctamente señalizados con material reflectivo de acuerdo con las exigencias del Ministerio de Transporte y Comunicaciones (MTC).
- Las áreas de medio ambiente y S&SO monitorearán permanentemente las condiciones meteorológicas y con el apoyo del CCS emitirán avisos diarios.
- Los vehículos transitarán con las luces y circulina encendida, también contarán con faros neblineros correctamente instalados y operativos.
- Los gerentes de las áreas afectadas deberán evaluar la detención de los trabajos de manera parcial o total cuando la visibilidad no es posible a 50 m, sólo se permitirá la continuidad de trabajos al interior de establecimientos.

Durante la emergencia climática (niebla)

- Si está conduciendo un vehículo y la visibilidad se ve afectada, deberá detener la unidad y encender las luces intermitentes, hasta que mejore las condiciones.
- Los trabajos de izaje serán detenidos, cuando la visibilidad en el área de trabajo se vea afectada por la niebla muy densa.
- El supervisor de un área de trabajo que se vea afectada por presencia de niebla muy densa detendrá los trabajos y agrupará a su personal en un lugar seguro.
- Mientras la visibilidad se mantenga entre los 0 m y 50 m, ningún trabajador podrá reiniciar los trabajos.
- En caso ocurra un accidente de tránsito, se actuará de la misma forma que se detalla para los casos de accidentes por vientos fuertes.
- Solo el supervisor o capataz autorizará el reinicio de las actividades.

Después de la emergencia climática (niebla)

- Una vez levantada la alerta, el supervisor distribuirá a su personal y retomará los trabajos.

• Protocolo de emergencia por sismo

Antes del sismo

- Cada área de trabajo u oficinas en campo temporal o permanente contará con un plan específico de evacuación debidamente difundido y un mapa de riesgo debidamente difundido y colocado en un lugar visible para todo el personal.
- Toda oficina temporal o permanente en campo contará con uno o más líderes de evacuación.
- Las zonas de oficinas y áreas de trabajo en campo contarán con señales de Puntos de Reunión (PR). De acuerdo con la distancia de los frentes de trabajo y cantidad de



"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"

accesos para el tránsito vehicular, se ubicarán los Puntos de Encuentro de Emergencia (PEE), para la llegada rápida de los servicios de emergencia.

- Las oficinas, vehículos, equipos y áreas de trabajo contarán con un botiquín de primeros auxilios, el cual será debidamente inspeccionado.
- El personal asignado deberá conocer y tener fácil acceso a las llaves de aislamiento de energía, gas y agua.
- La supervisión asegurará que todas las salidas y accesos peatonales estén libres de obstáculos, material con filos cortantes o cables eléctricos.
- Las áreas de trabajo realizarán simulacros y participarán activamente de los mismos, con la finalidad de identificar acciones de mejora de manera permanente.

Durante el sismo

- Mantener la calma, detener sus actividades y dirigirse a una zona segura en caso de sismos.
- Cuando la magnitud lo amerita y/o existan condiciones que signifiquen riesgo, deberán evacuar el área de trabajo hacia los puntos de reunión. Si el sismo es de baja magnitud, el líder de evacuación decidirá si es necesaria o no la evacuación.
- La evacuación se realizará de manera ordenada de acuerdo con las rutas de evacuación de cada área.
- Al dirigirse a los puntos de reunión se mantendrá la vista alerta en el entorno, así también el personal deberá mantenerse lejos de construcciones y edificaciones.
- Los líderes de evacuación realizarán el conteo de los evacuados y reportarán cualquier ausencia de los equipos de emergencias.
- Sólo el supervisor del área podrá ordenar el reingreso, luego de tener la conformidad del ERE en los casos que amerite.
- Si está conduciendo un vehículo, buscará un lugar seguro para estacionarse y mantenerse dentro de la unidad hasta que la situación se haya normalizado.
- De advertir personal atrapado o lesionado, deberá reportarlo inmediatamente al CECOM. El rescate sólo debe realizarse por integrantes de la brigada de rescate; si solicitan su ayuda, podrá colaborar bajo las indicaciones del personal especializado.

Después del sismo

- La supervisión a cargo de las áreas de trabajo realizará una inspección, considerando las distribuciones eléctricas, conductos de agua y gas, andamios en general, así como posibles riesgos por derrames de hidrocarburos u otros materiales químicos.
- Una vez que se haya constatado la no existencia de peligros y riesgos, y habiendo obtenido la autorización del líder de la brigada de rescate, se retomarán las actividades de trabajo.
- Si el EME fuera activado por alguna emergencia presentada, será solo el EME quien dé la orden de retorno a las áreas de trabajo.
- Cada supervisor generará un reporte de los daños ocasionados y de las necesidades que requiere para dejar el área controlada y segura.
- Luego de un movimiento telúrico, podrán generarse réplicas de distintas magnitudes, por lo tanto, el personal se mantendrá en alerta.

• Protocolo de emergencia por incendios

Antes del incendio

- Las oficinas temporales o permanentes deben contar con líderes de evacuación; este personal será capacitado y conocerá sus funciones ante una emergencia.
- Todos los vehículos, equipos, áreas de trabajo, edificios, lugares de almacenamiento de materiales peligrosos, talleres, entre otros, contarán con extintores.
- El personal competente asignado conocerá la ubicación de las llaves para el aislamiento de la energía, el gas y el agua.
- Se determinará el o los Puntos de Reunión (PR) que aseguren el reagrupamiento del personal, su recuento y resguardo en lugar seguro.
- Todas las señalizaciones y salidas de evacuación de emergencia estarán señalizadas y libres de obstrucciones.
- El personal evitará colocar brasas, colillas de cigarrillos u objetos encendidos dentro de contenedores de basura sin apagarlos completamente.
- El personal evitará colocar materiales combustibles sobre las estufas, así como evitar sobrecargar los tomacorrientes, estos pueden generar un corto circuito.
- Inspeccionar los sistemas de lucha contra incendio como extintores, sistemas de agua presurizada, detectores de humos, entre otros.
- El personal estará capacitado en el uso correcto de los extintores, así como saber qué hacer en caso se detecte fuego en una determinada área de trabajo.
- La supervisión asegurará que personal competente realice inspecciones periódicas a los sistemas eléctricos.
- Se dispondrá de una cisterna de agua con un sistema que permita generar un chorro de agua con una llegada mínima efectiva de 15 m.

Durante el incendio

- Solo de estar capacitado, y de encontrarse ante un amago de incendio, se podrá utilizar un extintor.
- En caso el fuego no pueda ser controlado, se deberá notificar inmediatamente al CECOM para activar los sistemas de emergencias.
- Se evacuará el área de manera ordenada.
- Antes de abrir cualquier puerta, se deberá tocar la misma con la parte dorsal de la mano, si esta se encuentra caliente se evitará abrirla.
- Nunca usar agua para apagar un incendio eléctrico. Utilizar extintores de dióxido de carbono o polvo químico seco (PQS) si fuera necesario.
- Si su ropa se incendia, deténgase, échese al suelo y ruede sobre el suelo hasta que el fuego se haya extinguido. Correr sólo hace que el fuego se avive más rápidamente.
- Si tiene que salir a través del humo, agáchese y gatee sobre el piso bajo el humo hasta su salida.
- Cierre las puertas tras usted a medida que escapa para demorar la propagación del incendio.
- Manténgase en los lugares asignados para la concentración del personal, por ningún motivo el personal debe dirigirse a otras áreas.
- El personal de las brigadas de rescate deberá acudir inmediatamente al lugar de los hechos para liderar el control de la emergencia e implementar el plan de acción.
- Dependiendo de la gravedad de la situación se determinará si se activa o no el EME.



"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"

Después del incendio

- Ninguna persona regresará a su área de trabajo hasta no recibir la orden de su supervisor directo.
- La brigada de rescate, junto al supervisor, realizará una inspección detallada del área.
- Se deberá implementar un plan de acción para la remediación de las áreas de trabajo, el cual estará liderado por la línea de mando de construcción.
- Los extintores utilizados deberán ser reemplazados y ubicados en su lugar.
- La supervisión del área afectada deberá generar un reporte con todos los daños y solicitar apoyo de equipos o personal si fuera necesario.
- Se realizará la investigación correspondiente a cargo de la línea de mando o liderada por el EME si este fuera activado.

• **Protocolo de emergencia por accidentes de tránsito**

Antes del accidente

- Validar a los conductores y capacitarios en manejo defensivo.
- Realizar inspecciones técnicas periódicas y el mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo de los vehículos.
- La revisión técnica periódica consiste en un checklist que incluye la revisión del sistema de luces, alarma de retroceso, dirección, niveles de aceite y agua.
- Validar los vehículos de acuerdo con los requisitos establecidos por Marcobre (i.e. jaula antivuelco, equipo de emergencias mecánicas, alarmas de retroceso audibles, botiquín y extintor del tipo ABC).
- No atender el celular mientras se esté conduciendo. De ser necesario contestar el celular, se deberá estacionar o detener el vehículo.
- Está prohibido conducir en estado etílico, estar físicamente y mentalmente disminuido y/o llevar consigo bebidas alcohólicas y/o drogas.
- Respetar el límite de velocidades máximas.

Durante el accidente

- Todo trabajador de Marcobre y contratista tiene la obligación de reportar al CECOM de cualquier accidente vehicular.
- Si se da el caso de pinchadura de neumático, no detenerse intempestivamente, encender las luces de emergencia y estacionarse en un área libre al costado de la vía.
- Si se pierde el control de la dirección y las ruedas delanteras no responden, quitar el pie del acelerador y freno, y aplicar el freno de mano.
- Si el pedal del acelerador está trabado, deberá bombear fuertemente y rápido el pedal de los frenos y cambiar a la velocidad más baja.
- Si las ruedas delanteras salen de la pista, retirar el pie del acelerador, sujetar firmemente el timón, guiar el vehículo en línea recta y frenar ligeramente.
- El CECOM deberá recabar la información necesaria para determinar: la ubicación del incidente, el número de vehículos comprometidos, el tipo de vehículo, el número de víctimas, las señales de fuego o humo.
- En emergencias de accidentes vehiculares debe acudir con ambulancia y los vehículos de emergencia necesarios.
- El personal de la unidad de respuesta a emergencias deberá: informar al CECOM su



"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"

arribo a la escena; asumir el mando y establecer el Puesto de Comando (PC), evaluar la situación, establecer su perímetro de seguridad, establecer sus objetivos, determinar las estrategias, determinar la necesidad de recursos y posibles instalaciones; y preparar la información para transferir el mando al líder del ERE o representante Marcobre designado.

- La prioridad en la atención la tiene la primera respuesta y luego el ERE, luego la atención de víctimas y luego la atención de pérdidas en equipo.

Después del accidente

- Detener el vehículo, sin obstruir ni generar un nuevo peligro para la circulación.
- Advertir al tráfico sobre el accidente a través de conos o triángulos de advertencia. En caso de niebla, extremar la protección, la señalización y la iluminación.
- El área de la emergencia será resguardada por personal de seguridad patrimonial con el apoyo de trabajadores de ser necesario.
- Una cuadrilla de trabajadores se activará para realizar la limpieza y reparación que corresponda con la finalidad de dejar la vía completamente segura y transitabile.

• Protocolo de emergencia por derrame de materiales peligrosos

Antes del derrame

- Todos los vehículos y áreas de trabajo deberán contar con un kit de respuesta para derrames según corresponda.
- Para el transporte de hidrocarburos, las unidades deberán estar en buen estado y contar con los permisos correspondientes; de la misma forma, los conductores deberán estar aprobados y autorizados por Marcobre.
- Los grupos generadores y luminarias deberán contar con su bandeja para derrames en todo momento. Las bandejas para derrames deberán estar diseñadas para almacenar el 110% de la capacidad total de combustible del equipo o sistema.
- El personal deberá estar capacitado para poder actuar de manera correcta y efectiva ante un derrame.
- Se deberá asegurar una correcta segregación de residuos, así como un adecuado programa de retiro y evacuación de los mismos a los lugares de disposición final.

Durante el derrame

- El trabajador que identifique o sea testigo de un derrame deberá reportarlo inmediatamente al CECOM y a su supervisor inmediato.
- El supervisor evaluará la situación y paralelamente deberá empezar a implementar las medidas de control para estos casos.
- La brigada de respuesta a emergencias acudirá al lugar para evaluar la situación y, de acuerdo con su análisis, determinará el grado de impacto del derrame.
- El equipo de medio ambiente y S&SO acudirá al lugar para la asesoría correspondiente. De acuerdo a esto, se reportará a la Gerencia General de Operaciones o al Gerente de turno, a fin de definir si se activa o no el EME. Asimismo, si es necesario, se activarán los servicios médicos y ambulancia.
- La brigada de rescate y el personal competente utilizará trajes adecuados de acuerdo al material derramado, y considerando las hojas MSDS del producto.



"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"

- El EME evaluará, de acuerdo a la información recibida, si activa la comunicación al Comité de Crisis Corporativo o busca apoyo con entidades externas.
- Se acordonará el área afectada permitiendo sólo el ingreso del personal y equipos autorizados.
- Se aislará el área afectada, según el producto derramado; se coordinará con autoridades locales o regionales si el derrame fue cerca o en una localidad.
- El personal para este tipo de emergencias será el único autorizado a reportar a la gerencia a cargo o al EME, que la emergencia ha sido controlada.

Después del derrame

- El Gerente de Medio Ambiente, junto con la gerencia encargada del área afectada, asegurarán que se haga la limpieza correspondiente, dejando el área completamente limpia y desinfectada si fuera el caso.
- El representante de medio ambiente asegurará que los materiales contaminados sean dispuestos en los lugares adecuados y autorizados.
- La Gerencia de Medio Ambiente definirá si el evento se reportará a las autoridades competentes. De ser así, elaborará el reporte dentro de las 24 horas de ocurrido el incidente.

• Protocolo de emergencia por disturbios y bloqueos de vías

Antes de los disturbios. -

- Todo trabajador que cuente con información relevante relacionada con grupos que amenacen con entablar acciones de fuerza en contra del Proyecto y/o que presenten actitudes sospechosas, o pretendan atentar en contra de las personas, deberá reportar ello a su jefe inmediato o al CECOM.
- El CECOM deberá reportar al representante de seguridad patrimonial quien, bajo su evaluación, decidirá si activa o no alguna unidad de patrulla.
- Se realizará el monitoreo social de estos grupos de interés sin que esto involucre poner en riesgo la integridad física en coordinación con el jefe inmediato.

Durante de los disturbios. -

- Ningún trabajador podrá salir o ingresar al Proyecto mientras se mantenga la restricción o prohibición.
- Si no es posible una intervención segura y directa, seguridad patrimonial deberá evaluar contactar a la Policía Nacional del Perú (PNP) para el apoyo correspondiente.
- Buscar el control de la situación, establecer o generar la oportunidad de realizar un diálogo que permita desactivar las intenciones de estos grupos.
- De realizar una reunión, establecer reglas para ésta e involucrar, de ser necesario, la presencia de la autoridad policial. Firmar un acta de acuerdo producto de la reunión.
- De no poder controlar la situación, el representante de S&SO deberá estar atento a cualquier activación del personal de rescate o personal médico.

Después de los disturbios. -

- De concretarse una reunión para controlar la situación generada por estos grupos de interés, hacer el seguimiento adecuado y cumplir con todo lo acordado.



"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"

- Los trabajos sólo se reiniciarán cuando la alta gerencia o el EME así lo haya dispuesto.
- Cada supervisor deberá generar un reporte de los daños causados por el disturbio, así como las necesidades requeridas para remediar su área de trabajo.
- El representante de seguridad patrimonial en coordinación con miembros de la PNP (solo si intervinieron) realizarán una inspección por todas las áreas. Se generarán las denuncias necesarias con las constataciones policiales.
- Seguridad patrimonial monitoreará el desplazamiento del personal ajeno a Marcobre, luego de tomar el control del incidente.
- En caso de derrames, incendios o afectación de propiedad, la brigada de emergencia actuará acorde a los protocolos.

• **Protocolo de emergencia por sabotaje y/o vandalismo**

Antes del vandalismo o sabotaje:

- Todo trabajador que advierta la presencia de personal ajeno y/o en actitud sospechosa dentro de las áreas de trabajo, deberá reportar el hecho a su supervisor y al CECOM, debiendo tomar nota de las características de las personas ajenas, su ubicación o dirección de ruta.
- El CECOM deberá reportar al representante de seguridad patrimonial quien, bajo su evaluación, decidirá si activa alguna unidad móvil de seguridad interna.
- En todo momento se evitará enfrentamientos cuerpo a cuerpo, dada la situación se decidirá si se requiere de apoyo policial u otra entidad estatal.

Durante del vandalismo o sabotaje:

- Una patrulla de seguridad patrimonial se dirigirá al lugar para constatar la presencia de personas
- Si no es posible una intervención segura y directa, la seguridad patrimonial deberá contactar a la PNP del sector para el apoyo correspondiente.
- La seguridad patrimonial deberá ir monitoreando permanentemente la posible presencia y comportamiento de las personas ajenas al Proyecto.
- Si existen trabajadores cerca al lugar donde se encuentra el personal ajeno, serán evacuados para evitar posibles provocaciones o enfrentamientos.
- El personal de la brigada de rescate y salud permanecerán alertas a las comunicaciones e instrucciones del personal de seguridad patrimonial.
- La brigada de respuesta a emergencias tomará acción ante eventos como amagos de incendio, siempre y cuando su ingreso sea seguro.
- Si ha habido actos contra con las líneas de tensión, nadie deberá acercarse ni auxiliar al afectado(s), mientras no haya certeza de que la línea esté desenergizada.
- El EME será activado dependiendo de la gravedad de la situación.

Después del vandalismo o sabotaje:

- Ordenar todos los equipos y elementos utilizados para la atención de la emergencia.
- La brigada de emergencias deberá asegurar que no se vayan a generar amagos, corto circuitos, colapso de alguna estructura o instalación, entre otros.
- El representante de seguridad patrimonial, en coordinación con miembros de la PNP (solo si intervinieron), realizará una inspección por todas las áreas.



"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"

- Seguridad patrimonial monitoreará los movimientos de los vándalos, luego de tomar el control de la emergencia.
- En caso de derrame, se realizará la limpieza respectiva.
- Las áreas de trabajo afectadas retomarán sus trabajos bajo la autorización de la gerencia de construcción o del EME si fuera el caso.
- Seguridad patrimonial monitoreará los movimientos de los vándalos, luego de tomar el control de la emergencia.
- En caso de algún derrame, incendio o colapso de alguna estructura, la brigada de emergencia actuará acorde a los protocolos.
- Las áreas de trabajo que fueron afectadas retomarán sus trabajos bajo la autorización de la gerencia de construcción o del EME si fuera el caso.

5.19. Plan de Relaciones Comunitarias

En la siguiente tabla se muestra el resumen de los programas sociales del proyecto:

Tabla Nº 19. Plan de Relaciones Comunitarias del PRC de la Séptima Modificación del EIASd

Programa	Población objetivo	Actividades (estrategias de acción)	Indicadores	Medios de verificación	Presupuesto anual estimado en dólares americanos
Programa de contratación de mano de obra local	Con prioridad al AISD, de no cubrirse el requerimiento laboral, se hará extensiva al AISI.	Actualización y recopilación de información sobre oferta de mano de obra local.	Base de datos de postulantes locales actualizada	Currículos Vitales recibidos.	0
		Difundir, a través de la Oficina de Información Permanente (OIP) las convocatorias para la selección y contratación de personal, en función a los requerimientos operativos	Número de convocatorias laborales realizadas	Publicaciones en las redes sociales de Marcobre	2 500 USD
		Realizar reuniones trimestrales de planificación y seguimiento del empleo local con las áreas operativas del Proyecto y los contratistas, definiendo el requerimiento de mano de obra local de acuerdo con la demanda de empleo local realizadas.	Número de reuniones trimestrales de planificación y seguimiento de empleo local realizadas.	Actas de las reuniones trimestrales de planificación y seguimiento del empleo.	0
		Brindar capacitación laboral, de acuerdo con la disponibilidad y necesidades que presente el Proyecto, en aquellas áreas técnicas que lo requieran con el fin de mejorar el nivel de empleabilidad de la población.	Número de capacitaciones realizadas por Marcobre, al año. Número de trabajadores locales beneficiados por	Cronario de las capacitaciones realizadas. Listas de asistencia de las capacitaciones brindadas a los trabajadores locales	20 000 USD
		Contratación de mano de obra local, según necesidades y requerimientos del Proyecto.	Número de puestos de trabajo directos en Marcobre ocupados por población local, al año	Reporte mensual del número y porcentaje de trabajadores locales provenientes del AISD y AISI.	0
Subprograma de adquisición de bienes y servicios	Con prioridad al AISD, de no cubrirse el requerimiento laboral, se hará extensiva al AISI.	Difundir, a través de la OIP, los requerimientos de bienes y/o servicios, el proceso de selección y de contratación de proveedores locales, en función a las necesidades del Proyecto.	Número de campañas de difusión de los requerimientos de bienes y/o servicios a través de la OIP.	Cronograma de las campañas de difusión de los requerimientos de bienes y/o servicios realizados a través de la OIP	2 500 USD
		Actualizar la base de datos de proveedores locales para ser considerados en los procesos de selección o concurso.	Base de datos de proveedores y/o contratistas locales actualizada	Información recibida de los proveedores y contratistas, para ser incluidos a la base de datos de proveedores y/o contratistas locales del Proyecto.	0
		Realizar reuniones trimestrales de planificación y seguimiento respecto las adquisiciones de bienes y/o servicios locales con las áreas operativas del Proyecto y los contratistas, para definir las proyecciones de tipos y cantidades de bienes y servicios locales necesarios para cada trimestre del año.	Número de reuniones trimestrales de planificación y seguimiento respecto a las adquisiciones de bienes y/o servicios locales.	Actas de las reuniones trimestrales de planificación y seguimiento respecto a las adquisiciones de bienes y/o servicios locales	0
		Adquirir bienes y servicios según las necesidades del Proyecto por medio de procesos de concurso, preferentemente, o invitación directa a los proveedores locales registrados en la base de datos del Proyecto	Número de convocatorias a los procesos de concurso y/o invitaciones directas a los proveedores locales registrados en la base de datos del Proyecto. Número de proveedores locales directos de Marcobre. Número de proveedores locales de	Registro de las invitaciones directas enviadas a los proveedores y/o contratistas locales registrados en la base de datos del Proyecto. Registro del monto total destinado a las contrataciones de proveedores y/o contratistas	0



"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"

Programa	Población objetivo	Actividades (estrategias de acción)	Indicadores	Medios de verificación	Presupuesto anual estimado en dólares americanos
Subprograma de participación ciudadana y comunicación	Población en general del AISD y AISI	Elaborar folletos informativos sobre los avances y trabajos de exploración asociados al Proyecto, los mismos que estarán disponibles en la OIP para atender a la población interesada en el Proyecto.	Las empresas contratistas. Número de folletos elaborados y recepcionados por la población, por semestre.	Locales. Folletos elaborados	500 USD
		Presentar información actualizada de los avances y trabajos de exploración asociados al Proyecto en su página web: http://www.marcobre.com/ .	Número de visitas a la página web del Proyecto	Página web de Marcobre	1 000 USD
		Brindar información y atención a los visitantes de la OIP. Asimismo, la OIP servirá de soporte administrativo, logístico y de gestión básica al Área de Responsabilidad Social de Marcobre.	Número de visitas registradas en el Libro de Visitantes de la OIP.	Libro de visitas de la OIP.	0
		Desarrollar charlas informativas sobre los avances del Proyecto, en relación con el programa de manejo ambiental y social.	Número de difusión/charlas informativas desarrolladas anualmente por Marcobre en la OIP	Evidencias de difusión a través de nuestras redes sociales, página web y nuestro noticiero Marcobre Informa TV	20 000 USD
		Hacer un estudio anual de monitoreo de percepciones y expectativas locales en relación con las principales temáticas de interés	Número de estudios realizados en el plazo del proyecto	Estudios de monitoreo de percepciones y expectativas	4 000 USD
Subprograma de Capacitación y desarrollo de capacidades	Trabajadores directos e indirectos de Marcobre	El diseño de los materiales de las capacitaciones será realizado por especialistas de acuerdo con el eje temático. Marcobre convocará a los trabajadores, indicando los temas, horarios, lugar, cronograma y objetivos. Las capacitaciones serán trimestrales, con una duración de una (01) o dos (02) horas. Se registrará la asistencia de los trabajadores a las capacitaciones.	Número de trabajadores asistentes a las capacitaciones.	Listas de asistencia. Fotografías y videos de las capacitaciones.	2 000 USD
		Se registrarán las intervenciones (preguntas, comentarios) de los mismos durante las sesiones con el fin de aportar a la retroalimentación. Esto se realizará a modo de reporte	Número de reports elaborados en cada capacitación.	Reports elaborados	0
Subprograma de comunicación	Población general del AISD y AISI	Los relacionistas comunitarios y la OIP informarán a los pobladores sobre los medios y procedimientos de presentación de consultas, quejas y reclamos.	Número de consultas, quejas o reclamos presentados por la población, por año.	Registro de visitas a la OIP y aportes de la población por los medios de comunicación virtuales disponibles.	2 000 USD
		El reclamo será ingresado al sistema y se derivará a los responsables para su respectiva solución. Se generará un archivo físico o virtual donde se documentará el reclamo así como la respuesta al mismo	Porcentaje de solicitudes de reclamo atendidas, por año	Registro virtual o físico del reclamo original y la respuesta brindada por el personal designado.	0
Subprograma de desarrollo sociocultural	Grupos de interés educativos y población	Realizar capacitaciones periódicas a los docentes de instituciones públicas y/o privadas, y población del distrito de Marcona, en temas relacionados a la protección ambiental y desarrollo sostenible. Realizar donaciones para proyectos educativos. Las donaciones podrán ser realizadas a iniciativa de Marcobre, sus contratistas o subcontratistas, o a solicitud de los representantes de la población organizada del AISD del Proyecto. Receptionar, a través del Área de Responsabilidad Social la Oficina de Información Permanente (OIP) de Marcobre las solicitudes formales de apoyo en temas educativos de la población del AISD.	Número de docentes y pobladores del AISD beneficiados en las capacitaciones por año Número de capacitaciones en protección ambiental y desarrollo sostenible realizadas por Marcobre por año Porcentaje de solicitudes de apoyo en proyectos de educación atendidos, por año Número de proyectos educativos en los que interviene Marcobre por año	Listas de asistencia de las capacitaciones brindadas a los docentes y población del AISD beneficiada Temario de las capacitaciones en protección ambiental y desarrollo sostenible realizadas Reports de las solicitudes de apoyos en proyectos de educación atendidos Informes de resultados de los proyectos educativos en los que intervino Marcobre	20 000 USD

Fuente: 7ma. MESA de Marcobre

5.20. Plan de Cierre

5.20.1 Cierre temporal.- Las actividades de cierre que se proponen para el escenario temporal serán las siguientes:

- Informar a las autoridades sectoriales competentes las causas del cierre temporal.
- Continuar con la implementación de las medidas de manejo y el monitoreo ambiental.
- Desenergizar los equipos, maquinarias e instalaciones eléctricas en general. En caso sea necesario, reubicarlos a zonas que aseguren su protección.



"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"

- Almacenar de manera segura todos los insumos químicos que representen algún tipo de peligrosidad, y suspender la recepción de insumos químicos adicionales.
- Realizar inspecciones para verificar las condiciones de las instalaciones, y establecer un programa de mantenimiento.
- Mantener personal encargado de la seguridad en el Proyecto, y restringir el acceso a las áreas de exploración.
- Mantener los programas sociales y/o de apoyo que se encuentren en ejecución, según sea aplicable de acuerdo con la duración de la etapa de cierre temporal.
- Comunicar oportunamente a la población y los trabajadores los motivos de la suspensión temporal de las actividades de exploración

5.20.2 Cierre Progresivo.- El cierre progresivo consiste en realizar las actividades de cierre final de las instalaciones y áreas que hayan dejado de ser utilizados, de manera simultánea con el desarrollo del Proyecto.

a. Cierre de Plataformas de Perforación

- Desinstalar y retirar los equipos, herramientas, materiales y estructuras ubicadas en las plataformas de perforación.
- Limpiar cualquier tipo de residuo del área donde se emplazó la plataforma.
- Restaurar la configuración del relieve, utilizando el material extraído durante la habilitación de la plataforma, y perfilado final de la superficie.
- Acondicionar, en caso sea necesario, los taludes de corte a pendientes de reposo estables.
- Recubrir la superficie con el material (i.e. arena) que fue removido por la habilitación de la plataforma.

b. Sellado de los Sondajes de Perforación

Considerando las condiciones hidrogeológicas del Proyecto, no se requiere sellado de los sondajes perforados. Sin embargo, se tomarán las medidas de cierre siguientes:

- Limpiar el entorno del sondaje de cualquier tipo de residuo que pueda existir.
- Construir un monumento de concreto de base cuadrada, de unos 15 cm a 20 cm de altura, donde se identificará el código de perforación.
- Instalar un tubo de fierro o PVC de un diámetro que permita cubrir la sección de la perforación, el mismo que contará con una tapa sobre el tubo.
- Habilitar el espacio circundante al sondaje, que implica una ligera nivelación, en los casos que lo ameriten.

c. Cierre de Poza de Manejo de fluidos para sedimentación

- Dejar que el fluido remanente se evapore y que el material sedimentado se seque naturalmente.
- En caso se encuentre algún residuo sólido en las pozas, retirar y disponer de manera apropiada.



"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"

- Envolver el material sedimentado en la poza con el polímero aislante, luego procederá al relleno de la poza con el material removido durante su habilitación. Asimismo, reutilizará la geomembrana en caso sea pueda.
- Realizar la nivelación y acondicionamiento del terreno, en caso sea necesario, procurando recuperar la configuración inicial.

5.20.3 Cierre final

El cierre final consiste en la aplicación de dichas medidas de cierre una vez que hayan finalizado todas las actividades del Proyecto. En este sentido, el periodo de cierre progresivo será el mismo que tomará el desarrollo del Proyecto, en tanto que el periodo de cierre final será de seis meses, una vez finalizada las actividades del Proyecto.

- a. **Instalaciones Auxiliares y de Soporte.**- El cierre de las instalaciones auxiliares y de soporte del Proyecto, considera su desmantelamiento y retiro de instalaciones, conforme se indica a continuación:

Previo al Desmantelamiento

- Limpiar las instalaciones de sustancias o agentes químicos remanentes que representen riesgo a personas o al medio durante su desmantelamiento y retiro.
- En caso sea necesario para el transporte o desmovilización de las instalaciones, drenar completamente los tanques de combustible.
- Limpiar los pozos sépticos y percoladores que, posteriormente, se rellenan de material de corte excedente.
- Retirar el agua de los reservorios y/o tanques de agua usados para las actividades de exploración, y de los tanques de agua contra incendios.

Desmantelamiento, Desinstalación y Retiro

- Desmontaje de los tanques de combustibles: Los tanques de almacenaje, vacíos y descontaminados se desmontarán y se recuperarán, reciclarán o eliminarán del sitio como chatarra no peligrosa.
- Oficinas: Todas las oficinas y talleres serán desmanteladas y los materiales residuales serán, en la medida de lo posible, reciclados y/o comercializados.
- Los módulos de hospedaje, baños portátiles, recreación, salud, entre otros, serán desmantelados y los materiales residuales serán, reciclados y/o comercializados.
- Instalaciones para la distribución de energía: Se desenergizarán y retirarán todas las instalaciones.
- Equipos y maquinarias: Se conservarán como equipo usado, por lo que podrá ser vendida o transportada para su utilización en otros ámbitos.
- Todos los residuos sólidos generados por el desmantelamiento y desinstalación serán manejados por una EO-RS autorizada hasta su disposición final adecuada.
- Limpiar el terreno donde estuvieron emplazados las instalaciones auxiliares y de soporte, y en caso sea necesario, nivelar el terreno.

- b. **Medidas para Rehabilitación y Cierre de Accesos**



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"

- Los accesos permanentes que serán habilitados se reconfigurarán mediante trabajos de movimiento de tierras, a fin de recuperar la topografía, en la medida de lo posible. Esta rehabilitación incluirá trabajos de surcado para aliviar la compactación.
- Los accesos temporales, que no requerirán mayor movimiento de tierras para su habilitación, no serán materia de trabajos de reconfiguración.

c. Programa de Revegetación y Recuperación de Suelos

Debido a las condiciones desérticas del área de estudio ambiental del Proyecto, no se han identificado la presencia de suelo orgánico, por lo que no se prevén actividades de remediación con este tipo de material. En tal sentido, las medidas de cierre relacionadas con el establecimiento de la forma del terreno y rehabilitación de hábitats, se enfocarán, principalmente, en la reconfiguración del terreno, de tal manera que se generen condiciones compatibles con el entorno, para lo cual se considera el perfilado con aporte de materiales acopiados desde la habilitación de las instalaciones del Proyecto.

5.20.4 Post-Cierre

Para el presente Proyecto, las actividades de post-cierre se implementarán en un periodo de un año después:

- Mantenimiento físico de las instalaciones rehabilitadas y cerradas:** Se ejecutarán las medidas de mantenimiento físico necesarias para lograr un cierre adecuado de las instalaciones del Proyecto, en respuesta a los resultados de las inspecciones visuales de dichas instalaciones que se realizarán como parte de los monitoreos de estabilidad física que se implementarán.
- Monitoreo Post-Cierre**
 - Monitoreo de estabilidad física y química: El monitoreo de estabilidad física consistirá en la ejecución de inspecciones visuales a las instalaciones cerradas y rehabilitadas. Este monitoreo lo realizará con una frecuencia semestral durante toda la duración del post-cierre, y en el menor tiempo posible después de la ocurrencia de un evento sísmico de magnitud mayor. En cuanto al monitoreo de estabilidad química, teniendo en cuenta las características de las instalaciones del Proyecto, y las condiciones ambientales del área de influencia, las medidas de cierre no requieren la aplicación de un monitoreo de estabilidad química.
 - Monitoreo de calidad del agua: Teniendo en cuenta las características de las instalaciones del Proyecto, y de las condiciones ambientales del área de influencia (i.e. ambiente extremadamente árido sin presencia de flujos superficiales de agua), las medidas de cierre no requieren la aplicación de un monitoreo del manejo de aguas.

6. EVALUACIÓN

Realizada la evaluación de la 7ma. MEIASd Marcobre, presentada por MARCOBRE se formularon observaciones las cuales se encuentran absueltas en su totalidad, conforme se detalla a continuación:

KQC/RBG

Página 55 de 99

www.minem.gob.pe

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T. (511) 411-1100
Email: webmaster@minem.gob.pe



Resumen Ejecutivo

Observación N°1. El titular minero deberá actualizar el resumen ejecutivo de acuerdo con la absolución de las observaciones que se detallan en el presente informe.

Respuesta.-El titular minero señaló que actualizó el resumen ejecutivo de acuerdo con la respuesta a las observaciones realizadas.

Análisis.- De la revisión se advierte que hay observaciones pendientes de subsanación, cuya información deberá ser actualizada en el resumen ejecutivo.

Requerimiento de información complementaria.- El titular minero deberá actualizar el resumen ejecutivo.

Respuesta.- El titular minero señaló que actualizó el Capítulo 1 (Resumen Ejecutivo), considerando la absolución de observaciones.

Análisis.- El titular minero cumplió con lo solicitado. **ABSUELTA**

Introducción

Observación N°2. En el ítem 1.0 (Introducción), el titular minero señala que, a la fecha, el proyecto cuenta con 1246 sondajes de exploración aprobados. Sin embargo, en el ítem 2.1 (Antecedentes generales) indica que cuenta con 1247 sondajes acumulados aprobados. Al respecto, el titular deberá corregir dicha incongruencia, considerando que según la 6 MEIASd Marcobre, el proyecto cuenta con 1247 sondajes aprobados.

Respuesta.- El titular presenta el ítem 1.0 (Introducción) modificado.

Análisis.- Se verificó que Marcobre actualizó la información relacionada al número de plataformas y sondajes aprobados en los ítems 1.0 (Introducción) y 2.1 (Antecedentes), señalando que el proyecto cuenta con un total de 1 631 plataformas acumuladas aprobadas y 1 649 sondajes acumulados aprobados. **ABSUELTA**

Descripción del proyecto

Antecedentes

Observación N°3. En el ítem 2.1.4 (Derechos o Concesiones Mineras), el titular minero presenta la Tabla 2.1.4.1 (Relación de concesiones mineras del proyecto) y la Figura 2.1.4.1 (Concesiones Mineras del Área del Proyecto de Exploración Marcobre), en las cuales señala que el proyecto de exploración se llevará a cabo en 46 concesiones mineras. Sin embargo, el área efectiva de proyecto propuesta (dentro del cual se ubican los componentes aprobados y propuestos) se extiende sólo en 29 concesiones (APRECIADA 5, APRECIADA 6, APRECIADA 7, COBREMAR 5, JAHUAY 8, JAHUAY 9, JAHUAY 10, JAHUAY 11, JAHUAY 13, JAHUAY 14, MARCOBRE, MARCOBRE 1, MARCOBRE 2, MARCOBRE 3, MARCOBRE 4, MARCOBRE 5, MARCOBRE 6, MARCOBRE 7, MARCOBRE 10, MARCOBRE 11, MARCOBRE 13, MARCOBRE 18, MARCOBRE 19, MARCOBRE 20, MARCOBRE 21, MARCOBRE 22, MARCOBRE 24 y MIRAMAR 10-A); por lo que, el titular minero deberá considerar en las Tablas 2.1.4.1 y 2.1.6.2 (Relación de estudios previos 2010-2018) y, la Figura 2.1.4.1 a las concesiones mineras referidas.

Respuesta.- El titular minero actualizó el ítem 2.1.4 (Derechos o Concesiones Mineras), la Tabla 2.1.4.1 (Relación de concesiones mineras del proyecto) y la Figura 2.1.4.1 (Concesiones Mineras del



Área del Proyecto de Exploración Marcobre).

Análisis.- De la información actualizada se verifica que el proyecto de exploración se llevará a cabo en 34 concesiones mineras y 1 petitorio minero; sin embargo, el área de actividad minera propuesta (dentro de la cual se ejecutará el proyecto de exploración aprobado y materia de la presente modificación) se extiende solo en 29 concesiones mineras.

Requerimiento de información complementaria.- Se requiere que el titular minero actualice la Tabla 2.1.4.1 y la Figura 2.1.4.1, considerando únicamente a las 29 concesiones mineras en las cuales se ejecutará el proyecto.

Respuesta.- El titular minero actualizó la Tabla 2.1.4.1 (Relación de concesiones mineras del proyecto) y la Figura 2.1.4.1 (Concesiones Mineras del Área del Proyecto de Exploración Marcobre).

Análisis.- Se verifica que el proyecto de exploración se llevará a cabo en las 28 concesiones mineras indicadas en la Tabla 2.1.4.1 y mostradas en la Figura 2.1.4.1. **ABSUELTA**

Observación N°4. En el ítem 2.1.5 (Componentes no Cerrados),

a. En la Tabla 2.1.5.1A (Resumen de actividades de exploración aprobados del proyecto por cada IGA aprobado y para el IGA propuesto) se indica que hasta el 1er ITS de la 6ta. MEIAsd (estado actual) se aprobaron 1630 plataformas, de las cuales 467 fueron ejecutadas y 1163 están pendientes de ejecución. Al respecto, lo expresado en la referida tabla difiere de lo señalado en el ítem 2.10.2.1 (Plataformas de exploración), en el cual se indicó que se aprobaron 1240 plataformas en total, de los cuales 745 plataformas quedan pendientes de ejecución. Por lo que, el titular minero deberá aclarar y corregir donde corresponda.

Respuesta.- El titular minero señaló que, de acuerdo con lo aprobado, actualizó la Tabla 2.1.5.1A y el ítem 2.10.2.1, de tal forma que guarden concordancia entre sí.

Análisis.- Se verifica que la Tabla 2.1.5.1A (Resumen de actividades de exploración aprobados del proyecto por cada IGA aprobado y para el IGA propuesto) y el ítem 2.10.2.1 (Plataformas de exploración) actualizados guardan coherencia en cuanto a la cantidad de plataformas ejecutadas y pendientes de ejecución. Sin embargo, la Nota 1 al pie de la Tabla 2.1.5.1A señala que «(...) Todas las plataformas que fueron ejecutadas como parte de los IGA previos fueron cerradas (...)», lo cual difiere de lo mencionado en el ítem 2.10.2.1, en el cual se precisa el cierre de 470 plataformas.

Requerimiento de información complementaria.- Se requiere que el titular minero aclare y corrija la información relacionada al número de plataformas cerradas donde corresponda.

Respuesta.- El titular minero señaló que corrigió la Nota 1 al pie de la Tabla 2.1.5.1A, de tal forma que sea concordante con el ítem 2.10.2.1.

Análisis.- De la revisión a la Tabla 2.1.5.1A, se advierte que el titular minero corrigió señalando en la Nota 1 lo siguiente: "De las 524 plataformas que fueron ejecutadas como parte de los IGA previos, 470 fueron cerradas". **ABSUELTA**

b. En la Tabla 2.1.5.1A se indica en la columna de la 7ma MEIAsd que desestimaré 1207 plataformas aprobadas; sin embargo, dicha cantidad es mayor al número de plataformas que se encuentran pendientes de ejecución (1163 plataformas), por lo que el titular minero deberá aclarar y corregir donde corresponda.



Respuesta.- El titular minero señala que modificó la Tabla 2.1.5.1A, referido al número de plataformas desestimadas en la presente Séptima MEIAsd, precisando que se desestimarán 407 plataformas.

Análisis.- El titular minero corrigió la Tabla 2.1.5.1A, señalando que se desestimarán 407 plataformas. **ABSUELTA.**

- c. En la Tabla 2.1.5.1B (Estado de ejecución y cierre de las plataformas aprobadas) se contabiliza un total de 646 plataformas cuyo estado es NO REALIZADO, y 54 plataformas con estado REALIZADO (lo cual también se verifica en imágenes satelitales). Sin embargo, al pie de la tabla referida, el titular menciona que 700 plataformas no están ejecutadas. En ese sentido, el titular minero deberá uniformizar la información indicada en la Tabla 2.1.5.1B.

Respuesta.- El titular minero presenta la Tabla 2.1.5.1C (anteriormente, Tabla 2.1.5.1B) actualizada.

Análisis.- Se verifica que Marcobre actualizó el pie de la Tabla 2.1.5.1C, donde menciona que 646 plataformas no están ejecutadas, siendo coherente con el estado de ejecución de la totalidad de las plataformas registradas en la Tabla 2.1.5.1C. **ABSUELTA**

- d. En la Tabla 2.1.5.1B, las coordenadas de la plataforma PLAT-1374 tienen valores de cero (0). Al respecto, el titular deberá indicar las coordenadas aprobadas de la plataforma mencionada, actualizando el ítem 3.5.4 (Plataformas y Perforaciones) del SEAL.

Respuesta.- El titular minero presenta la Tabla 2.1.5.1C (anteriormente, Tabla 2.1.5.1B) actualizada.

Análisis.- Se verifica que Marcobre indicó las coordenadas de la plataforma PLAT-1374 en la Tabla 2.1.5.1C, siendo concordante con lo ingresado en el ítem 3.5.4 (Plataformas y Perforaciones Plataformas y Perforaciones) del SEAL. **ABSUELTA**

- e. En la Figura 2.1.5.1 (Estado de Ejecución y Cierre de Plataformas Aprobadas), se muestra la ubicación de 409 plataformas de perforación aprobadas no realizadas (ejecutadas), la cual difiere de las coordenadas indicadas en la Tabla 2.1.5.1B. En ese sentido, el titular deberá uniformizar la representación de las plataformas referidas, teniendo en consideración la información presentada en la Tabla 2.1.5.1B.

Respuesta.- El titular presenta la Tabla 2.1.5.1C y Figura 2.1.5.1 actualizados.

Análisis.- Se verifica que Marcobre actualizó en la Figura 2.1.5.1 (Estado de Ejecución y Cierre de Plataformas Aprobadas) la representación de las plataformas, siendo congruente con la información presentada en la Tabla 2.1.5.1C (Estado de ejecución y cierre de las plataformas aprobadas). **ABSUELTA**

- f. En el ítem 2.1.5, el titular minero no presenta el resumen y estado actual de otros componentes principales (trincheras de exploración, calicatas de exploración), de investigación (plataformas de estudios geotécnicos y calicatas geotécnicas) y componentes auxiliares aprobados. Al respecto, se requiere que el titular actualice el referido ítem, señalando a los restantes componentes aprobados, así como su estado de ejecución.



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"

Respuesta.- El titular minero añadió la Tabla 2.1.5.1B (Resumen de las calicatas de exploración, trincheras de exploración e instalaciones auxiliares principales aprobadas del Proyecto por cada IGA aprobado y para el IGA propuesto) en el ítem 2.1.5.

Análisis.- Se verifica que el titular minero presentó la Tabla 2.1.5.1B, en la cual detalló el estado actual de los componentes principales y auxiliares aprobados. Sin embargo, no presentó la información correspondiente a los componentes de investigación (plataformas de estudios geotécnicos y calicatas geotécnicas).

Requerimiento de información complementaria.- Se requiere que el titular minero actualice el ítem 2.1.5, presentando el estado actual de los componentes de investigación (plataformas de estudios geotécnicos y calicatas geotécnicas).

Respuesta.- El titular minero actualizó la Tabla 2.1.5.1C (Resumen de las perforaciones y calicatas de geotecnia del Proyecto por cada IGA aprobado).

Análisis.- Se verifica que el titular presentó la Tabla 2.1.5.1C con la información correspondiente a los componentes de investigación (plataformas de estudios geotécnicos y calicatas geotécnicas). **ABSUELTA**

Observación N°5. En la Tabla 2.1.6.2 (Relación de estudios previos 2010-2018), se advierte en la columna "3er ITS de la 4ta MEIAsd", que el titular minero señala que se reubicaron 04 calicatas de exploración; sin embargo, en la R.D. que aprueba dicho instrumento, se precisó como objetivo la adición de 04 calicatas de exploración y la reubicación de 11 calicatas de exploración aprobadas. En ese sentido, el titular minero deberá modificar la incongruencia advertida.

Respuesta.- El titular minero señala que modificó la columna correspondiente al 3er ITS de la 4ta MEIAsd en la Tabla 2.1.6.2 (Relación de estudios previos 2010-2018).

Análisis.- El titular minero modificó lo solicitado, señalando que en el 3er ITS de la 4ta MEIAsd se aprobó la reubicación de 11 plataformas, la adición de 04 calicatas de exploración, la reubicación de las estaciones PMA-2 y PMR-2, y la precisión de la ubicación de las estaciones de monitoreo de nivel freático del acuífero Jahuay. **ABSUELTA**

Observación N°6. En el ítem 2.1.8 (Propiedad Superficial), el titular minero menciona que el área efectiva se ubica sobre terrenos de propiedad de Marcobre, derechos de servidumbre otorgados y en terrenos eriazos del estado; identificando tres (03) derechos de propiedad y once (11) derechos de servidumbre en la Tabla 2.1.8.1 (Detalle de derechos de propiedad y servidumbre vigentes). Sin embargo, uno de los derechos de servidumbre indicados en la Tabla 2.1.8.1, denominado «Lote P3», no es mostrado en la Figura 2.1.8.1 (Propiedad Superficial y Derechos de Servidumbre). Al respecto, el titular deberá incluir en la Figura 2.1.8.1 todos los derechos de servidumbre identificados en la Tabla 2.1.8.1, así como representar los terrenos eriazos del estado, terrenos agrícolas (Laguna Grande) y predios urbanos (Justo Pastor), sobre los cuales se ubica el área efectiva según la información descrita en el numeral 2.1.8, considerando para ello una fuente de información.

Respuesta.- El titular presenta la Figura 2.1.8.1 actualizada.

Análisis.- Se verifica que el titular minero actualizó la Figura 2.1.8.1 (Propiedad Superficial y Derechos de Servidumbre), en la cual incluyó todos los derechos de servidumbre indicados en la Tabla 2.1.8.1 (Detalle de los derechos de propiedad y servidumbre vigentes) y los terrenos eriazos del estado; sin embargo, los poseionarios y/o propietarios de los terrenos superficiales indicados en



la Tabla 2.1.8.1 y mostrados en la Figura 2.1.8.1, no cubren la totalidad del área efectiva, quedando pendiente de determinar la propiedad superficial en la zona sureste del área de actividad minera 2.

Requerimiento de información complementaria.- Se requiere que el titular minero identifique a la totalidad de los poseedores y/o propietarios de los terrenos superficiales del área efectiva (zona sureste del área de actividad minera 2), actualizando el ítem 2.1.8 (Propiedad Superficial), la Tabla 2.1.8.1 y la Figura 2.1.8.1, señalando la fuente de información.

Respuesta.- El titular minero añadió la Tabla 2.1.8.2 (Detalle de las áreas superficiales no inscritas en el área del Proyecto) y actualizó la Figura 2.1.8.1 (Propiedad Superficial y Derechos de Servidumbre).

Análisis.- Se verifica que el titular identificó los propietarios de los terrenos superficiales faltantes de la zona sureste del área de actividad minera 2 en la Tabla 2.1.8.2, mostrando la totalidad de los poseedores y/o propietarios de los terrenos superficiales del área efectiva en la Figura 2.1.8.1.

ABSUELTA

Observación N°7. En el ítem 2.1.9 (Áreas Naturales Protegidas), el titular minero presenta la Tabla 2.1.9.1 (Distancia lineal (km) de las instalaciones proyectadas a las ANP), en la cual estima las distancias desde el punto central (centroide) del área efectiva hacia las Áreas Naturales Protegidas (ANP) y/o su Zona de Amortiguamiento (ZA), las mismas que son mostradas en la Figura 2.1.9.1 (Distancia del Proyecto de Exploración Marcobre a la Áreas Naturales Protegidas). Al respecto, el titular minero deberá actualizar la Tabla 2.1.9.1 y la Figura 2.1.9.1, considerando la distancia existente entre las ANP y/o ZA y el límite del área efectiva propuesta.

Respuesta.- El titular presenta el ítem 2.1.9 y la Figura 2.1.9.1 actualizados.

Análisis.- Se verifica que Marcobre actualizó el ítem 2.1.9 (Áreas Naturales Protegidas), la Tabla 2.1.9.1 (Distancia lineal (km) de las instalaciones proyectadas a las ANP) y la Figura 2.1.9.1 (Distancia del Proyecto de Exploración Marcobre a las Áreas Naturales Protegidas), teniendo en consideración la distancia existente entre las Áreas Naturales Protegidas y su Zona de Amortiguamiento desde el límite más próximo del área efectiva propuesta. **ABSUELTA**

Objetivo y justificación del proyecto y estudio

Observación N°8. En el ítem 2.3 (Objetivo y Justificación del proyecto y del estudio), el titular minero señala como objetivo de la presente MEIAsd desestimar 111 calicatas de exploración aprobadas; sin embargo, de los cálculos realizados en base a los IGAs aprobados, se advierte que el número de calicatas de exploración aprobadas no se corresponde con las 111 que indica el titular minero, debido a desistimientos, reubicaciones y/o cambio de objetivo (exploración a geotécnicas). En ese sentido, el titular minero deberá aclarar y corregir, presentando un recuento de las calicatas de exploración aprobadas, ejecutadas, pendientes de ejecución y desestimadas en base a los IGAs aprobados.

Respuesta.- El titular minero señaló en el ítem 2.3, que se desestimarán 15 calicatas de exploración aprobadas hasta el primer ITS de la 6ta MEIAsd. Asimismo, se precisó en la Tabla 2.1.5.1B el recuento de calicatas de exploración aprobadas, ejecutadas, pendientes de ejecución en base a los IGA aprobados y propuesto.

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

Localización geográfica y política del Proyecto



Observación N°9. En el ítem 2.4.1 (Distancia a Centros Poblados Cercanos), el titular minero presenta la Tabla 2.4.1.1 (Distancia a centros poblados principales), en la cual identifica a San Juan de Marcona, Nasca y Paroma como los principales centros poblados cercanos al proyecto (a distancias de 35,0km, 33,2km y 17,1 km, respectivamente). Sin embargo, de acuerdo con la información cartográfica del INEI, los conglomerados poblacionales La Joya (48 personas), Porona (62 personas), Casa Blanca (96 personas), Las Trancas (129 personas), Chauchilla Baja (158 personas), Santa Luisa (187 personas), Copara (208 personas), entre otros, se encuentran más próximos al área del proyecto. Al respecto, el titular minero deberá actualizar la Tabla 2.4.1.1 y la Figura (Distancia de a Centros Poblados Principales), considerando las distancias hacia los conglomerados poblacionales referidos.

Respuesta.- El titular minero presentó el ítem 2.4.1 y la Figura 2.4.1.1 actualizados.

Análisis.- Se verifica que el titular actualizó e incluyó en el ítem 2.4.1 (Distancia a Centros Poblados Cercanos), la Tabla 2.4.1.1 (Distancia a centros poblados principales) y la Figura 2.4.1.1. (Distancia de a Centros Poblados Principales) a los conglomerados poblacionales Porona, La Joya, Chauchilla Baja, Copara, Las Trancas, Casa Blanca y Santa Luisa, de acuerdo lo indicado. **ABSUELTA**

Área efectiva

Observación N°10. En el ítem 2.5 (Área Efectiva del Proyecto),

a. El titular señala: «(...) Se consideró la ampliación del AEE aprobada en la Sexta Modificación del Proyecto, ampliándose la zona, principalmente, hacia el este, en 8 794,7 ha. (...)». Al respecto, el titular minero deberá reducir aquellas zonas (este) del área de actividad minera (polígono 3) en las que no se han contemplado componentes principales¹ de exploración (plataformas de perforación, trincheras y labores subterráneas). Adicionalmente, deberá actualizar los ítems 2.5.1 (Área de Actividad Minera) y 2.5.2 (Área de Uso Minero), Anexos A-5.1, A-5.2 y A-5.3, el ítem 2.2 (Delimitación del perímetro del área del proyecto) del SEAL y las figuras donde el área efectiva (o las áreas de actividad y de uso minero que la conforman) sean graficados.

Respuesta.- El titular presenta el ítem 2.5, manteniendo el área de actividad minera AAM – Polígono 1 de acuerdo a lo inicialmente propuesto.

Análisis.- Se verifica que Marcobre mantiene la extensión del área de actividad minera (AAM – Polígono 1).

Requerimiento de información complementaria.- Se requiere que Marcobre modifique el área de actividad minera (AAM – Polígono 1), omitiendo las áreas donde no se proponen componentes principales, en base a lo anterior deberá actualizar el ítem 2.5 (Área Efectiva del Proyecto), Anexos A-7.1, A7-2 y A7-3, ítem 2.2 (Delimitación del perímetro del área del

1

RPAEM

TÍTULO PRELIMINAR

Artículo Único. Definiciones

(-)

3. Área Efectiva.- Espacio geográfico ocupado por los siguientes componentes mineros:

- Área de Actividad Minera: Es el área donde se desarrollan las actividades de exploración minera propiamente dicha, conducente al reconocimiento de los yacimientos mineros, tales como: plataformas, trinchera y labores subterráneas.

- Área de Uso Minero: Es el área donde se desarrollan las actividades que no tienen relación directa con el derecho otorgado para la exploración minera: incorpora componentes auxiliares tales como: campamentos, plantas piloto, accesos.

(-)



proyecto) del SEAL y las figuras donde el área efectiva (o las áreas de actividad y de uso minero que la conforman) sean graficados.

Respuesta.- El titular minero presentó el ítem 2.5 (Área efectiva del proyecto) actualizado.

Análisis.- Se verifica en el Anexo A-7.2 (Área de actividad minera) y Figura 2.5.1.1 (Área de actividad minera y área de uso minero propuestas) que el titular minero actualizó la delimitación del área de actividad minera, la cual incluye a todos los componentes y a las actividades propuestas. **ABSUELTA**

- b. En el ítem 2.5.2 (Áreas de uso minero), el titular minero menciona que el área de uso minero comprende el espacio donde se emplazan los componentes auxiliares y de soporte de las actividades mineras, así como los componentes de estudios geotécnicos; sin embargo, en el ítem 2.10.3 (Instalaciones Auxiliares del Proyecto) el titular no detalla los componentes de estudios geotécnicos. Al respecto, el titular deberá actualizar el ítem 2.10.3 y las figuras o mapas, incluyendo la descripción y ubicación de los componentes de estudios geotécnicos; teniendo en cuenta la definición de área de uso minero y área de actividad minera del RPAEM.

Respuesta.- El titular presenta el ítem 2.5.2 actualizado.

Análisis.- Se verifica que el titular actualizó la descripción ítem 2.5.2 (Área de uso minero), retirando las referencias a los componentes geotécnicos; asimismo, se advierte que el titular propone una nueva área de uso minero (ubicada al norte del área de actividad minera AAM 2), la cual propone por también haber añadido un nuevo acceso propuesto. Sin embargo, la extensión de esta nueva área de uso, no estaría justificada, toda vez que las áreas de uso minero ocupadas por los accesos en otras zonas del proyecto, tienen un alcance menor.

Requerimiento de información complementaria.- Se requiere que el titular minero reformule el área de uso minero, considerando para ello los criterios que le permitieron definir el área de uso minero en las otras zonas del proyecto.

Respuesta.- El titular minero presenta el ítem 2.5.2 (Área de Uso Minero) actualizado.

Análisis.- Se verifica en el ítem 2.2 (Delimitación del perímetro del área del proyecto) del SEAL y Figura 2.5.1.1 (Área de actividad minera y Área de uso minero propuestos) que el titular actualizó la delimitación del área de uso minero (ubicada al norte del área de actividad minera AAM 2) de acuerdo al área ocupada por los componentes auxiliares propuestos. **ABSUELTA.**

Área de influencia Ambiental

Observación N°11. En el ítem 2.7.1 (Área de Influencia Ambiental)

- a. Respecto a la poza de almacenamiento de agua de capacidad de 1 1500 m³, se observa en la Figura 2.10.8.1 (Ubicación de la poza de almacenamiento de agua), que esta se encuentra fuera del AIAD y AIAI del proyecto. Al respecto, considerando que este componente es una infraestructura utilizada para almacenar el agua para el proyecto, el titular minero deberá incluirlo dentro del AIAD y del área de uso minero, por lo que deberá actualizar los ítems, tablas y figuras que correspondan.

Respuesta.- El titular minero incluyó la poza de almacenamiento de agua Jahuay como parte del Área de Influencia Ambiental Directa (AIAD) y como Área de Uso Minero, los cuales se visualizan



en las Figuras 2.5.1 y 2.5.2. Asimismo, las coordenadas de la nueva área de uso minero incluyendo la poza Jahuay se encuentra en el Anexo A-5.3.

Análisis.- El titular minero incluyó a la poza de almacenamiento de agua Jahuay como parte del Área de Influencia Ambiental Directa (AIAD) y como Área de Uso Minero. **ABSUELTA**

- b. En el ítem 2.7.1.8 (Área de Influencia Ambiental Integrada), el titular minero señala que para el cálculo final de la AIAD se adicionó al norte del Proyecto un sector constituido por áreas de interés para Marcobre, tal como se observa en la Figura 2.7.1.8, señalando además que esta zona sería caracterizada de constituirse en un sector de ampliación de las operaciones. Al respecto, el AIAD está definido como las áreas donde los posibles impactos ambientales generados por la construcción, operación y cierre del proyecto son directos, lo cual descarta considerar como AIAD las áreas de interés que no tengan impactos directos por parte del proyecto. En ese sentido, el titular minero deberá omitir aquellas áreas del AIAD donde no se estime la ocurrencia de impactos directos e indirectos, y presentar el ítem 2.7.1.8 y plano actualizado.

Respuesta.- El titular presenta el ítem 2.5.2 (Área de uso minero), adicionando un área de uso minero (AUM – Polígono 1) al norte del proyecto, ampliando así el AIAD

Análisis.- Se verifica que la extensión del AIAD en el sector norte del proyecto no obedece los mismos criterios que para la extensión del AIAD en el sector sureste con características similares, considerando además que el impacto por la habilitación de accesos, señalado en el capítulo 5 (Identificación, caracterización y valoración de los impactos), indica que la habilitación de accesos tendrá un impacto de extensión puntual o parcial, lo cual conlleva a que la extensión del AIAD corresponda a áreas próximas al componente que motiva el impacto.

Requerimiento de información complementaria.- Se requiere que el titular minero reevalúe la extensión del AIAD en el sector norte del proyecto de acuerdo a los criterios presentados en el numeral 2.7 (Área de Influencia Ambiental), y presentar el ítem 2.7.1.8, Figuras, Anexo A-9 y ítem 2.4 (Áreas de influencia) del SEAL actualizados.

Respuesta.- El titular minero presenta el ítem 2.7.1 (Área de Influencia Ambiental) actualizado.

Análisis.- Se verifica en el ítem 2.4 (Áreas de influencia) del SEAL y la Figura 2.7.1.8 (Área de Influencia Ambiental Directa (AIAD) e Indirecta (AIAI) del Proyecto de Exploración Marcobre) que el titular actualizó la delimitación del AIAD en el sector norte del proyecto, uniformizando su extensión de acuerdo a los criterios presentados en el ítem 2.7. **ABSUELTA**

Observación N°12. En el ítem 2.7.2 (Área de Influencia Social), el titular minero indica que ha considerado al Distrito de Marcona como Área de influencia social directa y tomado como referencia al Centro Poblado San Juan de Marcona (porque fue definida en la Sexta Modificación). Sin embargo, el distrito se encuentra compuesto por más centros poblados que cuentan con población, según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), como: San Fernando, Reserva de Islas y Puntos ganeros San Juan, Aguadita, Justo Pastor y Laguna Grande. Además, dentro del área efectiva se encuentran ubicados dos de los centros poblados identificados: AA.HH. Asociación Justo Pastor (27 personas) y Centro Poblado Laguna Grande (10 personas). Por lo que, el titular minero deberá incorporar una tabla enlistando a todos los centros poblados que se ubiquen dentro del área efectiva y del AISD. Asimismo, el Centro Poblado San Juan de Marcona (capital del distrito) concentra a asentamientos humanos y asociaciones vecinales, las cuales deberán ser mencionadas en el referido ítem y en el ítem de la caracterización socioeconómica del AISD.



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"

Respuesta.- El titular minero actualizó el ítem 2.7.2 (Área de Influencia Social), incluyendo el listado de centros poblados que se ubican dentro del área efectiva de exploraciones (AEE) y del Área de Influencia Social Directa (AISD). Asimismo, agregó un segundo listado de los asentamientos humanos y juntas vecinales de San Juan de Marcona.

Análisis.- El titular minero ha cumplido según lo solicitado. **ABSUELTA**

Observación N°13. En el ítem 2.0 (Descripción del Proyecto), el titular minero incluye diferentes figuras considerando la ubicación del centro poblado Laguna Grande fuera del Área efectiva. Sin embargo, según la georreferenciación del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) e imagen satelital este centro poblado se ubicaría dentro del Área efectiva. Se requiere corregir las diferentes figuras.

Respuesta.- El titular minero indicó que ha reubicado el centro poblado Lagunal Grande acorde a lo precisado por el geoservidor del INEI. Sin embargo, precisa que este centro poblado no se encuentra dentro del área efectiva, debido a que esta fue modificada en la Zona SE.

Análisis.- Se constató que mediante la presentación del cuadro N° 2.14, el titular minero ha cumplido con realizar la inclusión de los centros poblados identificados por el Censo INEI 2017, que conforman las localidades del área de influencia social, los mismos que han sido georreferenciados en los mapas del capítulo II. **ABSUELTA**

Vida o cronograma del proyecto y monto estimado de inversión

Observación N°14. Respecto del ítem 2.8 (Vida o cronograma del proyecto y monto estimado de la inversión),

- El titular minero ha considerado una duración de 130 meses para la etapa de perforación con 505 438 metros totales. Al respecto, se advierte que sólo se está considerando el estándar de perforación 30 m/día/máquina correspondiente a la perforación diamantina; sin embargo, el presente proyecto también contempla trabajos de perforación aire reverso, donde el avance es de 100 m/día/máquina, con lo cual, el tiempo estimado de la etapa de operación (perforación) sería menor. Al respecto, el titular minero deberá replantear y corregir el tiempo estimado para la etapa de operación, considerando el estándar de perforación correspondiente para cada método de perforación. En la Figura 2.8.1 (Cronograma del proyecto), el titular minero deberá diferenciar el tiempo estimado de perforación considerando el tipo de método de perforación (perforación diamantina y aire reverso).

Respuesta.- El titular minero presentó la Figura 2.8.1: Cronograma, Tabla 2.8.1: Presupuesto proyectado para la séptima modificación, para 505 438 m de perforación durante 130 meses, considerando 3 888 metros/mes, 130 metros de avance por día y 32 metros de avance por máquina.

Análisis.- El cronograma de actividades no refleja las actividades de perforación (diamantina y aire reverso) diferenciado, considerando sus avances estimados por día/máquina. Asimismo, los parámetros operativos que señaló el titular minero difieren de los parámetros operativos presentados en el ítem 2.8 (Vida o cronograma del proyecto y monto estimado de la inversión), en el cual señaló que el avance sería de 30 m/día/máquina para perforación diamantina y 120m/día para perforación aire reverso e ítem 2.10.5 (Descripción del Método de perforación), en el cual señaló que el avance sería de 30 m/día/máquina para perforación diamantina y



"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"

100m/día para perforación aire reverso) para un total de 505 438 m. Por lo cual, se concluye que la información presentada no es congruente en varias secciones del Capítulo 2.

Requerimiento de información complementaria.- Se reitera la observación. El titular minero deberá replantear y corregir el tiempo estimado para la etapa de operación, considerando el estándar de perforación correspondiente para cada método de perforación. En la Figura 2.8.1 (Cronograma del proyecto), el titular minero deberá diferenciar el tiempo estimado de perforación considerando el tipo de método de perforación (perforación diamantina y aire reverso).

Respuesta.- El titular minero actualizó el ítem 2.8 "Vida o cronograma del proyecto y monto estimado de la inversión", el cual, es concordante con el ítem 2.10.5 "Descripción del método de perforación" precisando su estándar de perforación tanto para la perforación diamantina como para la perforación aire reverso. Asimismo, modificó la Figura 2.8.1 considerando el tipo de método de perforación (diamantina y aire reverso).

Análisis.- El titular minero cumplió con precisar su estándar de perforación para Perforación diamantina, el cual, será de 30m/día/máquina considerando cuatro (04) máquinas perforadoras, se tendrá un avance total de 120m/día. Para el caso de Perforación de aire reverso, el avance será de 100 m/día/máquina considerando una (01) máquina perforadora, se tendrá un avance total de 100m/día. Respecto al Cronograma de actividades, se verificó que se actualizó, diferenciando los tiempos de perforación tanto para las perforaciones diamantinas (131 meses) y 12 meses para las perforaciones de aire reverso (mes 62, mes 74, mes 86, mes 98, mes 110, mes 122, mes 134, mes 146, mes 158, mes 170, mes 182, mes 190). **ABSUELTA**

- b. En el Cronograma del proyecto (Figura 2.8.1) se indica cinco (05) etapas: Preliminar Construcción, Exploración, Estudio Geotécnico, Cierre y Post Cierre; sin embargo, en la Tabla 2.8.1 (Presupuesto proyectado para la séptima modificación) se indica cuatro (04) etapas: construcción, perforación, cierre progresivo y post cierre. Al respecto, el titular minero deberá uniformizar la duración (meses), cantidad y nombres de las etapas en la Figura 2.8.1 y Tabla 2.8.1, así como los montos, en los capítulos de la 7ma. MEIAsd y del SEAL.

Respuesta.- El titular minero uniformizó la Figura 2.8.1 y la Tabla 2.8.1, según las etapas establecidas en los Términos de Referencia: "Construcción", "Operación y Mantenimiento", y "Cierre y Post-Cierre".

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

- c. En el Cronograma del proyecto (Figura 2.8.1) se listan las actividades: desarrollo de calicatas y trincheras, desarrollo de perforaciones geotécnicas, desarrollo de calicatas geotécnicas. No obstante, estas tres actividades no han sido descritas y/o desarrolladas a detalle en el ítem 2.10 (Descripción de la Etapa de construcción y operación). Por lo que, deberá aclarar y corregir donde corresponda.

Respuesta.- El titular minero presentó el cronograma de actividades actualizado (Figura 2.8.1: Cronograma).

Análisis.- De la revisión de la Figura 2.8.1, se advierte que la presente 7ma MEIAsd no incluye actividades relacionadas a desarrollo de calicatas y trincheras, desarrollo de calicatas geotécnicas, desarrollo de perforaciones geotécnicas. Asimismo, de la Tabla 2.1.5.1B (Resumen



de las calicatas de exploración, trincheras de exploración e instalaciones auxiliares principales aprobadas del Proyecto por cada IGA aprobado y para el IGA propuesto), se verifica que la presente 7ma MEIAsd desestima 43 Trincheras aprobadas y 15 Calicatas aprobadas, con lo cual, se concluye que no cuentan con Calicatas y Trincheras pendientes de ejecución. No obstante, el titular minero no describe la ejecución de las actividades de habilitación y/o operación de las calicatas y plataformas geotécnicas aprobadas.

Requerimiento de Información complementaria.- El titular minero deberá describir y /o desarrollar en el ítem 2.10 (Descripción de la etapa de construcción y operación), las actividades de habilitación u operación de perforaciones geotécnicas y desarrollo de calicatas geotécnicas aprobadas.

Respuesta.- El titular minero actualizó la Tabla 2.1.5.1C (Resumen de las perforaciones y calicatas de geotecnia del Proyecto por cada IGA aprobado).

Análisis.- Se verifica en la Tabla 2.1.5.1C que el titular desestima la totalidad de calicatas y plataformas geotécnicas aprobadas. **ABSUELTA**

Descripción de la etapa de construcción/ habilitación y operación

Observación N°15. En el ítem 2.10 (Descripción de la etapa de construcción y operación), el titular minero no ha incluido la estimación del requerimiento de mano de obra para cada una de las etapas del proyecto (construcción, operación, cierre y post cierre). Por lo que, el titular minero deberá incluir las estimaciones de la cantidad y del porcentaje de personal; local y foráneo; calificado y no calificado para cada una de las etapas del proyecto.

Respuesta.- El titular minero actualizó el ítem 2.10.12 (Mano de obra), presentando el detalle del personal que desempeñará el desarrollo de las actividades del proyecto.

Análisis.- Se verificó que mediante la actualización de la Tabla 2.10.12.1, el titular minero ha cumplido con realizar la inclusión de las estimaciones de la cantidad y del porcentaje de personal; local y foráneo; calificado y no calificado para cada una de las etapas del proyecto. **ABSUELTA**

Observación N°16. En el ítem 2.10.1.1 (Áreas a disturbar y volumen de material a remover), Tabla 2.10.1.3 (Área a disturbar y suelo a remover),

- El titular minero consideró las dimensiones (ancho=28,5 m, largo=28,5 m, profundidad=1,00 m) para las plataformas de perforación y pozas de fluidos, lo cual, difiere de las dimensiones de la plataforma y pozas presentadas en la Tabla 3 (Características de los componentes en etapa de construcción) del Capítulo 1 Resumen ejecutivo. Al respecto, el titular minero deberá diferenciar los cálculos (área disturbar y volumen a remover) de las plataformas tanto para perforación diamantina como para perforación aire reverso, replantear la cantidad de pozas de sedimentación, ya que, se está asumiendo que las 700 plataformas de perforación son diamantinas. Por lo cual, se deberá actualizar la información donde corresponda.

Respuesta.- El titular minero actualizó la Tabla 2.10.1.3 (Área a disturbar y suelo por remover), en la cual se considera 700 "Plataformas" y 700 "Pozas de fluidos" con dimensiones de 28,5m x 28,5 m y profundidad de 1 m.

Análisis.- Se advierte que persiste la incongruencia de las dimensiones y cantidad (plataformas y pozas de fluidos) presentadas en la Tabla 2.10.1.3 (Área a disturbar y suelo por remover) y la Tabla 3 (Características de los componentes en etapa de construcción) del Capítulo 1 Resumen



Ejecutivo.

Requerimiento de información complementaria.- El titular minero deberá corregir y actualizar la información presentada respecto a las dimensiones de los componentes y cantidades (plataformas y pozas de fluidos) en la Tabla 2.10.1.3 (Área a disturbar y suelo por remover) del ítem 2.10.1.1 (Áreas a disturbar y volumen de material a remover); así como en la Tabla 3 (Características de los componentes en etapa de construcción) del Capítulo I Resumen Ejecutivo, a fin, que la información presentada sea congruente.

Respuesta.- El titular minero actualizó la Tabla 2.10.1.3 "Área a disturbar y suelo por remover" y la Tabla 4 "Características de los componentes en la etapa de construcción" (antes Tabla 3).

Análisis.- Se verificó que las dimensiones de la plataforma (perforación diamantina, perforación aire reverso) fueron actualizadas en la Tabla 2.10.1.3 "Área a disturbar y suelo por remover", lo cual, es congruente con lo presentado en la Tabla 4 "Características de los componentes en etapa de construcción" del Capítulo I del Resumen Ejecutivo. **ABSUELTA**

- b. El titular minero ha considerado en el cálculo de área a disturbar a las plataformas y pozas de fluido en conjunto; sin embargo, de acuerdo a la distribución de la plataforma, las pozas de lodos se encontrarían fuera de la plataforma, por lo que deberá incluir en la referida tabla el cálculo del área y volumen a disturbar sólo por las pozas de lodos.

Respuesta.- El titular minero señaló que las dimensiones de las plataformas son 20 m x 20 m, mientras que las dimensiones de las pozas son 5 m x 5m. En ese sentido, considerando un buffer de 3,5 m para situaciones no previstas, el área total a disturbar por el área que comprende la plataforma y las pozas es de 28,5 m x 28,5 m.

Análisis.- El titular minero señaló que las dimensiones de las plataformas de exploración incluyen a las dos pozas de lodos. Sin embargo, en el último párrafo del ítem 2.10.2.1 indicó que la plataforma de perforación se propone con dimensiones aproximadas de 20 m x 20 m en sondajes verticales y, en el caso que los sondajes sean inclinados, las dimensiones aproximadas serán de 25 m x 25 m, siendo incongruente con las dimensiones señaladas en la respuesta a esta observación. Asimismo, se indicó que las pozas de manejo, pera de agua y zona de estacionamiento no se ubicarán dentro de las dimensiones consideradas para la plataforma de perforación. Por otro lado, en el ítem 2.10.2.2 se indicó que cada poza medirá, aproximadamente 5 m de ancho x 5 m de largo x 1,5 de profundidad; sin embargo en la Tabla 2.10.1.3 (Área a disturbar y suelo por remover) se indica que la profundidad a remover para las plataformas de exploración y poza de fluido es de 1 m. Del mismo modo, se verifica una incongruencia respecto a la cantidad de pozas de lodos presentado en el ítem 2.10.2.2 Distribución de plataformas y Tabla 2.10.1.3: Área a disturbar y suelo por remover. Cabe precisar, que las pozas de lodos solo se implementarán en las plataformas de perforación diamantina.

Requerimiento de información complementaria.- El titular minero deberá corregir las incongruencias advertidas, así como en la Tabla 2.10.1.3 (Área a disturbar y suelo a remover).

Respuesta.- El titular minero señaló que se corrigió las secciones 2.10.2.1 y 2.10.2.2, y la tabla 2.10.1.3; de tal forma de que sean congruentes entre sí.

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



- c. En la referida tabla, el titular minero deberá considerar el tipo de cobertura vegetal a disturbar por componente propuesto (plataformas, instalaciones auxiliares y accesos permanentes); así como realizar el balance comparativo entre los componentes propuestos en la presente modificatoria y los componentes ejecutados.

Respuesta.- El titular minero indica que en la Tabla 2.10.1.3 (Área a disturbar y suelo por remover), incluyó la columna "Cobertura vegetal a disturbar" el cual indica el tipo de cobertura a disturbar según cada uno de los componentes propuestos. En cuanto al balance comparativo entre los componentes propuestos y los componentes ejecutados, se consideró que no amerita realizar dicha comparación, debido a que las plataformas y accesos aprobados que fueron ejecutados y cerrados a la fecha, se encuentran dentro del área efectiva de explotación de la MEIA-d (Golder 2017) de Marcobre, por tanto, el área disturbada y la cobertura vegetal disturbada por los componentes ejecutados del proyecto de exploración, han sido absorbidos por la instalación de los componentes de la fase de explotación del proyecto Mina Justa.

Análisis.- El titular minero respondió de acuerdo a lo requerido detallando las áreas por tipo de cobertura vegetal a disturbar y por componente propuesto. En relación al balance comparativo, justificó su no inclusión, debido a que las áreas disturbadas por anteriores IGAs se encuentran absorbidas por la instalación de los componentes de la etapa de explotación. **ABSUELTA.**

Observación N°17. Respecto del ítem 2.10.2.1 (Plataformas de perforación):

- a. De la proyección de los sondajes presentados en el ítem 3.5.4 (Plataformas y Perforaciones) del SEAL, los sondajes de las plataformas PLAT-0532 (bhap-020(1)), PLAT-0631 (APRE-003 y APRE-003(1)), PLAT-0752 (punt-024(1) y punt-024(2)), PLAT-1068 (ACHU-088 y ACHU-088(1)), PLAT-1108 (ACHU-128 y ACHU-128(1)), PLAT-1116 (ACHU-136 y ACHU-136(1)), PLAT-1126 (ACHU-146 y ACHU-146(1)), PLAT-1304 (JUST-050 y JUST-050(1)) y PLAT-1349 (PUNT-106 y PUNT-106(1)) de acuerdo a las características indicadas en el citado ítem, se advierte que estas sobrepasan el área de actividad minera propuesta (Polígonos 1 y 3). Al respecto, el titular deberá modificar las características de los sondajes referidos en el Anexo A-8.1 e ítem 3.5.4 del SEAL, de tal manera que se ubiquen dentro del área de actividad minera propuesta; asimismo, deberá actualizar la Figura 2.10.2.2.1 (Plataformas de Exploración Propuestas sin Reubicar) y otras donde se muestren los componentes propuestos del proyecto, incluyendo la proyección sobre superficie de los 1400 sondajes propuestos.

Respuesta.- El titular minero actualizó las características de los sondajes de las plataformas PLAT-0532 (bhap-020(1)), PLAT-0631 (APRE-003 y APRE-003(1)), PLAT-0752 (punt-024(1) y punt-024(2)), PLAT-1068 (ACHU-088 y ACHU-088(1)), PLAT-1108 (ACHU-128 y ACHU-128(1)), PLAT-1116 (ACHU-136 y ACHU-136(1)), PLAT-1126 (ACHU-146 y ACHU-146(1)), PLAT-1304 (JUST-050 y JUST-050(1)) y PLAT-1349 (PUNT-106 y PUNT-106(1)) en el ítem 3.5.4 (Plataformas y perforaciones) del SEAL y el Anexo A-10.2 (Plataformas de exploración); de modo que, la proyección sobre superficie de los sondajes referidos se encuentran dentro del área de actividad minera propuesta.

Análisis.- Se verifica que la proyección sobre superficie de los sondajes de las plataformas PLAT-0873 (BF-346), PLAT-0877 (BF-350) y PLAT-1378 (BF-471) excede las áreas de actividad minera (AAM – Polígono 2 y 3).



"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"

Requerimiento de información complementaria.- Se requiere que el titular minero modifique las características (azimut, inclinación y/o profundidad) de los sondajes de las plataformas PLAT-0873 (BF-346), PLAT-0877 (BF-350) y PLAT-1378 (BF-471) en el ítem 3.5.4 del SEAL y el Anexo A-10.2, a fin que se mantengan dentro de las áreas de actividad minera propuestas.

Respuesta.- El titular minero actualizó las características de los sondajes de las plataformas PLAT-0873 (BF-346), PLAT-0877 (BF-350) y PLAT-1378 (BF-471).

Análisis.- Se verifica en el Anexo A-10.2 (Plataformas de exploración) y el ítem 3.5.4 (Plataformas y perforaciones) del SEAL que el titular actualizó las características de los sondajes de las plataformas PLAT-0873 (BF-346), PLAT-0877 (BF-350) y PLAT-1378 (BF-471), manteniendo así su proyección sobre superficie dentro de las áreas de actividad minera propuestas. **ABSUELTA**

- b. El titular minero indicó que el proyecto ha ejecutado y cerrado 495 plataformas de las 1 240 plataformas exploratorias aprobadas hasta el Primer ITS de la VI MEIAsd. Sin embargo, esto se contradice con lo presentado y señalado en la Tabla 2.1.5.1A (Resumen de actividades de exploración aprobados del Proyecto por cada IGA aprobado y para el IGA propuesto) del ítem 2.1.5 Componentes no cerrados, donde se señaló que hay 467 plataformas ejecutadas (acumuladas) hasta el Primer ITS de la VI MEIAsd, asimismo, se indica como nota que todas las plataformas que fueron ejecutadas como parte de los IGAs previos fueron cerradas, es decir, se infiere que 467 plataformas han sido cerradas. Al respecto, se le solicita al titular minero aclarar respecto al número de plataformas cerradas, asimismo, corregir y actualizar la información donde corresponda.

Respuesta.- El titular minero en el ítem 2.10.2.1 (Plataformas de perforación) señaló que: "(...) el proyecto ha ejecutado 524 plataformas, de las cuales ha cerrado 470 plataformas de las 1 631 plataformas exploratorias aprobadas hasta el Primer ITS de la Sexta Modificación, por lo tanto, 1 107 plataformas quedaban pendientes de ejecución hasta el Primer ITS de la Sexta Modificación, de las cuales se ejecutarán 700 en la presente modificación del Proyecto".

Análisis.- Se verifica que el titular minero actualizó y uniformizó la información relacionada al estado de ejecución de las plataformas en el ítem 2.10.2.1 (Plataformas de exploración) y la Tabla 2.1.5.1A (Resumen de actividades de exploración aprobados del proyecto por cada IGA aprobado y para el IGA propuesto); sin embargo, en la Nota 1 de la Tabla 2.1.5.1A señala que: "Todas las plataformas que fueron ejecutadas como parte de los IGA previos fueron cerradas", lo cual difiere de lo mencionado en el ítem 2.10.2.1, en el cual precisa el cierre de 470 plataformas.

Requerimiento de información complementaria.- Se requiere que Marcobre aclare y corrija la información al número de plataformas cerradas donde corresponda.

Respuesta.- El titular minero señaló que corrigió la Nota 1 al pie de la Tabla 2.1.5.1A, de tal forma que sea concordante con el ítem 2.10.2.1.

Análisis.- De la revisión a la Tabla 2.1.5.1A, se advierte que el titular minero corrigió señalando en la Nota 1 lo siguiente: "De las 524 plataformas que fueron ejecutadas como parte de los IGA previos, 470 fueron cerradas". **ABSUELTA**

- c. El titular minero señaló que hay 745 plataformas pendientes de ejecución, de las cuales se ejecutarán 700 en la presente MEIAsd. No obstante, esto difiere de lo presentado en la Tabla 2.1.5.1a (Resumen de actividades de exploración aprobados del Proyecto por cada IGA aprobado



y para el IGA propuesto) del ítem 2.1.5 (Componentes no cerrados), en el cual, se precisó que quedaban pendientes de ejecución 700 plataformas. Al respecto, se le solicita al titular minero aclarar y corregir esta incongruencia.

Respuesta.- En el ítem 2.10.2.1 (Plataformas de perforación), el titular minero corrigió respecto a las plataformas pendientes de ejecución: "(...) el Proyecto ha ejecutado 524 plataformas, de las cuales ha cerrado 470 plataformas de las 1 631 plataformas exploratorias aprobadas hasta el Primer ITS de la Sexta Modificación por lo tanto, 1 107 plataformas quedaban pendientes de ejecución hasta el Primer ITS de la Sexta Modificación"

Análisis.- El titular minero aclaró lo solicitado, señalando que en el presente proyecto se ejecutarán 700 plataformas de las 1 107 plataformas pendientes de ejecución hasta el Primer ITS de la Sexta MEIAsd. **ABSUELTA**

Observación N°18. Respecto del ítem 2.10.2.2 (Distribución de plataformas)

a. El titular minero precisó que dentro de la plataforma se emplazarán las siguientes áreas: un (01) área trabajo (donde se ubicara el camión perforador), una (01) caseta de muestreo, un (01) almacén de accesorios de perforación - lubricantes y aditivos, un (01) almacén de kits de emergencia, (01) sector temporal de residuos sólidos, un (01) baño químico portátil, un (01) almacén de tuberías de perforación). Adicionalmente, señaló que las plataformas contarán con un área de mantenimiento y reparación menor de los equipos, maquinarias y/o vehículos, ubicada en la plataforma. No obstante, todo lo mencionado difiere de lo presentado en el Grafico 2.2 Croquis de plataforma de perforación y Grafico 2.4 (Esquema de plataforma de perforación diamantina). Por lo cual, el titular minero deberá realizar las correcciones a fin de que la información presentada sea congruente, asimismo, deberá uniformizar la denominación de las áreas distribuidas dentro de la plataforma y el Grafico 2.2 debe ser acotado y dimensionado.

Respuesta.- El titular minero presentó el Gráfico 2.3 (Esquema de plataforma de perforación diamantina) y Gráfico 2.4 (Esquema de plataforma de perforación aire reverso); asimismo, describió las instalaciones que se encuentran dentro de las plataformas de perforación (diamantina y aire reverso).

Análisis.- De la información presentada se advierte que:

- No se ha presentado el Grafico 2.2 (Croquis de plataforma de exploración) acotado y dimensionado.
- No se ha ubicado la instalación "Un (01) sector temporal de residuos sólidos" en el Gráfico 2.4 (Esquema de plataforma de perforación aire reverso).
- No se ha señalado nada respecto a la instalación de un área de mantenimiento y reparación menor de los equipos, maquinarias y/o vehículos en el área de las plataformas.

Requerimiento de información complementaria.- El titular minero deberá:

- Precisar claramente si dentro del área de las plataformas se realizará el mantenimiento y reparación menor de los equipos, maquinarias y/o vehículos. De ser el caso, deberá precisar el Plan de Manejo para ese tipo de actividades.



Respuesta.- El titular minero precisó que las actividades de mantenimiento y reparación de los equipos, maquinarias y/o vehículos se realizará en la casa matriz; por lo cual, no se plantea desarrollar dichas actividades en el área del Proyecto.

Análisis.- El titular minero cumplió con actualizar el ítem 2.10.2.2 (Distribución de plataformas), donde se verificó que en el presente proyecto no se realizaran actividades de mantenimiento y reparación de los equipos, maquinarias y/o vehículos. **ABSUELTA**

- Presentar un esquema gráfico debidamente acotado y dimensionado con la distribución interna de las plataformas (diamantina y aire reverso), tener en cuenta, uniformizar la denominación de dichas instalaciones, a fin de que sea congruente con lo presentado en la Tabla 3 (Características de los componentes en etapa de construcción) del ítem 2.4.1 (Etapa de Construcción) e ítem 2.10.5 (Descripción del Método de perforación), Gráfico 2.3 (Esquema de plataforma de perforación diamantina) y Gráfico 2.4 (Esquema de plataforma de perforación aire reverso).

Respuesta.- El titular minero presentó los gráficos 2.2 y 2.3 correspondientes a las plataformas de perforación diamantina y aire reverso y modificó la leyenda del Gráfico 2.6 (antes Gráfico 2.4).

Análisis.- El titular minero cumplió con presentar los esquemas gráficos, donde se aprecia la distribución interna de las plataformas de perforación (diamantina y aire reverso) debidamente acotado y dimensionado, los cuales, son congruentes con los equipos y/o instalaciones presentadas en el ítem 2.10.2.2 (Distribución de Plataformas), Gráfico 2.5 (Mapa de riesgos de la plataforma de perforación diamantina) y Gráfico 2.6 (Mapa de riesgos de la plataforma de perforación aire reverso). **ABSUELTA**

- b. El titular minero indicó que fuera de la plataforma se ubicarán: dos (02) pozas de manejo de fluidos de perforación, una (01) pera de agua, una (01) zona de estacionamiento. Sin embargo, en el Gráfico 2.2 Croquis de plataforma de exploración se aprecia tres (03) peras de agua. Al respecto, se deberá corregir el número de peras a utilizar en las plataformas.

Respuesta.- En el ítem 2.10.2.2 (Distribución de plataformas), el titular minero indicó que utilizará dos (02) pozas de lodos y una (01) pera (tanque de agua) por plataforma de perforación diamantina.

Análisis.- El titular minero cumplió con precisar que solo utilizará una (01) pera de agua por plataforma de perforación diamantina. **ABSUELTA**

- c. El titular minero deberá incluir la descripción de la distribución de la plataforma de perforación de aire reverso, el cual debe ser congruente con el Gráfico 2.5 (Esquema de plataforma de perforación aire reverso).

Respuesta.- En la sección 2.10.2.2, el titular minero detalló la distribución de las plataformas de exploración del tipo aire reverso, de tal forma que sea concordante con el Gráfico 2.5 (ahora Gráfico 2.4).

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

Observación N°19. En el ítem 2.10.3 (Instalaciones auxiliares del proyecto),

- a. El titular minero presentó la Tabla 2.10.3.1 (Descripción de las instalaciones auxiliares propuestas) y la Figura 2.10.3.1 (Instalaciones Auxiliares del Proyecto), donde se verifica la



ubicación de las treinta y ocho (38) instalaciones auxiliares propuestas que serán habilitadas en los dos (02) campamentos temporales dentro del área de uso minero (Polígonos 1 y 2). Al respecto, el titular minero deberá incluir en la Tabla 2.10.3.1 la ubicación (Coordenadas UTM WGS 84), así como las características (dimensiones) de las instalaciones auxiliares propuestas.

Respuesta.- El titular presenta la Tabla 2.10.3.1 actualizada.

Análisis.- Se verifica que Marcobre actualizó la Tabla 2.10.3.1 (Descripción de las instalaciones auxiliares propuestas) incluyendo las coordenadas de ubicación y las características (dimensiones) de las instalaciones auxiliares propuestas. **ABSUELTA**

- b. En el ítem **2.10.3.1 (Accesos)**, el titular minero indica que para esta modificatoria propone la construcción de 208,33 km: 155,47 km de accesos permanentes y 52,85 km de accesos temporales. Por otro lado, en la Tabla 2.10.3.3 (Resumen de los accesos permanentes aprobados y propuestos) y Tabla 2.10.3.4 (Resumen de los accesos temporales aprobados y propuestos), indica 92,34 km de accesos permanentes propuesto y 41,77 km de accesos temporales propuesto respectivamente. Al respecto, el titular deberá corregir o precisar los kilómetros de accesos permanentes y temporales propuestos en la presente modificación.

Respuesta.- El titular actualizó el ítem 2.10.3.1, señalando en la descripción y en las Tablas 2.10.3.3 y 2.10.3.4, que la presente modificatoria propone la construcción de 231,92 km: 175,04 km de accesos permanentes (61,73 km aprobados y 113,31 km propuestos) y 56,87 km de accesos temporales (11,01 km aprobados y 45,86 km propuestos).

Análisis.- Se advierte que el titular uniformizó la información de los accesos (permanentes y temporales) propuestos incluidas en la descripción y en las Tablas 2.10.3.3 (Resumen de los accesos permanentes aprobados y propuestos) y 2.10.3.4 (Resumen de los accesos temporales aprobados y propuestos). Del mismo modo, el titular hace mención de los accesos permanentes y temporales aprobados (61,73 km y 11,01 km, respectivamente), que se proponen ejecutar como parte de la modificatoria, mostrando en la Figura 2.10.4.2.1 (Accesos aprobados y propuestos) los trazos de accesos. Sin embargo, el titular no aclara si los restantes accesos aprobados ya no serán ejecutados; además, se advierte que en la Figura 2.10.4.2.1, algunos accesos del proyecto se encuentran fuera del área efectiva propuesta.

Asimismo, si bien señala que propone adicionar un acceso nuevo al proyecto en el sector norte del AEE; no da la justificación correspondiente para proponer el mencionado acceso. Adicional a lo anterior, el titular señala que realizará labores de mejora sobre una vía preexistente, la cual no es posible de identificar.

Requerimiento de información complementaria.- Se requiere que el titular confirme cual será la situación final de los accesos aprobados no mencionados en la propuesta de la presente modificatoria. Asimismo, deberá presentar un mapa donde sólo se consideren los accesos en su configuración final, los cuales deberán ubicarse dentro del área efectiva propuesta, y cuyas longitudes deberán corresponder con lo indicado en la descripción del ítem 2.10.3.3 (231,92 km de accesos permanentes y 56,87 km de accesos temporales). Finalmente, el titular deberá justificar claramente la razón de proponer el nuevo acceso en la zona norte del AEE, y aclarar en qué vía existente se efectuará las labores de mejora, la cual también deberá estar considerada en las longitudes de los accesos que forman parte del proyecto.

Respuesta.- El titular minero actualizó el ítem 2.10.3.1, señalando en la descripción que plantea



desestimar 100,78 km de accesos permanentes y 23,63 km de accesos temporales.

Análisis.- Se verifica en el ítem 2.10.3.1 que el titular plantea desestimar parte de los accesos aprobados (100,78 km de accesos permanentes y 23,63 km de accesos temporales), siendo coherente con la longitud restante de los accesos aprobados que se proponen ejecutar como parte de la modificatoria, mostrando en la Figura 2.10.4.2.1 (*Accesos aprobados y propuestos*) dichos trazos, considerándose que los accesos que se mantienen como parte de la presente modificatoria se ubican dentro del área efectiva propuesta. **ABSUELTA**

Observación N°20. Respecto del ítem 2.10.5 (**Descripción del Método de perforación**), el titular minero indicó que prevé emplear dos métodos de perforación (diamantina y aire reverso). Al respecto, deberá clasificar las plataformas por método de perforación (diamantina y aire reverso) considerando: Código de plataforma, código de sondaje, coordenadas de ubicación, azimut, inclinación, profundidad, tipo de perforación.

Respuesta.- El titular minero en el ítem 2.10.5, precisó que la perforación diamantina tendrá un avance promedio de 30m/día y para el método de perforación aire reverso el avance promedio será de 100m/día. Asimismo, indicó que en las plataformas se podrá ejecutar más de un sondaje.

Análisis.- El titular minero no ha clasificado las plataformas de perforación de acuerdo al método de perforación (diamantina y aire reverso), tampoco ha presentado un cuadro resumen con: Código de plataforma, código de sondaje, coordenadas de ubicación, azimut, inclinación, profundidad, tipo de perforación. Asimismo, existe una incongruencia respecto a sus parámetros operativos de perforación presentados en el ítem 2.8 (Vida o cronograma del proyecto y monto estimado de la inversión), ya que, en dicho ítem indicó que se espera un rendimiento de 120 m/día.

Requerimiento de Información complementaria.- Se reitera la observación. Respecto del ítem 2.10.5 (Descripción del Método de perforación), el titular minero indicó que prevé emplear dos métodos de perforación (diamantina y aire reverso). Al respecto, deberá clasificar las plataformas por método de perforación (diamantina y aire reverso) considerando: Código de plataforma, código de sondaje, coordenadas de ubicación, azimut, inclinación, profundidad, tipo de perforación". Asimismo, se deberá uniformizar el avance promedio por el método aire reverso, ya que, en el ítem 2.8 Vida o cronograma del proyecto y monto mínimo de inversión se indicó que se espera un rendimiento de 120 m/día.

Respuesta.- El titular minero clasificó las plataformas propuestas por el método de perforación (diamantina, aire reverso) considerando: código de plataforma, código de sondaje, coordenadas de ubicación, azimut, inclinación, profundidad, tipo de perforación en las Tablas 2 y 3 del Anexo A-10.2. Plataformas de exploración. Asimismo, modificó el ítem 2.8 Vida o cronograma del proyecto y monto estimado de inversión e ítem 2.10.5. Descripción del método de perforación.

Análisis.- El titular minero cumplió con clasificar las 700 plataformas de perforación que forman parte de la presente VII MEIAsd, donde tenemos: 649 plataformas de perforación diamantina y 51 plataformas de perforación aire reverso. Asimismo, se ha uniformizado el estándar de perforación, el cual, será de 30m/día/máquina considerando cuatro (04) máquinas perforadoras, se tendrá un avance total de 120m/día. Para el caso de Perforación de aire reverso, el avance será de 100m/día/máquina considerando una (01) máquina perforadora, se tendrá un avance total de 100m/día. **ABSUELTA**

Observación N°21. En el ítem 2.10.8.4 (**Balace de agua**), el titular minero señala que la demanda de



las perforaciones es de 151,44 m³/día; asimismo, indica que las pérdidas por evaporación e infiltración es 3,03 y 39,18 m³/día, respectivamente. Al respecto, deberá incluir el esquema de recirculación de aguas por plataforma, indicando la estimación del volumen o flujo de aguas frescas y recirculadas por día, para cada método de perforación diamantina o aire reverso).

Respuesta.- El titular minero indica que las perforaciones de aire reverso no presentarán requerimiento de agua. Asimismo, menciona que añadió el Gráfico 2.6 (Proceso de recirculación de las perforaciones diamantinas), en el cual presenta el balance de agua de las plataformas de perforación de diamantina, precisando que se recirculará hasta el 75% del volumen de agua industrial requerido por día.

Análisis.- El titular minero cumple con presentar la información solicitada. **ABSUELTA**

Observación N°22. Respecto del ítem 2.10.10.1 (Equipos y maquinarias), el titular minero deberá precisar el número de perforadoras aire reverso a utilizar en el presente proyecto, considerando que de acuerdo a lo propuesto, se realizarán sondajes de diamantina y de aire reverso.

Respuesta.- El titular minero precisó que utilizará una (01) máquina perforadora de aire reverso (RC) (Ver Tabla 2.10.10.1 "Equipos y maquinaria").

Análisis.- El titular minero cumplió con precisar la cantidad de máquinas perforadoras a utilizar en el proyecto: cuatro (04) equipos de perforación y una (01) máquina perforadora de aire reverso (RC). **ABSUELTA**

Observación N°23. Respecto del ítem 2.10.10.3 (Combustible), el titular minero deberá precisar claramente la cantidad de bombas de agua a utilizar en el proyecto, ya que, en la Tabla 2.10.10.5 (Consumo de insumos durante la etapa de operación) solo considera 2 Bombas de agua, lo cual, difiere de las 5 bombas de fluido presentadas en la Tabla 2.10.10.1 (Equipos y maquinaria). Al respecto, se deberá corregir y actualizar la información donde corresponda.

Respuesta.- El titular minero precisó que para el presente proyecto utilizará cinco (05) bombas de agua (Ver Tabla 2.10.10.1: Equipos y maquinaria y Tabla 2.10.10.5: Consumo de insumos durante la etapa de operación).

Análisis.- El titular minero cumplió con precisar la cantidad de bombas de agua a utilizar en el presente proyecto, lo cual, es congruente con el consumo estimado durante la Etapa de Operación. **ABSUELTA**

Línea Base

Descripción del medio físico

Observación N°24. En el ítem 3.2 (Descripción del medio físico), el titular minero deberá:

- En el ítem 3.2.2 Calidad de aire, el titular minero deberá presentar una tabla con los resultados de la evaluación de calidad de aire (Concentración de material particulado) señalados en el referido ítem, comparándolos con los ECA para Aire.

Respuesta.- El titular minero adicionó la Tabla 3.2.2.4, con los resultados de PM10 y PM2,5, comparándolos con los ECA para Aire.

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



"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"

- b. En el ítem 3.2.3 Calidad de Ruido Ambiental, sección "Resultados", deberá presentar una tabla con los resultados de la evaluación de calidad de ruido ambiental (diurno y nocturno), comparándolo con los ECA para Ruido.

Respuesta.- El titular minero adicionó la Tabla 3.2.3.3, con los resultados de ruido ambiental, comparándolos con los ECA para Ruido.

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

Observación N°25. En el ítem 3.2.1 (Meteorología, clima y zonas de vida), el titular minero deberá:

- a. En el sub ítem 3.2.1.2 (Clima), el titular minero indica que de acuerdo a la clasificación climática de Senamhi, el clima representativo del área de estudio corresponde a un clima árido (E (d) B'1 H3). Al respecto, el titular deberá realizar la clasificación climática de la zona de estudio de acuerdo al Mapa de Clasificación Climática del Perú -2020, realizado por Senamhi; en la que se ha definido 38 tipos de clima a nivel nacional.

Respuesta.- El titular minero señala que actualizó el ítem 3.2.1.2 (Clima), detallando el tipo de clima presente en el área de estudio (E (d) B'), acorde al Mapa de Clasificación Climática del Perú desarrollado por el Senamhi en el 2020.

Análisis.- El titular minero cumple con presentar la información solicitada. **ABSUELTA**

- b. Incluir información de precipitación máxima en 24 horas, en base a registros de precipitación representativa del área de estudio, considerando periodos de retorno para: 2, 5, 10 y 20 años.

Respuesta.- El titular minero señala que incluye información de precipitación máxima en 24 horas en el ítem 3.2.1.1 (Meteorología), en base a los registros de la estación Copara, para periodos de retorno de 5, 10, 20 y 50 años.

Análisis.- El titular minero cumple con incluir la información solicitada. **ABSUELTA**

- c. Incluir la evaluación y análisis de la ocurrencia de sequía y años húmedos sobre el área de influencia ambiental del proyecto (considerar fenómenos El Niño, La Niña y el Niño Costero; y otros eventos extraordinarios que incrementen la vulnerabilidad del área de estudio). Para el análisis de periodos secos y húmedos se recomienda calcular el Índice Estandarizado de Precipitación a partir de precipitación representativa del área de estudio y serie temporal con mayor longitud posible (Precipitación grillada del producto Pisco-Senamhi).

Respuesta.- El titular minero indicó que en el ítem 3.2.1.1 (meteorología), incluyó un subtítulo específico sobre la influencia del Fenómeno El Niño (FEN) en la precipitación.

Análisis.- El titular minero no incluyó la evaluación y análisis de la ocurrencia de sequía y años húmedos sobre el área de estudio, en base a información de precipitación mensual representativa y de mayor longitud temporal disponible (Precipitación grillada del producto Pisco-Senamhi), es decir, la inclusión del cálculo e interpretación de la serie temporal del Índice Estandarizado de Precipitación (SPI) para al menos 3 y/o 12 meses acumulado.

Requerimiento de información complementaria.- El titular minero deberá incluir la evaluación y análisis de la ocurrencia de sequía y años húmedos sobre el área de influencia ambiental del



"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"

proyecto, en base a información de precipitación mensual representativa y de mayor longitud temporal disponible (Precipitación grillada del producto Pisco-Senamhi). Se recomienda la inclusión del cálculo e interpretación de la serie temporal del Índice Estandarizado de Precipitación (SPI) para al menos 3 y/o 12 meses acumulado (SPI 3M y/o SPI 12M).

Respuesta.- El titular minero indica que, en el Anexo B-2.2 incluye la evaluación y análisis de la ocurrencia de sequía y años húmedos sobre el área de estudio, mediante el uso e interpretación del Índice Estandarizado de Precipitación (SPI) para 3 y 12 meses acumulados, en base a información de precipitación grillada del producto Pisco-Senamhi, para el periodo 1981-2016.

Análisis.- El titular minero cumple con presentar la información solicitada. **ABSUELTA**

Observación N°26. En el ítem 3.2.7.2 (Hidrografía), el titular minero señala que el área de estudio se emplaza en la cuenca baja del río Grande y la intercuenca media 13719, y que la escorrentía de la zona de estudio drena sus aguas hacia las subcuencas: Las Trancas, Degolladero y Lomas. Al respecto, el titular deberá incluir información sobre caudales (máximos, mínimos y promedios mensuales), principalmente del periodo húmedo de las quebradas más importantes que discurren sobre el área de influencia ambiental del proyecto (subcuencas Las Trancas, Degolladero y Lomas). Dicha información abarcará por lo menos un periodo de cinco (05) años. Se recomienda utilizar información del producto PISCO-HyM_GR2M, caudales mensuales a nivel de subcuencas elaborado por SENAMHI, u otra información secundaria de fuente confiable.

Respuesta.- El titular minero señaló que en el ítem 3.2.7.1 (Hidrología), incluyó un párrafo indicando que no es posible realizar cálculos de caudales (máximos, mínimos y promedios mensuales) en las quebradas desérticas del área de estudio, ni siquiera durante los periodos húmedos.

Análisis.- El titular minero señaló que el área de estudio abarca las subcuencas Las Trancas, Degolladero y Lomas; asimismo, mencionó que la zona donde se emplaza el proyecto presenta escasa precipitación, por lo que, no realizó el análisis o modelación precipitación escorrentía, ni la consulta del producto de caudales a nivel subcuenca (PISCO-HyM_GR2M). Al respecto, cabe indicar que, si existen precipitaciones que suelen presentarse durante el periodo húmedo (enero a marzo), una evidencia de ello es la precipitación máxima diaria o 24h, en la estación Copara. Asimismo, de acuerdo al producto PISCO_HyM_GR2M, la mayor parte zona de estudio está dentro de la subcuenca de código Comid=759, y según el análisis de la serie temporal de caudales de esta subcuenca sí presenta escorrentía durante los meses del periodo húmedo. Cabe indicar que, los caudales en las quebradas de interés son efímeros o de corta duración, propios en quebradas de flujo intermitente, que solo se activan durante el periodo húmedo, específicamente los meses de enero a marzo.

Requerimiento de información complementaria.- Se reitera la observación, el titular deberá incluir información sobre caudales (máximos, mínimos y promedios mensuales), principalmente del periodo húmedo de las quebradas más importantes que discurren sobre el área de influencia ambiental del proyecto (subcuencas Las Trancas, Degolladero y Lomas). Dicha información de caudales abarcará el periodo temporal disponible. Se recomienda utilizar información del producto PISCO-HyM_GR2M (Comid=759), caudales mensuales a nivel de subcuencas elaborado por SENAMHI, u otra información secundaria de fuente confiable. Luego por transposición estimar la serie temporal de caudales de las microcuencas de interés del proyecto.

Respuesta.- El titular minero señala que, en el Anexo B-4.1 incluye información sobre caudales (máximos, mínimos y promedios mensuales) de las quebradas más importantes que discurren sobre



el área de influencia ambiental del proyecto (subcuencas Las Trancas, Degolladero y Lomas). Dicha información de caudales fue generada utilizando el producto PISCO-HyM_GR2M (Comid=759), caudales mensuales a nivel de subcuencas elaborado por SENAMHI. Asimismo, expresa que los caudales son referenciales y requieren ser comparados o calibrados con registros de campo, específicamente durante el periodo húmedo.

Análisis.- El titular minero cumple con presentar la información solicitada. **ABSUELTA**

Descripción del medio biológico

Observación N°27. En el ítem 3.3 (Descripción del Medio Biológico), el titular minero separó los resultados obtenidos entre los años 2018 a 2020, de acuerdo al grupo de meses en que fueron tomados los datos (S1 = abril - septiembre; S2 = noviembre - diciembre); sin embargo, la realización de las evaluaciones de campo, debería basarse en la estacionalidad del área de estudio; considerando que, según el Gráfico 3.2.1.7 [Precipitación mensual promedio (mm) – ESTM regional Copara], se aprecia los mayores promedios mensuales en febrero, enero, marzo y julio; por tanto, el titular deberá precisar y justificar los meses en que fueron realizadas las evaluaciones de flora y fauna; de acuerdo a la estacionalidad en costa (verano - invierno), caso contrario, considerar cambiar los meses de ejecución del monitoreo biológico.

Respuesta.- El titular minero actualizó el ítem 3.3 (Descripción del Medio Biológico), agregando el sustento en relación a los meses en las que fueron realizados las evaluaciones de flora y fauna, siguiendo lo establecido y aprobado en los Instrumentos de Gestión Ambiental anteriores.

Análisis.- El titular minero sustenta el agrupamiento como S1 (abril y septiembre) y S2 (noviembre y diciembre) señalando la línea base de clima y meteorología de la MEIA detallada del proyecto de explotación, cuyo histograma de humedad relativa para la estación local Mina Justa y regional Copara, presenta periodos con presencia de mayor humedad en el periodo comprendido entre mayo - agosto (invierno), y menor humedad entre los meses de setiembre - diciembre (verano costero). Del mismo modo, en la línea base de calidad de aire de la MEIA detallado señala que el proyecto se encuentra en una zona desértica, y que por tanto, no es posible determinar una estacionalidad marcada en base a la precipitación, considerando a la "humedad" como el parámetro más vinculado a los hábitats costeros, pues genera neblinas, lloviznas o garúas, las cuales dan origen a formaciones vegetales como lomas costeras y tillandsiales; justificando los periodos de monitoreo semestrales, correspondientes a los meses de junio (invierno) y noviembre (verano costero). **ABSUELTA**

Observación N°28. De acuerdo a lo observado en las Figuras 3.3.2.3 (Ubicación de las estaciones de monitoreo de Flora y Vegetación, 2016-2020), 3.3.3.1 (Ubicación de las estaciones de monitoreo de Mamíferos, 2016-2020), 3.3.4.1 (Ubicación de las estaciones de monitoreo de Herpetofauna, 2016-2020), 3.3.5.1 (Ubicación de las estaciones de monitoreo de Aves, 2016-2020) y 3.3.6.1 (Ubicación de las estaciones de monitoreo de Entomofauna, 2016-2020), el titular minero deberá incluir estaciones de monitoreo biológico para flora, mastofauna, herpetofauna, avifauna y entomofauna en el sector noreste del área de efectiva y/o área de influencia del proyecto; considerando que son áreas recién incluidas en la presente modificatoria y en las cuales se ubicarían plataformas de perforación.

Respuesta.- El titular minero indicó que la presente 7ma MEIASd fue desarrollada durante los meses de pandemia del COVID-19, no siendo posible recolectar información de campo, por tanto, para la línea base empleó información de monitoreos biológicos de operación y exploración, e imágenes satelitales; asimismo, en el ítem 6.2.5 del capítulo 6 (Estrategia de Manejo Ambiental), propuso



realizar un scoping para flora, mastofauna, herpetofauna, avifauna y entomofauna en el sector norte y este del área efectiva, el cual será ejecutado antes del inicio de actividades de exploración en dicho sector.

Análisis.- El titular minero indica que por la pandemia del COVID-19 no fue posible realizar la evaluación de campo para el sector norte y este del área efectiva, pero propone realizar "scoping" para flora, mastofauna, herpetofauna, avifauna y entomofauna; sin embargo, considerando la "Guía para la elaboración de la Línea Base en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental - SEIA" del MINAM, el "scoping" es una evaluación preliminar que determina los componentes biológicos para el desarrollo de la línea base y su implementación antes del inicio de actividades de exploración en los sectores donde no se establecieron estaciones de evaluación ni existen estaciones de monitoreo aprobado en IGAs anteriores, no justifica por sí solo, que el titular, no incluya estaciones de monitoreo biológico para flora, mastofauna, herpetofauna, avifauna y entomofauna en el sector noreste del área de efectiva y/o área de influencia del proyecto.

Requerimiento de información complementaria.- Se reitera la observación.

Respuesta.- El titular minero incluyó estaciones de monitoreo biológico para flora, mastofauna, herpetofauna, avifauna y entomofauna en el sector norte y este del área de efectiva y/o área de influencia del proyecto. En ese sentido, actualizó el ítem 6.2.5 (Monitoreo de Flora y Fauna Silvestre) y la Figura 6.2.5 (Ubicación de las estaciones de monitoreo de flora y fauna terrestre).

Análisis.- El titular minero respondió de acuerdo a lo requerido, pues en el monitoreo de flora y vegetación, reptiles, aves, mamíferos menores terrestres, mamíferos mayores y artropofauna, incluyó las estaciones Bio-11 (Roquedal), Bio-12 (Asociación Desierto costero-Tillandsial), Bio-13 (Desierto costero) y Bio-14 (Desierto costero), las cuales se ubican en el sector noreste del área de efectiva y/o área de influencia del proyecto. **ABSUELTA.**

Observación N°29. En relación a la flora, Gráficos 3.3.2.4 (Riqueza botánica por año de la evaluación) y 3.3.2.5 (Riqueza botánica por año y unidad de vegetación); en mastofauna, Gráficos 3.3.3.2 [Riqueza por año de evaluación (2016-2020)], 3.3.3.3 (Riqueza por año y unidad de vegetación) y 3.3.3.4: Proporción de abundancia de especies de mamíferos mayores a partir de registros directos (2016-2020); en herpetofauna, Gráficos 3.3.4.2 [Riqueza por año de evaluación (2016-2020)], 3.3.4.3 [Riqueza por año y unidad de vegetación], 3.3.4.4 [Abundancia de especies de herpetofauna (2016-2017)] y 3.3.4.5 [Abundancia de especies de herpetofauna identificadas en los monitoreos (2016-2020)]; en avifauna, los Gráficos 3.3.5.2 [Riqueza de Especies de Avifauna por año (2016 -2020)], 3.3.5.3 (Riqueza por año y unidad de vegetación), 3.3.5.4 [Proporción de abundancia de especies de avifauna identificadas en los monitoreos (2016-2020)], el titular minero deberá representar los resultados de los monitoreos de los años 2018 y 2019 considerando que realizaron dos (02) monitoreos en dichos años.

Respuesta.- El titular minero actualizó los gráficos 3.3.2.4 (Riqueza botánica por año de la evaluación), 3.3.2.5 (Riqueza botánica por año y unidad de vegetación), 3.3.3.2 [Riqueza por año de evaluación (2016-2020)], 3.3.3.3 (Riqueza por año y unidad de vegetación), 3.3.3.4 [Proporción de abundancia de especies de mamíferos mayores a partir de registros directos (2016-2020)], 3.3.4.2 [Riqueza por año de evaluación (2016-2020)], 3.3.4.3 (Riqueza por año y unidad de vegetación), 3.3.4.4 [Abundancia de especies de herpetofauna (2016-2017)], 3.3.4.5 [Abundancia de especies de herpetofauna identificadas en los monitoreos (2016-2020)], 3.3.5.2 [Riqueza de Especies de Avifauna por año (2016-2020)], 3.3.5.3 (Riqueza por año y unidad de vegetación) y 3.3.5.4 [Proporción de



abundancia de especies de avifauna identificadas en los monitoreos (2016-2020)].

Análisis.- El titular minero actualizó los gráficos 3.3.2.4, 3.3.2.5, 3.3.3.2, 3.3.3.3, 3.3.3.4, 3.3.4.2, 3.3.4.3, 3.3.4.4, 3.3.4.5, 3.3.5.2, 3.3.5.3 y 3.3.5.4 considerando por separado los dos (02) monitoreos realizados en los años 2018 (S1-2018 y S2-2018) y 2019 (S1-2019 y S2-2019). **ABSUELTA**

Observación N°30. En el ítem 3.3.2.2 (Unidades de Vegetación),

- a. De acuerdo a imágenes satelitales, la "Vegetación de roquedal" (VRO) representaría un área y porcentaje significativo en el sector norte del área de estudio; sin embargo, en la sección "Vegetación de roquedal", indica que sólo ocupa el 0,1% del área de estudio ambiental; al respecto, el titular minero deberá verificar y/o corregir dicho texto.

Respuesta.- El titular minero indica que el área de estudio, en especial la zona norte, presenta muchas "zonas rocosas", que fueron identificadas en un paso previo del análisis de coberturas mediante imágenes satelitales; a partir de los cuales, determinó que existían "zonas rocosas" que contaban con tillandsiales; que de acuerdo a su densidad, se incluyeron como parte de alguna de las coberturas vegetales identificadas; en ese línea, las "zonas rocosas" que carecían de algún tipo de vegetación, se les calificó como "Desierto Costero" y las "zonas rocosas" con una muy baja densidad de vegetación se les incluyó como "Roquedal", la cual según lo definido en la sección 3.3.2.2 (Unidades de Vegetación), además de presentar zonas rocosas, se encuentra asociada a plantas que se desarrollan entre éstas, que generalmente son herbáceas estacionales y/o tillandsiales. Finalmente, luego de revisar las imágenes y los estudios de cobertura, se confirma que el porcentaje de "Roquedal" es sólo el 0,13% del área de estudio.

Análisis.- El titular minero verificó las áreas "Vegetación de Roquedal", de acuerdo a imágenes satelitales y la descripción de las unidades de vegetación determinadas, sustentó y confirmó que la "Vegetación de Roquedal" ocupa el 0,13% del área de estudio. **ABSUELTA.**

- b. El titular minero debe verificar y/o corregir los porcentajes que representan las áreas ocupadas por las cuatro (04) unidades de vegetación determinadas Tillandsial (14,6%), Asociación Desierto Costero-Tillandsial (17,4%), Desierto Costero (67,7%) y Vegetación de Roquedal (0,1%), pues la suma resultante es 99,8%.

Respuesta.- El titular minero modificó los porcentajes de ocupación de las unidades de vegetación del ítem 3.3.2.2 (Unidades de Vegetación); asimismo, se precisa que el 0,15% del área de estudio se encuentra cubierta por infraestructura.

Análisis.- En la actualización del ítem 3.3.2.2 (Unidades de Vegetación); el titular minero indica los porcentajes que representa las unidades de vegetación Tillandsial (14,51%), Asociación Desierto Costero -Tillandsial (17,33%), Desierto Costero (67,43%) y Vegetación de Roquedal (0,13%); precisando que el 0,60% restante se encuentra cubierta por infraestructura. **ABSUELTA**

- c. De la comparación de los mapas de unidades de vegetación de la 6ta MEIASd y la propuesta en la 7ma MEIASd, se advierte que el titular minero realizó la modificación de la delimitación de la parte oeste y noreste de la unidad "Tillandsial", con la subsecuente reducción de la unidad "Asociación Desierto-Tillandsial". Al respecto, el titular minero deberá justificar la modificación advertida, precisando la información que utilizó (fuente, fechas, etc.)



Respuesta.- El titular minero indica que para el cálculo de unidades vegetación, en la 6ta MEIASd, empleó una imagen satelital Pleiades del año 2015 (2 m de resolución); mientras que para la presente 7ma MEIASd utilizó una imagen satelital KompSat-3 de mayo del 2020, con un mayor nivel de detalle (70 cm de resolución), aplicando la técnica de "deep learning", lo que permite mayor precisión en la identificación y delimitación de unidades vegetación en el área de estudio.

Análisis.- El titular minero justifica la modificación de la delimitación de la parte oeste y noreste de la unidad "Tillandsial", con la subsecuente reducción de la "Asociación Desierto-Tillandsial" indicando que empleo imágenes satelitales de mayor resolución así como la aplicación de técnicas para mayor precisión en la identificación y delimitación de unidades de vegetación.

ABSUELTA

Observación N°31. En el ítem 3.3.2 (Flora Terrestre):

- a. En el ítem 3.3.2.5 (Esfuerzo de Muestreo), el titular minero indica que en las estaciones E y AR02 se utilizó para la evaluación cuantitativa cuadrantes o plots de 10 x 10 m y que la información compilada en los cuadrantes o plots sólo se utilizó en la elaboración de la lista de riqueza de especies; sin embargo, en el ítem 3.3.2.9 (Flora Reubicada), Tabla 3.3.2.6 [Cobertura de especies de flora reubicada (2019)], se detallan los resultados de cobertura vegetal de las estaciones AR02 y E2; por tanto, el titular minero deberá corregir la incongruencia del texto en el ítem 3.3.2.5, asimismo, deberá describir la metodología para la obtención de la cobertura vegetal en dichas estaciones.

Respuesta.- El titular minero indica que la evaluación de flora para la caracterización del medio y la evaluación de flora reubicada es distinta, por tanto, en el ítem 3.3.2.4. (Metodología de evaluación), especifica el método de evaluación empleado para la flora reubicada, incluyendo la metodología de cobertura vegetal.

Análisis.- El titular minero respondió de acuerdo a lo requerido, en la actualización del ítem 3.3.2.4. (Metodología de evaluación) incluyó los acápite "Evaluación cuantitativa de flora reubicada" en el que indica que empleó el muestreo de cuadrantes (plots) de 10 m x 10 m; mientras que en el acápite "Cobertura vegetal de flora reubicada" indica que estimó la cobertura vegetal aplicando el sistema de clasificación de Braun-Blanquet adaptada para ecosistemas áridos. **ABSUELTA**

- b. El titular minero deberá incluir en la línea de base los resultados de los monitoreos de las áreas denominadas "Área G" y "Área H" aprobadas en anteriores IGAs, además del "Área I" aprobada en la 6ta MEIASd, de acuerdo a lo descrito en el subítem 6.2.6.2 (Estaciones de monitoreo), en el cual se indica que en dichas zonas se reubicarán los tillandsiales.

Respuesta.- El titular minero indica que aún no ha reubicado Tillandsias a las áreas G, H e I, por tanto, no cuenta con resultados del monitoreo de dichas áreas.

Análisis.- El titular minero indica que aún no ha reubicado Tillandsias a las áreas G, H e I, debido a que no han desarrollado actividades de exploraciones cercanas a dichas zonas, pues para reubicar las tillandsias no sólo considera la misma formación vegetal, sino también la logística (accesos), para evitar la excesiva manipulación de los individuos a reubicar. **ABSUELTA**

- c. En el ítem 3.3.2.13 (Especies de Interés para la Conservación), Tabla 3.3.2.8 (Especies de flora de interés para conservación), el titular minero deberá indicar que *Loxanthocereus clavispinus*



"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"

está incluido en el Apéndice II de la CITES; asimismo, de acuerdo a la página web <https://www.tropicos.org/> otro de sus nombres aceptados es *Haageocereus pacalaensis*, el cual se encuentra categorizado como "En Peligro Crítico" (CR). Al respecto, el titular minero deberá verificar y/o corregir.

Respuesta.- El titular minero actualizó la Tabla 3.3.2.8 (Especies de flora de interés para conservación), incluyendo el estado de conservación de la *Loxanthocereus clavispinus*.

Análisis.- El titular minero respondió de acuerdo a lo requerido. **ABSUELTA**

Observación N°32. En el ítem 3.3.3 (Mamíferos):

- a. En el subítem 3.3.3.3 (Metodología de Evaluación), el titular minero deberá indicar: i) el número de trampas por transecto y la distancia entre trampas, ii) la longitud del recorrido de los transectos de evaluación de mamíferos mayores y, iii) describir cómo se obtuvo los índices de abundancia en el que hace referencia la sección "Mamíferos Mayores - Registros Indirectos".

Respuesta.- El titular minero actualizó el ítem 3.3.3.3 (Metodología de evaluación), indicando el número de trampas por transecto y la distancia entre trampas; la longitud del recorrido de los transectos de evaluación de mamíferos mayores; y la descripción de cómo se obtuvo los índices de abundancia de los registros indirectos de mamíferos mayores.

Análisis.- El titular minero respondió de acuerdo a lo requerido, indicando que instaló 40 trampas separadas 10 m una de otra, dispuestas en dos transectos paralelos, siendo un total de 80 trampas (dos transectos) por cada estación de monitoreo de mamíferos menores terrestres, asimismo, para mamíferos mayores los transectos tuvieron una longitud en el intervalo de 1 – 3 km; asimismo, incluyó el acápite "Índice de Ocurrencia" en el cual describe como obtiene los Índices de Abundancia respectivos. **ABSUELTA**

- b. En el subítem 3.3.3.9 (Especies de Interés para la Conservación), Tabla 3.3.3.11 (Especies de mastofauna de interés para la conservación), deberá indicar que la especie *Lycalopex culpaeus* se encuentra incluida en el Apéndice II de la CITES.

Respuesta.- El titular minero actualizó la Tabla 3.3.3.11 (Especies de mastofauna de interés para la conservación), incluyendo el estado de conservación de la especie *Lycalopex culpaeus*.

Análisis.- El titular minero respondió de acuerdo a lo requerido. **ABSUELTA**

- c. En el ítem 3.3.3.5 (Abundancia), las Tablas 3.3.3.6 (Abundancia de mamíferos mayores a partir de registros directos (2016-2020)) y 3.3.3.7 (Índices de abundancia de mamíferos mayores a partir de registros indirectos (2016-2020)), detallan los valores obtenidos para registros directos e indirectos de mamíferos mayores; asimismo, según el Anexo B-14 (Análisis de datos para la descripción del medio biológico), indica que para la confirmación de la ocurrencia de una especie se obtiene cuando la suma de todos los tipos de registros tiene una puntuación igual o mayor a 10 (Índice de Ocurrencia, $IO \geq 10$) considerando tanto registros directo como indirectos. Al respecto, el titular minero deberá presentar una tabla con los resultados obtenidos de la aplicación de los índices de Actividad (IA) y Ocurrencia (IO) por unidad de vegetación y realizando la descripción respectiva, considerando como referencia la "Guía de inventario de la fauna silvestre" (MINAM, 2015).



Respuesta.- El titular minero actualizó la Tabla 3.3.3.7 [Índices de abundancia de mamíferos mayores a partir de registros indirectos (2016-2020)], incluyendo los índices de actividad (IA) y ocurrencia (IO) por unidad de vegetación durante el periodo de evaluación del 2016 al 2020.

Análisis.- El titular minero en la Tabla 3.3.3.7 [Índices de abundancia de mamíferos mayores a partir de registros indirectos (2016-2020)], no consideró los valores asignados a avistamiento de mamíferos mayores en Ma31 (S2-2016), A3 ((S1-2018), A3 (S2-2018), A4(S1-2018), A4 (S2-2018), A-4 (S2-2019), A5 (S1-2018), A5(S2-2018), A5 (S1-2019), A5 (S2-2019), FA-01 (S1-2018), FA-02 (S1-2018) y FA-03 (S1-2018), de acuerdo a la Tabla 3.3.3.3-A (Puntaje asignado para el Índice de Ocurrencia y equivalencia con la Abundancia de Boddicker).

Requerimiento de información complementaria.- El titular minero deberá incluir los valores de avistamientos a la Tabla 3.3.3.7 [Índices de abundancia de mamíferos mayores a partir de registros indirectos (2016-2020)].

Respuesta.- En el ítem 3.3.3 (Mamíferos), subítem 3.3.3.5 (Abundancia), Tabla 3.3.3.7 [Índices de abundancia de mamíferos mayores a partir de registros indirectos (2016-2020)], el titular minero detalla los registros indirectos de mamíferos mayores, incluyendo a Lama guanicoe, incluyendo los avistamientos (registros directos) realizado en los monitoreos del 2016 al 2020, conforme a la Tabla 3.3.3.3-A (Puntaje asignado para el Índice de Ocurrencia y equivalencia con la Abundancia de Boddicker).

Análisis.- El titular minero respondió de acuerdo a lo requerido, incluyendo los valores de los avistamientos de mamíferos mayores en la Tabla 3.3.3.7, de acuerdo a su puntaje asignado en la Tabla 3.3.3.3-A, obteniendo mayores valores para los respectivos "Índices de Abundancia".
ABSUELTA.

- d. El titular minero deberá presentar los resultados de los avistamientos de individuos en los monitoreos de Lama guanicoe "guanaco" realizados entre los años 2016 y 2020 en el área de influencia del proyecto y presentar un gráfico comparativo, considerando los resultados en la evaluación de impacto respectivo.

Respuesta.- El titular minero presentó en las tablas 3.3.3.6 [Abundancia de mamíferos mayores a partir de registros directos (2016-2020)] y 3.3.3.7 [Índices de abundancia de mamíferos mayores a partir de registros indirectos (2016-2020)], los índices de abundancia de mamíferos mayores a partir de registros directos e indirectos de diversas especies, incluyendo a Lama guanicoe, considerando los monitoreos realizados entre el 2016 y el 2020; asimismo, adicionó los Gráficos 3.3.3.4-A [Proporción de abundancia de especies de Lama guanicoe a partir de registros directos (2016-2020)] y 3.3.3.5-A [Índice de abundancia para los registros indirectos de Lama guanicoe (2016-2020)].

Análisis.- De la revisión del Gráfico 3.3.3.4-A [Proporción de abundancia de especies de Lama guanicoe a partir de registros directos (2016-2020)], se advierte la tendencia a la disminución de avistamientos de Lama guanicoe "guanaco", lo cual no ha sido considerado en la evaluación del impacto respectivo.

Requerimiento de información complementaria.- El titular minero deberá considerar en la evaluación del impacto respectivo, los resultados presentados que indican la tendencia a la disminución de los avistamientos de Lama guanicoe en los monitoreos realizados entre el 2016 y el 2020.



Respuesta.- El titular minero ha considerado en la evaluación de impacto los resultados obtenidos en la línea base, determinando que los impactos identificados son de tipo negativos y magnitud moderada, según la Tabla 5.5.3.8.1 (Resumen de la calificación de impactos sobre los mamíferos-Etapa de construcción); asimismo, en la sección 5.5.3.8 (Mamíferos), indica que el "guanaco" *Lama guanicoe*, como especie protegida con amplio "home range" (o "ámbito de hogar") y comportamiento elusivo, podría modificar su comportamiento y distribución local debido al ruido y la presencia de personas; habiendo observado en algunos estudios, alteraciones en el comportamiento de forrajeo o vigilancia en mamíferos, al ser sometidos a valores de 77 dBA (Shannon G. et al, 2014); también indica, que los resultados de la línea base no sólo reflejan descensos en los registros, sino también algunos incrementos o variaciones que están en función de las unidades de vegetación donde se realizan las actividades y generan desplazamiento de esta fauna; para contrarrestar este efecto, en el ítem 6.1.2 (Medidas para el Medio Biológico), Tabla 6.1.2.1 (Medidas de manejo para los impactos sobre la flora, fauna silvestre y hábitats para la fauna silvestre) plantean medidas de prevención y mitigación que permitirán el control del guanaco; y adjunta el Anexo E-1 en el cual se detalla el protocolo de manejo para el encuentro con mamíferos silvestres.

Análisis.- El titular minero respondió de acuerdo a lo requerido, considerando en la evaluación del impacto de mamíferos, los resultados de los avistamientos de *Lama guanicoe*. **ABSUELTA.**

Observación N°33. En el ítem 3.3.5 (Avifauna):

- a. En el subítem 3.3.5.3 (Metodología), el titular minero deberá precisar el número de puntos de conteo, así como la distancia entre éstos.

Respuesta.- El titular minero actualizó el ítem 3.3.5.3 (Metodología), precisando el número de puntos de conteo y la distancia entre estos.

Análisis.- El titular minero respondió de acuerdo a lo requerido, indicando en la actualización del ítem 3.3.5.3 (Metodología), que en cada estación de evaluación se ejecutaron entre 10 y 20 puntos de conteo de 10 minutos cada uno, los cuales estuvieron separados por un mínimo de 200 m entre sí. **ABSUELTA**

- b. En el subítem 3.3.5.9 (Especies de Interés para la Conservación), Tabla 3.3.5.7 (Especies de avifauna de interés para la conservación), el titular minero deberá considerar *Cathartes aura* como incluido en el Apéndice II de la CITES, debido a que en dicha categorización incluye a la familia Cathartidae en el orden Falconiformes.

Respuesta.- El titular minero actualizó la Tabla 3.3.5.7 (Especies de avifauna de interés para la conservación), incluyendo el estado de conservación del *Cathartes aura*.

Análisis.- El titular minero respondió de acuerdo a lo requerido. **ABSUELTA**

Observación N°34. En el ítem 3.3.6 (Entomofauna):

- a. En la Tabla 3.3.6.1 (Estaciones de evaluación de entomofauna), el titular minero indica que el grupo biológico evaluado es "Insectos"; sin embargo, de acuerdo a los términos de referencia del anexo de la R.M. N° 108-2018-MEM/DM el grupo biológico a evaluar es "Artrópodos", el cual, además de insectos, incluye otros grupos como los Arácnidos, entre otros. Al respecto, el titular minero deberá completar la información faltante y/o en su defecto, deberá justificar por qué no evaluó los grupos restantes que conforman a los Artrópodos.



Respuesta.- El titular minero indica que la línea base de la presente 7ma. MEIAsd Marcobre, debido a la coyuntura del COVID-19, fue elaborada con información secundaria, la cual proviene de IGA's aprobados e informes de monitoreo. Asimismo, en la actualización del capítulo 6 (Plan de Vigilancia Ambiental), incluye el monitoreos al grupo "Artrópodos".

Análisis.- El titular minero respondió de acuerdo a lo requerido. **ABSUELTA**

- b. En la Tabla 3.3.6.4 [Abundancia de especies de entomofauna identificadas en los monitoreos (2018-2020)], y el Gráfico 3.3.6.2 [Proporción de abundancia de especies de entomofauna identificadas en los monitoreos (2018-2020)], el titular minero deberá verificar y/o corregir el nombre de la especie denominada "*Callonychium p1*" [sic] debido a que coincidiría con la especie "*Callonychium general sp1*".

Respuesta.- El titular minero actualizó el nombre de *Callonychium p1* y *p2*, denominándolos *Callonychium sp3* y *sp4*, respectivamente.

Análisis.- El titular minero respondió de acuerdo a lo requerido. **ABSUELTA**

- c. De la revisión del registro de flora detallada en el Anexo B-15 (Tablas de riqueza registrada en el periodo 2018-2020), se advierte la presencia de especies de uso medicinal, como por ejemplo: *Sonchus oleraceus*, *Tiquilia paronychioides*, *Tillandsia recurvata*; en ese sentido, el titular minero deberá determinar las especies de flora y fauna de importancia económica, ecológica y/o socioculturalmente para el país, región o localidad.

Respuesta.- El titular minero incluyó en el ítem 3.3.2.14 (Uso de las especies de flora registradas), los usos de las especies de flora registradas; asimismo, en el ítem 3.3.3.10 (Usos de las especies de mamíferos) incluyó los usos de las especies de mamíferos registrados.

Análisis.- El titular minero incluyó en el ítem 3.3.2.14 (Uso de las especies de flora registradas) los usos de las especies *Sonchus oleraceus*, *Tiquilia paronychioides* y *Tillandsia recurvata*, además de otras especies de flora, así como el uso de fauna como la *Lama guanicoe*. **ABSUELTA**

Observación N°35. El titular minero deberá presentar el panel fotográfico de las especies registradas, así como de las estaciones de evaluación.

Respuesta.- El titular minero presentó el Anexo B-17.1 (Galería Fotográfica Biológica) en el cual incluye el panel fotográfico con las especies registradas y las estaciones de evaluación.

Análisis.- De la revisión del panel fotográfico presentado se advierte que información presentadas en las fotografías de las estaciones A6, FV1, FV2, FV3, FV4, FV5, FV6, FV7 y FV8 no fueron considerados en la evaluación de flora; al igual que las especies de flora *Hoffmannseggia miranda*, *Nolana arequipensis*, *Nolana plicata*, *Palaua dissecta*, *Eremocharis piscoesis*, *Onoseris odorata*, *Coursetia weberbaueri*, *Heliotropium krauseanum*. Asimismo, la sección "Metodologías de evaluación de flora y fauna marina" tampoco corresponde a la presente 7ma MEIAsd, debido a que no consideró la evaluación del componente hidrobiológico para la línea base biológica.

Requerimiento de información complementaria.- El titular minero deberá corregir las fotografías de las estaciones A6, FV1, FV2, FV3, FV4, FV5, FV6, FV7 y FV8, al igual que las especies de flora *Hoffmannseggia miranda*, *Nolana arequipensis*, *Nolana plicata*, *Palaua dissecta*, *Eremocharis piscoesis*, *Onoseris odorata*, *Coursetia weberbaueri*, *Heliotropium krauseanum*; y la sección "Metodologías de evaluación de flora y fauna marina", debido a que no corresponden a la presente 7ma MEIAsd.



"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"

Respuesta.- El titular minero corrigió el Anexo B-17.1 (Galería Fotográfica Biológica), de tal forma que concuerda con la evaluación presentada en la sección 3.3 (Descripción del medio biológico).

Análisis.- El titular minero respondió de acuerdo a lo requerido retirando las fotografías de las estaciones A6, FV1, FV2, FV3, FV4, FV5, FV6, FV7 y FV8 y presentando las fotografías correspondientes a FL-01, FL-02, FA-03 y FA-04; asimismo, retiró las fotografías de las especies de flora *Hoffmannseggia miranda*, *Nolana arequipensis*, *Nolana plicata*, *Palaua dissecta*, *Eremocharis piscoensis*, *Onoseris odorata*, *Coursetia weberbaueri*, *Heliotropium krauseanum*; y las correspondientes a la sección "Metodologías de evaluación de flora y fauna marina". **ABSUELTA.**

Descripción y caracterización de los aspectos social, económico, cultural y antropológico de la población ubicada en el área de influencia social del proyecto

Observación N°36. En el ítem 3.4.1 (Área de Influencia social directa), el titular minero deberá:

- a. Incluir en la caracterización socioeconómica la información de los centros poblados "AA.HH. Asociación Justo Pastor" y "Laguna Grande", ya que se ubican dentro del área efectiva.

Respuesta.- El titular minero indicó que en la sección 3.4.2 (Área de influencia social directa), se incluyó la caracterización socioeconómica de Justo Pastor y Laguna Grande, de manera referencial.

Análisis.- Se ha corroborado que en la sección 3.4.2, el titular ha caracterizado a la población del "AA.HH. Asociación Justo Pastor" y "Laguna Grande", conforme a lo solicitado. **ABSUELTA.**

- b. En Demografía; incluir el número de población total y censal e incluir las tasas de crecimiento poblacional a nivel distrital.

Respuesta.- El titular minero señala que actualizó el ítem 3.4.2 (Caracterización del AISD), sección Demografía.

Análisis.- Mediante la Tabla 3.4.2.1 se agregó la población censal y total para el AISD. Adicionalmente, en la Tabla 3.4.2.3, el titular agregó la tasa de crecimiento intercensal (2007-2017) a nivel del distrito de Marcona para los ámbitos urbano y rural, cumpliendo con lo solicitado. **ABSUELTA.**

- c. En Salud: Incluir los indicadores de natalidad, mortalidad, morbilidad, información epidemiológica por grupo de edades.

Respuesta.- El titular minero señala que agregó las tablas 3.4.2.15; 3.4.2.16 y 3.4.2.17 con la información solicitada a nivel departamental de los años 2015 y 2016, dado que indica que es la única información pública disponible que sirve de manera referencial para caracterizar al área de estudio.

Análisis.- El titular minero presentó las tasas de natalidad, mortalidad y morbilidad correspondiente al departamento de Ica para los años 2015 y 2016, debiendo presentar dicha información con una antigüedad no menor a los 5 años.

Requerimiento de información complementaria.- Se reitera la observación. El titular deberá incluir los indicadores de natalidad, mortalidad, morbilidad, información epidemiológica por grupo de edades, para lo cual podrá utilizar la información secundaria publicada en el Repositorio Único Nacional de información en Salud (REUNIS) del MINSA.



Respuesta.- El titular minero indicó que ha usado como fuente el REUNIS del MINSA, incluyendo las tasas de mortalidad y natalidad en el distrito de Marcona de los años 2018, 2019 y 2020, así como las principales causas de morbilidad en el distrito de Marcona, por grupo de edad y sexo para el año 2021.

Análisis.- Mediante la Tabla 3.4.2.16, el titular presentó la Tasa de mortalidad y natalidad en el distrito de Marcona de los años 2018, 2019 y 2020; asimismo mediante la Tabla 3.4.2.17, presentó la Tasa de morbilidad por grupo de edad y sexo en el distrito de Marcona del año 2021, utilizando como fuente el SIRTOD del INEI y REUNIS del MINSA, respectivamente. **ABSUELTA**

- d. En Organizaciones sociales y liderazgo: el titular menciona que en el distrito existen un conjunto de asentamientos humanos y asociaciones de viviendas que cuentan con sus respectivas juntas directivas. Por otro lado, en el Plan de Participación Ciudadana, se identificó otras organizaciones sociales de importancia dentro del AISD. Por lo que se requiere, incluir el tipo y número de las organizaciones vecinales y de vivienda a nivel distrital.

Respuesta.- El titular señala que ha actualizado la sección "Organización Social y Liderazgos", ubicada en el ítem 3.4.2 (Caracterización del AISD), incluyendo la lista de las asociaciones de vivienda y vecinales existentes en la ciudad de Marcona, referenciando a estos conglomerados poblacionales en el ítem 3.4.1.1.

Análisis.- Mediante la Tabla 3.4.2.32, el titular minero listó las asociaciones de vivienda y vecinales del centro poblado de Marcona y el AA.HH Justo Pastor, cumpliendo con lo solicitado. **ABSUELTA**

- e. En Análisis de percepciones: Incluir las expectativas económicas y políticas, llegada de personal foráneo, sobre el daño al patrimonio cultural y el sentido de pertenencia que tiene la población respecto al cambio que puede generar el proyecto.

Respuesta.- El titular minero incluyó la sección "Análisis de percepciones", explicando con mayor detalle los puntos referidos a las percepciones locales como el conocimiento local sobre el proyecto, el sentido de pertenencia a la localidad, percepciones sobre contratación de personal local, expectativas por el desarrollo del proyecto, percepciones negativas o riesgos percibidos y los medios de comunicación adecuados según la población local

Análisis.- Mediante la sección "Análisis de percepciones", el titular minero ha cumplido con detallar lo solicitado. **ABSUELTA**

- f. Mapeo de actores: el titular deberá incluir el mapa de actores sociales y políticos teniendo en cuenta variables de percepciones del proyecto, relación de poder, influencia e intereses del AISD y AISI.

Respuesta.- El titular minero actualizó la sección denominada "Mapa actores" de los ítems 3.4.2 y 3.4.3 considerando la posición e interés respecto al proyecto de los actores sociales y políticos más representativos del área de influencia social directa e indirecta.

Análisis.- Mediante la Tabla 3.4.2.35 y 3.4.3.49, el titular sintetiza las variables intereses, posición con respecto al proyecto, relaciones e influencia de los grupos de interés del AISD y AISI, respectivamente; cumpliendo con lo solicitado. **ABSUELTA**

Observación N°37. En el ítem 3.4.22 (Área de influencia social indirecta), el titular deberá generar una sola caracterización teniendo en cuenta la comparación de indicadores a nivel de los distritos



Vista Alegre y Nazca.

Respuesta.- El titular señala que adecuó la presentación de los resultados en la sección 3.4.3, realizando la comparación entre las variables socioeconómicas de los distritos de Nasca y Vista Alegre.

Análisis.- Se ha verificado que el titular cumplió con el requerimiento de presentación de la información, acorde a lo solicitado. **ABSUELTA**

Arqueología y patrimonio cultural

Observación N°38. En el ítem 3.5.1.4 (Área de Evaluación Arqueológica):

- a. Incluir la descripción histórica del patrimonio cultural de las diferentes evidencias arqueológicas dentro del área efectiva ya que según el Sistema de Información Geográfico de Arqueología (SIGA) del Ministerio de Cultural, evidencia el cruce de caminos del Qhapaq Ñan, la cercanía monumento arqueológico prehispánicos (Lineas y Geoglifos de Nasca) y otras evidencias arqueológicas inidentificadas por el titular.

Respuesta.- El titular ha indicado que incluyó el ítem 3.5.2.1, denominado "Descripción del patrimonio cultural de la zona del proyecto", precisando la descripción histórica de la evidencia arqueológicas registradas.

Análisis.- El titular cumplió con lo solicitado, agregando información de los antecedentes culturales (Tabla 3.5.2) y la descripción de 17 sitios arqueológicos que cuentan con delimitación física, georreferenciados dentro área efectiva, tal como se puede visualizar en la Figura 3.5.1.2. **ABSUELTA**

- b. Incluir un mapa con la ubicación de las evidencias arqueológicas indicadas en el literal a)

Respuesta.- El titular minero declaró que en la Figura 3.5.1.2, se incluyeron las evidencias arqueológicas solicitadas en el literal a).

Análisis.- Mediante la Figura 3.5.1.2 (Polígonos del diagnóstico arqueológico, evidencias arqueológicas y sitios), se puede visualizar las 151 evidencias arqueológicas identificadas dentro del área efectiva, de acuerdo a lo solicitado. **ABSUELTA**

Identificación, caracterización y valoración de los impactos

Observación N°39. En la Tabla 5.5.2: Categorías de la importancia del impacto, se clasifica a los impactos negativos de acuerdo a la metodología de Conesa (2010), denominando por categorías como: compatible, moderado, severo y crítico. Al respecto, es preciso indicar que, de acuerdo al artículo 4° de la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación Ambiental², los proyectos de inversión sujetos al SEIA se clasifican según sus impactos ambientales negativos, tales como **leves** (Categoría I), **moderados** (Categoría II) y **altos** (Categoría III). Por lo tanto, el titular minero deberá presentar un cuadro de correspondencia entre los tipos de impactos propuestos por la metodología empleada y los tipos de impactos considerados en la normativa ambiental vigente; asimismo, deberá modificar los ítems y cuadros que correspondan.

² Modificada por Decreto Legislativo N° 1394, que Fortalece el funcionamiento de las autoridades competentes en el marco del Sistema de Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.

Artículo 4°.- Clasificación de proyectos de acuerdo al riesgo ambiental
(-)



Respuesta.- En el ítem 5.5.1.2 "Matriz de importancia", el titular minero presentó un cuadro de correspondencia entre los tipos de impactos propuestos por Conesa (2010) y los impactos considerados en la normativa ambiental vigente. Asimismo, indicó que los ítems y cuadros del capítulo 5 mantienen las categorías de los impactos de Conesa (2010), con el propósito de mantener la metodología propuesta por el autor y no realizar ninguna modificación a dicha metodología.

El titular minero presentó el cuadro de correspondencia solicitada en la Tabla 5.5.2 (Categorías de la importancia del impacto); en el cual se observa que los rangos para las categorías (impacto negativo) compatible o leve van de -13 a -24 y moderado va de -25 a -50; sin embargo, existe incongruencia en las matrices de importancia presentadas, así como en la descripción de los impactos, dado que se indicó que los valores de 25 y -25 son considerados como impactos compatibles y no como impactos moderados de acuerdo a la Tabla 5.5.2 (Categorías de la importancia del impacto).

Requerimiento de información complementaria.- El titular minero deberá corregir la incongruencia advertida y modificar los ítems y cuadros con la categoría de importancia leve (compatible) o moderado.

Respuesta.- El titular minero señala que corrigió la Tabla 5.5.2 para las categorías del impacto correspondientes a compatible y moderado. Asimismo, indicó que los impactos compatibles (en valor absoluto) se encuentran en el rango comprendido entre 13 y 25, tal como fue presentado en la primera versión del estudio.

Análisis.- Se verificó que el titular minero corrigió la Tabla 5.5.2, conforme a lo solicitado. **ABSUELTA**

Observación N°40. En la Tabla 5.2.1 (Árbol de acciones para la modificación de los componentes y facilidades del proyecto) del ítem 5.2 (Actividades consideradas), el titular minero indicó como actividades de la etapa de construcción a: habilitación de accesos temporales y permanentes, habilitación de plataformas de exploración, instalaciones auxiliares (dos campamentos de exploraciones) y actividades de soporte; sin embargo, dichas actividades de la etapa de construcción no son congruentes con las actividades señaladas en el Cronograma del proyecto (Figura 2.8.1), así como en la etapa de operación. Al respecto, el titular minero deberá uniformizar las actividades de cada una de las etapas de la Tabla 5.2.1 con el cronograma del proyecto (Figura 2.8.1).

Respuesta.- El titular minero actualizó el cronograma del proyecto presentado en la Figura 2.8.1 del capítulo 2, con el objetivo de que exista una coherencia con las actividades consideradas para la identificación y evaluación de impactos (capítulo 5).

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

Observación N°41. En el ítem 5.0 (Identificación, caracterización y valoración de los impactos),

- El titular minero señaló que ha desarrollado la evaluación contemplando los impactos residuales, es decir la valoración del impacto se realizó contemplando las medidas de manejo. Al respecto, cabe indicar que de acuerdo al artículo 14° del D.S. N° 009-2019-MINAM el titular minero deberá realizar la evaluación de los impactos potenciales generados por las actividades del presente proyecto, y no de impactos residuales, a fin de determinar la significancia de los impactos generados.

Respuesta.- El titular minero señala que corrigió la redacción y planteamiento del capítulo 5 con el propósito de evaluar los impactos potenciales del Proyecto, según el artículo 14 del D.S. N° 019-2009-MINAM. Cabe indicar que el único impacto que se evaluó como residual fue el



relacionado con la calidad del aire, motivo por el cual fue reevaluado sin tomar en cuenta las medidas de mitigación (e.g., riego de frentes de trabajo y vías afirmadas).

Análisis.- De la revisión al Capítulo 5, se advierte que en el ítem 5.4 (Enfoque de evaluación de impactos ambientales y sociales) se menciona lo siguiente: "Es preciso indicar que la evaluación se desarrolló contemplando los impactos potenciales, es decir, los valores de los impactos obtenidos teniendo en cuenta las medidas de minimización de impactos que forman parte del estudio de ingeniería del Proyecto". Al respecto, esto no correspondería a la evaluación de los impactos potenciales, dado que la evaluación se realiza sin considerar las medidas de minimización de impactos. Asimismo, en el ítem 5 (pag.5-1), así como en el Grafico 5-1 (Representación esquemática del proceso de evaluación de impacto) se hace mención a la valoración de los impactos residuales, lo cual no correspondería a la evaluación de impactos realizada en esta 7ma MEIAsd.

Requerimiento de información complementaria.- Se reitera la observación.

Respuesta.- El titular minero señala que actualizó el texto de la sección 5.4 "Enfoque de evaluación de impactos ambientales y sociales" con lo siguiente: "Es preciso indicar que, según la "Guía para la identificación y caracterización de impactos ambientales en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental" (MINAM 2018), la evaluación se desarrolló contemplando los impactos potenciales, es decir, los valores de los impactos obtenidos considerando el diseño del proyecto que incorpora las disposiciones técnicas en materia ambiental contenidas en la regulación ambiental general y sectorial vigente". Asimismo, se corrigió la sección 5 "Identificación, caracterización y valoración de los impactos" (pág. 5-1) y el Gráfico 5.1, retirando la mención a los impactos residuales.

Análisis.-Se verificó que el titular minero corrigió los ítems 5.0 y 5.4 del capítulo 5, de acuerdo a lo requerido; así como el Grafico 5.1, señalando que la evaluación se desarrolló contemplando los impactos potenciales y retirando la mención a los impactos residuales. **ABSUELTA**

- b. El titular minero deberá incluir la evaluación de los factores arqueológicos, inmigración temporal por empleo; y de las expectativas negativas y positivas relacionadas al proyecto minero, considerando a los centros poblados de Justo Pastor Legía y Laguna Grande.

Respuesta. - En la Matriz de respuestas para el levantamiento de observaciones realizadas por el Informe N° 211-2022/MEM-DGAAM-DEAM-DGAM (escrito N° 3333883), El titular señaló que ha considerado el riesgo de afectación de restos arqueológicos en la sección 5.5.2 "Identificación de impactos", como pie de página.

En cuanto a la inmigración temporal por empleo, el titular indicó que no existe un impacto sobre este factor, debido a que la cantidad de mano de obra requerida es mínima durante las tres fases; como máximo se contratará al 20% de personas locales durante todo el proyecto de exploración (ver Tabla 2.10.12.1: Personal del proyecto).

A partir de la revisión del análisis de percepciones realizado en la línea base social, el titular llegó a la conclusión de que estas percepciones y expectativas no llegan a ser representativas entre la población, por lo que no se modifica la evaluación de los impactos presentados en las secciones 5.5.3.16 y 5.5.3.17.



Análisis. - Se verificó que el titular ha cumplido con realizar la aclaración respectiva en relación a la evaluación de los factores arqueológicos, inmigración temporal por empleo; y de las expectativas relacionadas al proyecto minero. **ABSUELTA**

Observación N°42. En el ítem 5.5.3.3 **Calidad de aire**, el titular minero deberá considerar el tipo de perforación en la descripción de la evaluación de impactos, así como en la valoración, considerando que el procedimiento de ambas perforaciones es distinto.

Respuesta.- En la Tabla 5.5.3.3.7, el titular minero presentó el resumen de la calificación de los impactos sobre la calidad del aire para la etapa de operación. En esta tabla se observa que se evaluó el impacto tanto por la perforación con aire reverso como con diamantina, siendo ambos impactos considerados como "negativos compatibles". En la misma sección 5.5.3.3 "Calidad del aire", acápite "Resultados de la modelización de calidad de aire", se indica que se tomó de manera referencial el factor de emisión de la guía del MDAQMD (2013) para perforaciones de taladros para tajos abiertos. Este factor de emisión sería aplicable a la perforación con aire reverso; con respecto a la perforación con diamantina, este método al requerir agua, se estima que las emisiones serían menores que con el método de aire reverso. Sin embargo, debido a la baja cantidad de material que serán removidos como testigos (i.e., 433,5 TM/año), se estima que las emisiones de material particulado serían mínimas (i.e., la guía del MDAQMD indica que se pueden considerar como despreciables las emisiones de material particulado cuando se remueve al año 45 360 TM de mineral, material excedente y suelo orgánico). En ese sentido, se consideró que para ambos métodos de perforación, el impacto sería "negativo compatible".

Análisis.- El titular minero realizó la evaluación de impactos a la calidad del aire, por cada tipo de perforación, encontrándose que ambos métodos de perforación ocasionarían un impacto negativo compatible o leve. **ABSUELTA**

Observación N°43. Con respecto a la evaluación de impacto del medio biológico:

- a. En la Fase de Cierre y Post-cierre, el titular minero considera el "Cierre de accesos temporales y permanentes", "Mantenimiento post-cierre" y "Actividades de Soporte"; sin embargo, deberá tener en cuenta la rehabilitación de todas las áreas disturbadas (cierre progresivo y cierre final).

Respuesta.- Se actualizaron las Tablas 5.2.1, 5.5.2.1, 5.5.2.2, 5.5.2.3, 5.5.3.2, 5.5.3.3, 5.5.3.4 y 5.5.3.5, en los cuales se consideran como cierre progresivo aquellas actividades relacionadas con las plataformas de perforación y los accesos temporales y permanentes; en cuanto a las instalaciones auxiliares, se consideró el cierre final; asimismo, indica en la sección 6.6.3.3 (Programa de revegetación y recuperación de suelos), que no prevé actividades de remediación y restablecimiento de suelo orgánico, ni de revegetación, toda vez que el área del Proyecto está cubierta, generalmente, por arena de origen eólico, por esto, las medidas de cierre se enfocarán a la reconfiguración del terreno.

Análisis.- El titular minero respondió de acuerdo a lo requerido. **ABSUELTA**

- b. En la Tabla 5.5.3.2 (Matriz de importancia - Fase de construcción), con respecto a la valorización del impacto en el medio biológico:

b.1) Justificar por qué en la actividad "Habilitación de acceso temporales y permanentes", consideran al "Desbroce y limpieza del terreno" como "Impacto negativo moderado" a los factores biológicos "Flora y Vegetación", "Mamíferos", "Aves", "Reptiles", y "Hábitats para



"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"

fauna terrestre"; siendo similar para "Excavación y movimiento de tierras", excepto en "Aves".

Respuesta.- En el ítem 5.5.3.18 (Resumen de impactos ambientales), antes 5.5.3.17, el titular minero justifica que la actividad de "desbroce y limpieza del terreno" impacta negativamente sobre los mamíferos, aves y reptiles; puesto que en zonas desbrozadas, los reptiles y algunos pequeños mamíferos pueden mantenerse en espacios cercanos, pudiendo ser afectados posteriormente por trabajos mayores de excavación o movimiento de tierras; mientras que las aves suelen abandonar los sitios disturbados durante las actividades de "desbroce y limpieza del terreno" al ser más sensibles al ruido de las máquinas y equipos, por lo que la afectación sería menor al haber menos individuos durante la actividad de "excavación y movimiento de tierras".

Análisis.- En la actualización del ítem 5.5.3.18 (Resumen de impactos ambientales), acápite "Fase de construcción", el titular minero justifica que la actividad "Desbroce y limpieza del terreno" sea considerado "Impacto negativo moderado" al igual que la "Excavación y movimiento de tierras" en todos los factores biológicos, excepto en aves, **ABSUELTA**

- b.2) Justificar por qué en la actividad "Habilitación de plataformas de exploración", se considera al "Desbroce y limpieza del terreno" como "Impacto negativo moderado" a los factores biológicos "Flora y vegetación", "Mamíferos" y "Reptiles".

Respuesta.- En la sección 5.5.3.18 "Resumen de impactos ambientales", antes 5.5.3.17, el titular minero justifica que la primera etapa para la habilitación de plataformas es el "desbroce y limpieza del terreno", cuyo impacto sobre el hábitat es lo que más afecta a la flora y vegetación, mamíferos, y reptiles; la instalación de plataformas y su operación se realiza en un sitio previamente afectado por el desbroce, esperando que los especímenes que hacían uso de dicho espacio no se encuentren presentes en las actividades posteriores de construcción.

Análisis.- El titular minero justificó que la actividad "Desbroce y limpieza del terreno" se considerado como "Impacto negativo moderado" para los factores biológicos "Flora y vegetación", "Mamíferos" y "Reptiles". **ABSUELTA**

- b.3) Justificar por qué en la actividad "Instalaciones auxiliares (dos campamentos de Fase de construcción exploraciones)" consideran al "Desbroce y limpieza del terreno" como "Impacto negativo moderado" al factor biológico "Mamíferos"

Respuesta.- En la sección 5.5.3.18 "Resumen de impactos ambientales", antes 5.5.3.17, el titular minero, indica que, similar a la habilitación de plataformas, la primera etapa para la habilitación de instalaciones auxiliares es el "desbroce y limpieza del terreno", cuyo impacto sobre el hábitat es lo que más afectará a los mamíferos; la construcción de instalaciones auxiliares y su operación se realiza en un sitio previamente afectado por el desbroce, esperando que los especímenes que hacían uso de dicho espacio no se encuentren presentes en las actividades posteriores de construcción.

Análisis.- El titular minero justificó que la actividad "Desbroce y limpieza del terreno" sea considerado como "Impacto negativo moderado" para el factor biológico "Mamíferos". **ABSUELTA**



Estrategia de Manejo Ambiental

Plan de vigilancia Ambiental

Observación N°44. En el ítem 6.2.5.2 (Estaciones de Monitoreo), Tabla 6.2.5.1 (Estaciones de monitoreo de flora y fauna terrestre), las metodologías a emplear para el monitoreo biológico (Flora, Reptiles, Aves, Mamíferos menores terrestres, Mamíferos mayores y Artropofauna) y el esfuerzo de muestreo aplicados en la estación Bio-04, no sería el adecuado, de acuerdo al mapa de la Figura 6.2.5 (Ubicación de las Estaciones de Monitoreo de Flora y Fauna Terrestre), debido a la escasa extensión del parche de "Vegetación de Roquedal" en la cual se ubica dicha estación, por tanto, el titular minero deberá justificar su inclusión o retirarlo del programa de monitoreo biológico.

Respuesta.- El titular minero indica que la inclusión de la estación Bio-04 se considera relevante pues permitirá obtener información de la unidad "Vegetación de roquedal"; en ese sentido, en la Tabla 6.2.5.2 (Esfuerzo de muestreo para cada uno de los componentes biológicos) ajustó el esfuerzo de muestreo considerando la extensión de la unidad de vegetación.

Análisis.- El titular minero respondió de acuerdo a lo requerido. **ABSUELTA**

Observación N°45. En el ítem 6.2.5 (Monitoreo de flora y fauna silvestre), subítem 6.2.5.3 (Metodología),

- a. En el acápite "Flora y Vegetación", el titular minero indica que empleará el método cuantitativo denominado "Transectos de Intercepción"; sin embargo, en la Tabla 6.2.5.2 (Esfuerzo de muestreo para cada uno de los componentes biológicos) indica que realizará 05 transectos de 50 metros. Al respecto, deberá verificar y/o corregir según corresponda.

Respuesta.- El titular minero actualizó la metodología de flora y vegetación del ítem 6.2.5.3 (Metodología).

Análisis.- El titular minero respondió de acuerdo a lo requerido. **ABSUELTA**

- b. En el acápite "Aves", el titular minero deberá precisar la distancia entre puntos de conteo.

Respuesta.- El titular minero actualizó la metodología de aves del ítem 6.2.5.3 (Metodología).

Análisis.- El titular minero respondió de acuerdo a lo requerido. **ABSUELTA**

Observación N°46. En el ítem 6.2.6 (Monitoreo de Flora Reubicada),

- a. En el subítem 6.2.6.2 (Estaciones de monitoreo), el titular minero indica que "La ubicación de las zonas donde se reubicarán los tillandsiales serán, las denominadas como "Área G" y "Área H", aprobadas en anteriores IGA"; en ese sentido, deberá incluir en la línea de base los resultados de los monitoreos en dichas áreas, además del "Área I" aprobada en la 6ta MEIAsd.

Respuesta.- El titular minero indica que aún no ha reubicado Tillandsias en las áreas G, H e I, por lo que no le es factible incluir resultados del monitoreo de dichas áreas en el capítulo 3.3 (Descripción del Medio Biológico).

Análisis.- El titular minero indicó que aún no ha reubicado Tillandsias a las áreas G, H e I; pese a que al aprobarse la ejecución de actividades de exploración (habilitación de componentes principales y auxiliares) sobre las formaciones vegetales que albergan este género, también se aprobó como medida de manejo la "reubicación de tillandsiales".



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"

Requerimiento de información complementaria.- El titular minero deberá justificar porque no realizó la reubicación de Tillandsias a las áreas G, H e I, considerando que se aprobó la ejecución de actividades de exploración (habilitación de componentes principales y auxiliares) sobre las formaciones vegetales que albergan este género.

Respuesta.- En el ítem 6.2.6 (Monitoreo de Flora Reubicada), subítem 6.2.6.2 (Estaciones de Monitoreo), el titular minero indica el motivo, por el cual, a la fecha, no ha realizado reubicación de tillandsias en las áreas G, H e I, debiéndose a que no han desarrollado actividades de exploraciones cercanas a dichas zonas, pues para reubicar las tillandsias no sólo considera la misma formación vegetal, sino también la logística (accesos), para evitar la excesiva manipulación de los individuos a reubicar.

Análisis.- El titular minero respondió de acuerdo a lo requerido, justificando la no reubicación de Tillandsias en las áreas G, H e I. **ABSUELTA.**

- b. En el ítem 6.2.6.1 (Parámetros de Medición), el titular minero indica que, para evaluar el éxito del traslado, se elegirá un número de individuos que sean representativos (i.e. un 25% del número total de los individuos reubicados); sin embargo, en el ítem 6.2.6.1 [sic] (Indicadores de Desempeño), cita que el porcentaje de supervivencia de la vegetación traslocada y porcentaje de reclutamiento será medido "como cobertura vegetal". Al respecto, deberá precisar y/o corregir según corresponda.

Respuesta.- El titular minero indica que de acuerdo al ítem 6.2.6.1 (Parámetros de Medición), actualizó el ítem 6.2.6.5 (Indicadores de desempeño).

Análisis.- El titular minero respondió de acuerdo a lo requerido, indicando en los ítems 6.2.6.1 y 6.2.6.5 que para evaluar el éxito del traslado, elegirá un número de individuos que sean representativos, siendo éste el 25% del total de los individuos reubicados. **ABSUELTA**

- c. De acuerdo a la Tabla 6.2.6.1 (Puntos de rescate), el titular minero deberá sustentar y/o reubicar los puntos de rescate "Área H", "Área L" y "Área K", debido a que se encuentran cercanas a plataformas propuestas, considerando que unos de los criterios a reconsiderar las coordenadas de ubicación es la distancia a los componentes del proyecto

Respuesta.- El titular minero reubicó los puntos de rescate presentados en la Tabla 6.2.6.1 (Puntos de rescate), considerando su distancia a los componentes del proyecto.

Análisis.- El titular minero presentó la actualización de la Tabla 6.2.6.1 (Puntos de rescate), en la cual reubica los puntos "Área H", "Área K" y "Área L"; sin embargo, en el mapa de la Figura 6.2.6 (Puntos de Rescate), se aprecia que persisten sus ubicaciones anteriores.

Requerimiento de información complementaria.- El titular minero deberá corregir en el mapa de la Figura 6.2.6 (Puntos de Rescate), la ubicación de los puntos "Área H", "Área K" y "Área L".

Respuesta.- El titular minero corrigió la Figura 6.2.6 (Puntos de Rescate), y agregó la distancia que existe entre cada área de reubicación (G, H, J, K, L, M y ARF02) y la instalación más cercana.

Análisis.- El titular minero respondió de acuerdo a lo requerido. **ABSUELTA.**

- d. En el ítem 6.2.6.3 (Metodología), el titular minero deberá incluir a la Tiquilia cf. ferreyrae en el rescate de especies, debido a que se encuentra categorizada como "En Peligro" (EN), según la D.S. N° 043-2006-AG.



Respuesta.- El titular minero precisó que *Tiquilla cf. ferreyrae* fue observada por única vez en la estación FL-04, durante el monitoreo del año 2020, por tanto, confirmará su presencia en monitoreos posteriores; en ese sentido, incluyó la estación FL-04, en las estaciones de monitoreo de flora y fauna propuestas.

Análisis.- La especie *Tiquilla cf. ferreyrae* deberá ser incluida en el rescate de especies, debido a su categorización de acuerdo al D.S. N° 043-2006-AG.

Requerimiento de información complementaria.- Se reitera la observación. El titular minero deberá incluir a la *Tiquilla cf. ferreyrae* en el rescate de especies, debido a que se encuentra categorizada como "En Peligro" (EN), según el D.S. N° 043-2006-AG.

Respuesta.- El titular minero incluyó a la especie *Tiquilla cf. ferreyrae* como parte del rescate de especies, el cual se describe en el ítem 6.2.6 (Programa de Monitoreo de Flora Reubicada).

Análisis.- El titular minero respondió de acuerdo a lo requerido. **ABSUELTA.**

Observación N°47. En el ítem 6.2.7 (Monitoreo arqueológico), el titular minero menciona "considerando que existen evidencias arqueológicas en las zonas próximas al proyecto". Sin embargo, las evidencias arqueológicas están dentro del área efectiva. Al respecto, se debe corregir lo enunciado.

Respuesta.- El titular minero señaló que en el ítem 6.2.7 (Monitoreo arqueológico), se modificó según lo sugerido, indicando que las evidencias arqueológicas se encuentran dentro del área efectiva.

Análisis.- Se verificó que el titular cumplió con cambiar el enunciado solicitado en el ítem 6.2.1 del capítulo 6 actualizado. Señala que contará con un Plan de monitoreo arqueológico para mitigar cualquier afectación a las evidencias arqueológicas presentes durante las actividades de movimiento de tierras. **ABSUELTA**

Observación N°48. En el ítem 6.5.3 (Medidas de manejo social):

- a. El titular minero indicó: "la Séptima modificación formula los programas sociales contemplados en el EIASd y sus modificaciones aprobadas hasta la fecha". Sin embargo, no ha incluido los subprogramas de desarrollo económico y desarrollo sociocultural. Por lo que, se requiere incluir ambos subprogramas a las medidas de manejo social.

Respuesta.- En la sección 6.5.3.6 el titular agregó el subprograma de desarrollo sociocultural, donde se incorpora los objetivos y procedimientos del programa de inversión social, enfocado en el sector educación, por su parte el desarrollo económico se encuentra abordado mediante los programas de empleo local, compras locales y capacitación local, aportarán al desarrollo de las capacidades productivas.

Análisis.- El titular cumplió con sustentar el cambio de los subprogramas de desarrollo económico y desarrollo sociocultural por la adición del subprograma de desarrollo sociocultural descrito en el ítem 6.5.3.6, y la continuidad de los programas y subprogramas enfocados en contratación de mano de obra local, adquisición de bienes y servicios y desarrollo de capacidades, precisando el alcance de dichos compromisos dimensionados de acuerdo con la magnitud de la actividad de exploración con base en lo señalado en la RM N°108-2018-MEM/DM. **ABSUELTA**



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"

- b. El titular minero deberá incluir los programas de participación ciudadana, teniendo en cuenta la vigilancia ciudadana, y el de capacitación y desarrollo de capacidades (dirigido a los trabajadores), tomando en cuenta los términos de referencia.

Respuesta.- En la sección 6.5.3.2, el titular incorporó el programa referente a participación y vigilancia ciudadana.

Análisis.- El titular cumplió con incluir el programa solicitado, con actividades que promueven la información y participación de los grupos de interés. Asimismo, en la sección 6.5.3.4 se incorporó el programa de capacitación y desarrollo de capacidades, dirigida a los trabajadores en el cual se impartirán capacitaciones relacionados a temas de protección y conservación ambiental.

ABSUELTA

- c. En el programa de comunicación se contempla una Oficina de Participación Ciudadana (OIP), la cual se ubica en la Av. Andrés Avelino Cáceres S/N, ciudad de San Juan de Marcona. Sin embargo, en la Sexta Modificación se indicó que la OIP se ubicaba en la Av. Bolognesi S/N, ciudad de San Juan de Marcona. Corregir de corresponder.

Respuesta.- Para la actual modificación del estudio, el titular ha consignado como dirección de la Oficina de Participación Ciudadana (OIP) a: Av. Andrés Avelino Cáceres S/N, ciudad de San Juan de Marcona.

Análisis.- En la sección 6.5.3.2, el titular cumplió con indicar la dirección de la actual OIP.

ABSUELTA

- d. En la Tabla 6.5.3.1 (Plan de Relaciones Comunitarias del PRC de la Séptima Modificación del EIASd), el titular minero deberá diferenciar el presupuesto total y anual de cada programa y estimar el presupuesto en dólares americanos como el resto de presupuestos presentados en la séptima modificación.

Respuesta.- El titular minero indicó que ha actualizado la Tabla 6.5.3.1, presentando el presupuesto anual, por programa y en dólares.

Análisis.- Se ha verificado la estimación del presupuesto anual en dólares americanos de PRC de la actual modificación, cumpliendo con lo solicitado. **ABSUELTA**

- e. El titular minero deberá presentar una tabla que contemple el cronograma y presupuesto estimado a nivel mensual y por etapas del proyecto. Además, deberá incluir el presupuesto total del Plan de Gestión Social.

Respuesta.- El titular minero indicó que ha actualizado la Tabla 6.8.1, presentando el presupuesto anual por etapas del Proyecto, precisando que, debido a la naturaleza de las actividades, no es posible disgregar el presupuesto en montos mensuales.

Análisis.- En la Tabla 6.8.1, se ha verificado el acápite concerniente al Plan de Relaciones Comunitarias, el cual contiene las medidas de manejo social, cumpliendo con lo solicitado.

ABSUELTA

- f. El titular minero deberá actualizar la Tabla 6.2.8.1 (Medidas de manejo para el medio socioeconómico), teniendo en cuenta las observaciones de los literales precedentes.

Respuesta.- El titular indicó que ha actualizado la Tabla 6.2.8.1 teniendo en cuenta los subprogramas sociales planteados en el capítulo 5.



"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"

Análisis.- En la Tabla 6.2.8.1 (Medidas de manejo para el medio socioeconómico), el titular cumplió con actualizar el listado de programas y subprogramas sociales del PRC. **ABSUELTA**

Observación N°49. En el ítem 6.7 (Cronograma y presupuesto), el titular minero ha incluido la Tabla 6.8.1 (Cuadro resumen de compromisos ambientales y sociales) considerando presupuestos en soles. Sin embargo, los montos ingresados se encuentran en otra moneda. Por lo que, el titular minero deberá corregir donde corresponda y estimar el presupuesto total de los compromisos ambientales y sociales.

Respuesta.- El titular minero indicó que ha actualizado la Tabla 6.8.1, presentando el presupuesto anual en dólares americanos.

Análisis.- En las Tablas 6.5.3.1 (Presupuesto del PRC) y 6.8.1 (Cuadro resumen de compromisos ambientales y sociales), el titular ha uniformizado la moneda utilizada en los presupuestos de las actividades del proyecto, cumpliendo con la finalidad de poder verificar la estimación presupuestal. **ABSUELTA**

7. EVALUACIÓN DE LA AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA (ANA)

Con Informe Técnico N° 0023-2022-ANA-DCERH-GAOE, la ANA emitió opinión favorable a la 7ma. MEIAsd Marcobre, el cual se encuentra contenido en el **Anexo 4** del presente informe.

8. CONCLUSIÓN

MARCOBRE cumplió con subsanar todas las observaciones formuladas al instrumento materia de evaluación, habiendo asumido los compromisos especificados en el referido estudio ambiental; en consecuencia, corresponde aprobar la 7ma. MEIAsd del proyecto de exploración minera Marcobre.

9. RECOMENDACIONES

- 9.1 Emitir la Resolución Directoral mediante la cual se apruebe la 7ma. MEIAsd Marcobre, presentada por Marcobre.
- 9.2 Remitir copia del presente informe y de la Resolución Directoral correspondiente a la Dirección Regional de Energía y Minas del Gobierno Regional de Ica, Municipalidades Distritales de Marcona y Vista Alegre, y a la Municipalidad Provincial de Nazca.
- 9.3 Precisar que la aprobación de la 7 ma. MEIAsd Marcobre no constituye el otorgamiento de autorizaciones, permisos y otros requisitos legales con los que debe contar el titular del proyecto minero para operar, de acuerdo con lo establecido en la normativa vigente.
- 9.4 Remitir copia del presente informe y de la Resolución Directoral respectiva, al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA, para su conocimiento y fines.
- 9.1 Notificar el presente informe y la Resolución Directoral correspondiente a Marcobre.



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"

Es cuanto cumplimos en informar a usted, para fines correspondientes.

Atentamente,

Ing. Karla B. Quispe Clemente

CIP N° 101781

Ing. Rosa C. Berrospi Galindo

CIP N° 107946

Ing. Miguel Luis Martel Gora

CIP N° 107381

Ing. Mario Servan Vargas

CIP N° 138224

Lic. Nisse Mei-Lin García Lay

COARPE N° 040624

Ing. Jimmy Pardo Bonifaz

CIP N° 132739

Abg. Jackson Mesias Castro

CAC N° 8204

Blgo. Jorge Luis Quispe Huaman

CBP N° 7461

Lima, 10 de noviembre de 2022.

Visto, el Informe N° 0627-2022/MEM-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 Eduardo Prado Velásquez

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



Abg. Yury Pinto Ortiz

Director de Gestión Ambiental de Minería
Asuntos Ambientales Mineros



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"

RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 0308 - 2022/MINEM-DGAAM

Lima, 10 de noviembre de 2022.

Visto, el Informe N° 0627-2022/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM y el proveído que antecede, 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.- APROBAR la Séptima Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del proyecto de exploración minera "Marcobre", presentado por Marcobre S.A.C., a desarrollarse en el distrito de Marcona, provincia de Nazca, región Ica, de conformidad con las especificaciones técnicas indicadas en el Informe N° 0627-2022/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM.

Artículo 2.- ESTABLECER que la Séptima Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del proyecto de exploración minera "Marcobre" tendrá una duración de ciento cuarenta y cuatro (144) meses, de acuerdo al cronograma contenido en el Anexo 2 del Informe N° 0627-2022/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM.

Artículo 3.- PRECISAR que las coordenadas de la delimitación del área efectiva aprobada de la Séptima Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del proyecto de exploración minera "Marcobre" se muestran en el Anexo 1 del Informe N° 0627-2022/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM.

Artículo 4.- DISPONER que Marcobre S.A.C. se encuentra obligada a cumplir con lo estipulado en la Séptima Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del proyecto de exploración minera "Marcobre" aprobada en el artículo 1 de la presente Resolución Directoral; y, los compromisos asumidos a través de los escritos presentados durante la evaluación efectuada por la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (DGAAM) y por la Autoridad Nacional del Agua (ANA).

Artículo 5.- PRECISAR que la aprobación de la Séptima Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del proyecto de exploración minera "Marcobre" no constituye el otorgamiento de autorizaciones, permisos y otros requisitos legales con los que debe contar el titular del proyecto minero para operar, de acuerdo con lo establecido en la normativa vigente.

Artículo 6.- ESTABLECER que Marcobre S.A.C. deberá gestionar la autorización de inicio de actividades ante la Dirección General de Minería (DGM) del Ministerio de Energía y Minas; y, posteriormente, deberá comunicar el inicio de sus actividades de exploración a la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (DGAAM) y al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA).

Artículo 7.- ESTABLECER que Marcobre S.A.C., al término del plazo de ejecución del cronograma de actividades de exploración, debe presentar un informe detallado de las actividades de cierre realizadas a la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (DGAAM) y al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), de conformidad con lo señalado en el artículo 68 del RPAEM.



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"

Artículo 8.- REMITIR copia de la presente Resolución Directoral y del Informe que la sustenta, a la Dirección Regional de Energía y Minas de Ica, Municipalidad Provincial de Nazca, Municipalidades Distritales de Marcona y Vista Alegre, para conocimiento.

Artículo 9.- REMITIR al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), copia de la presente Resolución Directoral y de los documentos que la sustentan, para los fines correspondientes.

Regístrese y comuníquese,



Ing. Venancio Santiago Navarro Rodríguez
Director General
Asuntos Ambientales Mineros

ANEXO 1

Área Efectiva

AREA EFECTIVA- POLIGONO 1					
Vértice	Coordenadas UTM (Datum WGS84, zona 18)		Vértice	Coordenadas UTM (Datum WGS84, zona 18)	
	Este (m)	Norte (m)		Este (m)	Norte (m)
1	517 967,79	8 334 964,17	24	509 753,29	8 326 626,90
2	517 959,59	8 333 029,80	25	508 822,36	8 324 794,02
3	515 964,99	8 333 041,73	26	507 379,54	8 324 042,46
4	515 955,37	8 332 027,69	27	506 060,00	8 324 629,00
5	514 704,81	8 332 086,19	28	506 776,00	8 325 311,00
6	514 192,87	8 333 258,60	29	506 778,00	8 326 629,00
7	512 936,10	8 333 192,45	30	507 033,00	8 326 997,00
8	512 306,95	8 328 558,16	31	506 797,00	8 327 434,00
9	517 872,03	8 328 539,61	32	507 447,00	8 327 350,00
10	517 872,03	8 332 565,43	33	507 447,00	8 327 750,00
11	518 971,07	8 332 569,94	34	507 847,00	8 327 750,00
12	518 971,12	8 331 515,91	35	508 173,00	8 332 473,00
13	522 710,83	8 331 748,04	36	508 173,00	8 332 873,00
14	522 743,78	8 328 982,64	37	508 573,00	8 332 873,00
15	520 376,73	8 329 713,43	38	509 753,80	8 332 977,36
16	519 202,63	8 329 614,21	39	509 767,20	8 330 034,55
17	517 955,62	8 328 014,64	40	510 993,54	8 329 948,90
18	515 829,98	8 327 040,88	41	511 026,33	8 333 757,72
19	516 439,55	8 325 760,38	42	512 799,77	8 333 627,83
20	515 752,20	8 325 176,37	43	512 834,42	8 333 980,65
21	514 129,32	8 325 204,05	44	517 031,39	8 333 963,10
22	514 161,49	8 326 086,82	45	517 029,58	8 334 966,39
23	511 967,51	8 325 933,26	46	517 967,79	8 334 964,17

AREA EFECTIVA - POLIGONO 2								
Vértice	Coordenadas UTM (Datum WGS84, zona 18)		Vértice	Coordenadas UTM (Datum WGS84, zona 18)		Vértice	Coordenadas UTM (Datum WGS84, zona 18)	
	Este (m)	Norte (m)		Este (m)	Norte (m)		Este (m)	Norte (m)
1	509 203,98	8 336 340,44	172	511 876,81	8 319 052,38	343	507 397,47	8 320 326,28
2	509 399,76	8 335 991,40	173	511 885,08	8 319 064,72	344	507 379,28	8 320 335,38
3	509 748,02	8 335 355,80	174	511 903,95	8 319 083,04	345	507 352,94	8 320 344,35
4	509 989,45	8 335 492,06	175	511 914,84	8 319 100,58	346	507 336,38	8 320 349,98
5	509 994,87	8 335 006,27	176	511 934,81	8 319 127,74	347	507 325,53	8 320 354,05
6	508 989,58	8 335007,06	177	511 942,91	8 319 138,91	348	507 314,60	8 320 357,88
7	508 985,41	8 334 629,39	178	511 945,37	8 319 149,66	349	507 304,92	8 320 361,17
8	508 985,26	8 334 616,39	179	511 943,63	8 319 166,74	350	507 298,99	8 320 362,91
9	509 753,46	8 334 611,85	180	511 939,00	8 319 194,67	351	507 294,76	8 320 363,86
10	509 753,80	8 332 977,36	181	511 940,34	8 319 214,43	352	507 284,44	8 320 365,82
11	508 573,00	8332 873,00	182	511 952,38	8 319 259,69	353	507 270,74	8 320 368,78
12	508 173,00	8 332 873,00	183	511 970,57	8 319 308,80	354	507 262,21	8 320 371,11
13	508 173,00	8 332 473,00	184	511 993,04	8 319 362,72	355	507 252,50	8 320 374,33
14	507 847,00	8 327 750,00	185	512 002,67	8 319 388,88	356	507 249,08	8 320 375,73
15	507 447,00	8 327 750,00	186	512 007,46	8 319 421,45	357	507 246,07	8 320 377,19
16	507 447,00	8 327 350,00	187	512 008,14	8 319 447,92	358	507 242,73	8 320 379,12
17	506 797,00	8 327 434,00	188	512 008,62	8 319 466,79	359	507 239,39	8 320 381,31
18	505 745,00	8 324 629,00	189	512 007,93	8 319 472,48	360	507 236,08	8 320 383,77
19	506 060,00	8 324 629,00	190	512 007,38	8 319 475,75	361	507 232,84	8 320 386,45
20	507 379,54	8 324 042,46	191	511 996,86	8 319 457,88	362	507 228,06	8 320 391,03
21	507 711,98	8 323 629,36	192	511 962,67	8 319 481,53	363	507 223,69	8 320 396,04
22	507 695,61	8 321 063,76	193	511 956,62	8 319 485,76	364	507 222,69	8 320 397,41
23	507 235,04	8 320 414,81	194	511 967,13	8 319 500,76	365	506 793,84	8 319 793,16
24	507 236,40	8 320 412,56	195	511 988,51	8 319 531,30	366	505 625,62	8 319 793,16

AREA EFECTIVA - POLIGONO 2								
Vértice	Coordenadas UTM (Datum WGS84, zona 18)		Vértice	Coordenadas UTM (Datum WGS84, zona 18)		Vértice	Coordenadas UTM (Datum WGS84, zona 18)	
	Este (m)	Norte (m)		Este (m)	Norte (m)		Este (m)	Norte (m)
25	507 239,34	8 320 408,52	196	512 021,56	8 319 551,56	367	505 625,62	8 318 751,75
26	507 242,54	8 320 404,86	197	512 065,59	8 319 537,37	368	503 778,03	8 318 751,75
27	507 246,16	8 320 401,40	198	512 051,62	8 319 500,12	369	501 225,06	8 318 751,75
28	507 248,43	8 320 399,51	199	512 035,75	8 319 473,87	370	501 225,06	8 317 629,32
29	507 250,86	8 320 397,71	200	512 028,40	8 319 458,14	371	501 225,06	8 316 224,45
30	507 253,22	8 320 396,15	201	512 027,42	8 319 419,74	372	500 239,46	8 316 224,45
31	507 255,44	8 320 394,88	202	512 022,16	8 319 383,92	373	499 778,15	8 316 591,47
32	507 257,24	8 320 394,00	203	512 011,67	8 319 355,41	374	499 609,10	8 316 725,98
33	507 259,44	8 320 393,10	204	511 989,19	8 319 301,48	375	499 526,18	8 316 791,95
34	507 268,00	8 320 390,26	205	511 971,46	8 319 253,63	376	499 369,09	8 316 916,93
35	507 275,49	8 320 388,22	206	511 961,63	8 319 216,68	377	497 690,27	8 319 693,55
36	507 288,42	8 320 385,42	207	511 960,16	8 319 211,15	378	497 658,32	8 319 746,39
37	507 298,82	8 320 383,45	208	511 959,11	8 319 195,64	379	496 596,72	8 321 502,19
38	507 304,00	8 320 382,28	209	511 963,46	8 319 169,39	380	496 596,11	8 321 503,20
39	507 310,95	8 320 380,24	210	511 963,60	8 319 168,05	381	496 465,74	8 321 718,82
40	507 321,13	8 320 376,78	211	511 965,60	8 319 148,40	382	496 039,42	8 322 479,10
41	507 332,35	8 320 372,85	212	511 961,49	8 319 130,46	383	495 941,60	8 322 642,51
42	507 342,83	8 320 368,92	213	511 950,96	8 319 115,94	384	495 673,24	8 322 674,28
43	507 358,26	8 320 363,66	214	511 931,42	8 319 089,37	385	495 777,55	8 322 725,52
44	507 387,01	8 320 353,88	215	511 919,65	8 319 070,40	386	495 797,75	8 322 735,44
45	507 407,71	8 320 343,52	216	511 904,94	8 319 056,13	387	495 840,40	8 322 756,39
46	507 425,70	8 320 330,99	217	511 900,52	8 319 051,84	388	495 946,29	8 322 808,40
47	507 428,78	8 320 328,23	218	511 892,49	8 319 039,83	389	496 853,70	8 323 254,08
48	507 465,14	8 320 295,61	219	511 880,84	8 319 027,58	390	497 041,03	8 323 805,21
49	507 485,08	8 320 277,69	220	511 846,67	8 319 017,79	391	496 924,61	8 324 575,16
50	507 497,75	8 320 267,65	221	511 838,31	8 319 013,10	392	496 924,00	8 324 576,42
51	507 514,53	8 320 255,45	222	511 814,95	8 318 985,98	393	496 501,28	8 325 456,22
52	507 525,49	8 320 252,57	223	511 801,90	8 318 975,45	394	495 897,88	8 326 169,73
53	507 538,98	8 320 252,94	224	511 784,10	8 318 982,62	395	495 850,81	8 326 225,39
54	507 549,06	8 320 256,98	225	511 776,21	8 319 001,10	396	495 593,25	8 326 529,95
55	507 554,33	8 320 259,91	226	511 779,93	8 319 033,72	397	495 413,84	8 326 742,10
56	507 603,44	8 320 288,09	227	511 784,57	8 319 046,92	398	495 413,73	8 326 742,14
57	507 608,99	8 320 289,92	228	511 794,84	8 319 060,28	399	495 298,96	8 326 784,46
58	507 619,96	8 320 293,54	229	511 817,27	8 319 084,05	400	494 484,29	8 327 084,87
59	507 638,79	8 320 295,21	230	511 844,67	8 319 107,93	401	494 441,30	8 327 128,65
60	507 639,92	8 320 295,31	231	511 854,15	8 319 113,34	402	494 327,26	8 327 244,81
61	507 666,41	8 320 295,91	232	511 858,08	8 319 125,31	403	493 627,04	8 327 957,99
62	507 683,07	8 320 298,44	233	511 860,77	8 319 136,65	404	493 292,72	8 328 037,03
63	507 686,63	8 320 304,49	234	511 864,29	8 319 155,24	405	492 782,94	8 328 037,03
64	507 719,59	8 320 318,25	235	511 864,29	8 319 163,85	406	492 746,32	8 328 037,03
65	507 747,65	8 320 328,49	236	511 862,98	8 319 171,05	407	492 746,31	8 328 037,03
66	507 774,46	8 320 334,49	237	511 849,88	8 319 182,00	408	492 732,02	8 328 031,14
67	507 794,91	8 320 335,60	238	511 797,26	8 319 197,57	409	492 710,98	8 328 037,03
68	507 831,71	8 320 336,05	239	511 784,89	8 319 205,51	410	492 710,97	8 328 037,03
69	507 872,41	8 320 340,13	240	511 773,07	8 319 218,74	411	492 702,25	8 328 039,47
70	507 894,61	8 320 345,23	241	511 735,30	8 319 294,58	412	492 241,94	8 328 168,34
71	507 919,82	8 320 350,15	242	511 721,02	8 319 319,75	413	492 138,37	8 328 093,14
72	507 970,66	8 320 353,80	243	511 707,67	8 319 343,28	414	492 061,11	8 328 037,03
73	508 007,18	8 320 354,71	244	511 687,08	8 319 368,32	415	491 599,73	8 327 702,01
74	508 033,33	8 320 353,61	245	511 670,70	8 319 380,28	416	491 632,41	8 327 609,72
75	508 051,93	8 320 349,48	246	511 651,46	8 319 394,34	417	491 574,69	8 327 431,88
76	508 073,34	8 320 349,33	247	511 597,59	8 319 422,33	418	491 574,69	8 327 431,87
77	508 085,26	8 320 351,66	248	511 589,76	8 319 425,04	419	491 518,62	8 327 259,12
78	508 108,39	8 320 360,31	249	511 496,52	8 319 457,28	420	491 505,60	8 327 218,99
79	508 127,71	8 320 363,96	250	511 486,56	8 319 459,74	421	491 463,08	8 327 087,96
80	508 132,21	8 320 364,81	251	511 389,43	8 319 483,79	422	491 042,81	8 327 163,59
81	508 158,76	8 320 364,82	252	511 341,79	8 319 502,81	423	490 948,38	8 327 158,43
82	508 185,56	8 320 358,93	253	511 226,97	8 319 538,84	424	490 948,28	8 327 158,42
83	508 213,57	8 320 348,38	254	511 150,76	8 319 557,29	425	490 909,74	8 327 155,46

AREA EFECTIVA – POLÍGONO 2								
Vértice	Coordenadas UTM (Datum WGS84, zona 18)		Vértice	Coordenadas UTM (Datum WGS84, zona 18)		Vértice	Coordenadas UTM (Datum WGS84, zona 18)	
	Este (m)	Norte (m)		Este (m)	Norte (m)		Este (m)	Norte (m)
84	508 237,11	8 320 341,90	255	511 120,55	8 319 562,56	426	490 843,05	8 327 150,34
85	508 258,69	8 320 337,51	256	511 045,48	8 319 582,92	427	490 634,81	8 326 996,76
86	508 311,22	8 320 327,29	257	510 892,68	8 319 612,04	428	490 607,02	8 327 025,86
87	508 342,00	8 320 322,94	258	510 767,05	8 319 646,59	429	490 334,06	8 326 840,09
88	508 400,50	8 320 308,93	259	510 699,23	8 319 657,95	430	490 300,35	8 326 807,04
89	508 434,15	8 320 290,59	260	510 642,88	8 319 667,90	431	490 277,65	8 326 784,78
90	508 434,46	8 320 290,32	261	510 605,45	8 319 670,77	432	490 181,11	8 326 690,13
91	508 470,26	8 320 259,10	262	510 523,89	8 319 684,01	433	490 181,24	8 326 689,88
92	508 479,79	8 320 249,72	263	510 417,48	8 319 705,73	434	490 258,36	8 326 539,64
93	508 509,08	8 320 235,06	264	510 359,26	8 319 714,31	435	490 072,14	8 326 464,09
94	508 566,19	8 320 220,48	265	510 285,65	8 319 729,90	436	490 023,76	8 326 444,46
95	508 607,72	8 320 213,15	266	510 272,24	8 319 732,59	437	490 023,76	8 326 444,46
96	508 633,08	8 320 206,70	267	510 156,93	8 319 755,71	438	490 042,05	8 326 529,34
97	508 694,15	8 320 185,78	268	510 134,46	8 319 756,33	439	489 851,54	8 326 867,48
98	508 726,31	8 320 177,62	269	510 053,58	8 319 758,54	440	489 802,28	8 326 859,35
99	508 749,61	8 320 167,57	270	509 916,35	8 319 752,10	441	489 815,70	8 331 604,00
100	508 766,74	8 320 156,53	271	509 861,77	8 319 753,82	442	490 602,01	8 331 611,94
101	508 783,11	8 320 143,10	272	509 816,28	8 319 759,54	443	490 692,03	8 331 611,90
102	508 793,57	8 320 128,80	273	509 682,82	8 319 760,29	444	490 711,21	8 331 612,07
103	508 802,79	8 320 116,04	274	509 642,33	8 319 764,32	445	490 777,86	8 331 496,68
104	508 818,15	8 320 090,81	275	509 582,87	8 319 773,64	446	490 777,86	8 331 629,33
105	508 852,64	8 320 048,41	276	509 520,20	8 319 795,72	447	490 712,33	8 331 629,33
106	508 855,80	8 320 030,68	277	509 400,36	8 319 837,49	448	490 713,19	8 331 642,50
107	508 868,67	8 320 008,19	278	509 304,84	8 319 862,03	449	489 789,73	8 333 269,80
108	508 907,70	8 319 979,37	279	509 219,98	8 319 888,08	450	490 273,48	8 333 436,90
109	508 931,74	8 319 964,38	280	509 170,82	8 319 895,68	451	490 288,24	8 333 629,33
110	508 975,53	8 319 949,97	281	509 050,90	8 319 917,44	452	490 330,52	8 333 919,76
111	509 005,79	8 319 943,01	282	509 002,34	8 319 923,28	453	490 101,54	8 334 100,08
112	509 053,88	8 319 937,23	283	508 970,15	8 319 930,69	454	490 167,16	8 334 439,80
113	509 174,14	8 319 915,41	284	508 923,20	8 319 946,13	455	490 093,26	8 334 592,93
114	509 224,47	8 319 907,62	285	508 896,45	8 319 962,82	456	490 321,86	8 334 595,04
115	509 310,26	8 319 881,29	286	508 853,41	8 319 994,61	457	490 808,70	8 333 695,46
116	509 406,15	8 319 856,65	287	508 836,72	8 320 023,75	458	490 746,63	8 333 629,33
117	509 526,82	8 319 814,60	288	508 833,86	8 320 039,81	459	490 609,31	8 333 483,02
118	509 587,78	8 319 793,11	289	508 801,77	8 320 079,24	460	490 425,94	8 333 208,62
119	509 644,88	8 319 784,17	290	508 786,11	8 320 104,97	461	490 487,46	8 333 065,75
120	509 683,87	8 319 780,28	291	508 777,39	8 320 117,04	462	490 684,57	8 332 997,62
121	509 817,59	8 319 779,53	292	508 768,46	8 320 129,25	463	490 748,08	8 333 096,84
122	509 863,33	8 319 773,78	293	508 754,94	8 320 140,34	464	490 881,69	8 333 343,56
123	509 916,19	8 319 772,11	294	508 740,17	8 320 149,86	465	490 991,13	8 333 343,44
124	510 053,39	8 319 778,55	295	508 719,85	8 320 158,62	466	491 218,67	8 332 902,91
125	510 067,22	8 319 778,17	296	508 688,44	8 320 166,60	467	492 473,46	8 330 616,25
126	510 137,89	8 319 776,24	297	508 627,36	8 320 187,52	468	493 782,69	8 330 608,16
127	510 159,19	8 319 775,66	298	508 603,51	8 320 193,58	469	495 109,56	8 334 602,86
128	510 289,69	8 319 749,49	299	508 561,97	8 320 200,91	470	495 725,99	8 334 599,67
129	510 362,79	8 319 734,01	300	508 502,05	8 320 216,21	471	495 737,74	8 332 505,67
130	510 420,94	8 319 725,44	301	508 468,01	8 320 233,24	472	495 744,72	8 331 260,09
131	510 527,49	8 319 703,69	302	508 456,66	8 320 244,42	473	497 168,48	8 331 260,09
132	510 607,82	8 319 690,64	303	508 422,66	8 320 274,08	474	498 729,07	8 331 344,88
133	510 645,38	8 319 687,77	304	508 393,26	8 320 290,10	475	498 720,04	8 330 576,91
134	510 702,62	8 319 677,66	305	508 338,27	8 320 303,27	476	499 860,37	8 330 570,00
135	510 771,37	8 319 666,15	306	508 307,91	8 320 307,56	477	500 326,45	8 329 741,41
136	510 897,21	8 319 631,53	307	508 254,79	8 320 317,89	478	499 060,02	8 329 264,79
137	511 049,97	8 319 602,42	308	508 232,45	8 320 322,43	479	501 718,56	8 322 381,38
138	511 124,89	8 319 582,11	309	508 207,38	8 320 329,34	480	503 560,06	8 322 751,79
139	511 154,84	8 319 576,89	310	508 179,86	8 320 339,70	481	501 494,33	8 327 639,60
140	511 232,32	8 319 558,12	311	508 156,59	8 320 344,82	482	500 653,87	8 329 271,14
141	511 348,50	8 319 521,67	312	508 134,09	8 320 344,81	483	499 812,51	8 330 971,39
142	511 395,57	8 319 502,87	313	508 113,79	8 320 340,98	484	499 814,73	8 331 757,05

AREA EFECTIVA – POLIGONO 2								
Vértice	Coordenadas UTM (Datum WGS84, zona 18)		Vértice	Coordenadas UTM (Datum WGS84, zona 18)		Vértice	Coordenadas UTM (Datum WGS84, zona 18)	
	Este (m)	Norte (m)		Este (m)	Norte (m)		Este (m)	Norte (m)
143	511 502,20	8 319 476,47	314	508 090,72	8 320 332,35	485	499 838,49	8 332 657,71
144	511 594,46	8 319 444,58	315	508 075,21	8 320 329,32	486	499 815,39	8 334 911,80
145	511 605,51	8 319 440,76	316	508 049,67	8 320 329,49	487	501 645,65	8 335 611,28
146	511 662,03	8 319 411,39	317	508 030,72	8 320 333,70	488	502 748,70	8 335 600,43
147	511 700,92	8 319 382,97	318	508 007,01	8 320 334,69	489	502 752,01	8 334 604,93
148	511 724,21	8 319 354,65	319	507 971,62	8 320 333,81	490	503 744,20	8 334 595,01
149	511 727,74	8 319 348,43	320	507 922,45	8 320 330,28	491	503 814,48	8 331 829,55
150	511 752,96	8 319 303,98	321	507 898,77	8 320 325,67	492	504 390,70	8 331 373,98
151	511 789,77	8 319 230,06	322	507 875,66	8 320 320,35	493	505 324,88	8 331 382,25
152	511 797,99	8 319 220,87	323	507 832,83	8 320 316,06	494	505 301,01	8 333 623,86
153	511 805,67	8 319 215,94	324	507 795,58	8 320 315,61	495	506 781,99	8 333 625,00
154	511 859,53	8 319 200,00	325	507 777,21	8 320 314,61	496	506 777,55	8 334 000,00
155	511 881,37	8 319 181,74	326	507 753,29	8 320 309,26	497	506 777,55	8 334 130,54
156	511 884,29	8 319 165,66	327	507 728,24	8 320 300,11	498	506 777,55	8 334 131,68
157	511 884,29	8 319 153,37	328	507 705,88	8 320 286,72	499	506 777,55	8 334 138,51
158	511 880,34	8 319 132,49	329	507 688,74	8 320 279,07	500	506 777,61	8 334 177,58
159	511 877,35	8 319 119,88	330	507 668,14	8 320 275,94	501	506 781,69	8 336 627,91
160	511 870,75	8 319 099,77	331	507 641,03	8 320 275,33	502	507 000,00	8 336 627,91
161	511 856,30	8 319 091,54	332	507 624,03	8 320 273,82	503	507 000,00	8 336 000,00
162	511 831,14	8 319 059,63	333	507 611,63	8 320 269,73	504	508 938,81	8 336 000,00
163	511 810,08	8 319 047,29	334	507 564,17	8 320 242,50	505	509 000,00	8 336 000,00
164	511 802,38	8 319 037,27	335	507 557,67	8 320 238,89	506	509 000,00	8 336 333,00
165	511 799,54	8 319 029,21	336	507 543,11	8 320 233,04	507	509 000,00	8 336 340,58
166	511 796,68	8 319 004,09	337	507 523,18	8 320 232,49	508	509 000,00	8 336 545,93
167	511 798,95	8 318 998,77	338	507 505,80	8 320 237,06	509	509 000,00	8 336 704,61
168	511 800,98	8 319 000,40	339	507 485,65	8 320 251,72	510	509 008,21	8 336 689,47
169	511 825,45	8 319 028,82	340	507 472,17	8 320 262,40	511	509 061,24	8 336 594,92
170	511 838,92	8 319 036,37	341	507 451,79	8 320 280,72	512	509 061,25	8 336 594,91
171	511 870,10	8 319 045,31	342	507 413,26	8 320 315,28	513	509 203,98	8 336 340,44

AREA EFECTIVA – POLIGONO 3								
Vértice	Coordenadas UTM (Datum WGS84, zona 18)		Vértice	Coordenadas UTM (Datum WGS84, zona 18)		Vértice	Coordenadas UTM (Datum WGS84, zona 18)	
	Este (m)	Norte (m)		Este (m)	Norte (m)		Este (m)	Norte (m)
1	499 867,66	8 338 386,89	86	508 975,54	8 336 362,09	171	506 417,98	8 334 298,34
2	500 172,19	8 338 258,22	87	509 000,00	8 336 333,00	172	506 528,97	8 334 262,51
3	500 312,98	8 338 278,19	88	509 000,00	8 336 000,00	173	506 522,55	8 334 290,30
4	500 595,82	8 338 278,95	89	508 938,81	8 336 000,00	174	506 537,71	8 334 314,07
5	500 696,69	8 338 256,73	90	508 919,24	8 336 068,32	175	506 601,26	8 334 306,13
6	500 754,49	8 338 267,58	91	508 917,58	8 336 139,14	176	506 777,61	8 334 177,58
7	500 862,96	8 338 232,57	92	508 929,11	8 336 171,54	177	506 777,55	8 334 138,51
8	500 891,96	8 338 290,43	93	508 937,82	8 336 219,18	178	506 777,55	8 334 131,68
9	500 959,05	8 338 343,38	94	508 917,67	8 336 235,37	179	506 565,86	8 334 278,20
10	501 079,65	8 338 377,43	95	508 903,87	8 336 307,90	180	506 573,78	8 334 243,76
11	501 238,51	8 338 337,19	96	508 877,01	8 336 213,78	181	506 546,46	8 334 218,80
12	501 302,49	8 338 341,47	97	508 836,62	8 336 211,62	182	506 366,10	8 334 277,29
13	501 354,98	8 338 307,29	98	508 775,34	8 336 391,53	183	506 113,15	8 334 415,64
14	501 513,21	8 338 255,86	99	508 716,61	8 336 486,27	184	505 923,06	8 334 545,16
15	501 618,02	8 338 187,02	100	508 655,93	8 336 648,30	185	505 800,55	8 334 599,73
16	501 672,18	8 338 124,56	101	508 605,34	8 336 693,62	186	505 569,94	8 334 931,50
17	501 805,03	8 338 079,53	102	508 558,91	8 336 777,49	187	505 307,89	8 335 096,08
18	501 981,52	8 337 974,28	103	508 548,52	8 336 756,88	188	505 294,66	8 335 068,52
19	502 123,85	8 337 863,83	104	508 510,38	8 336 748,80	189	505 235,27	8 335 037,17
20	502 159,45	8 337 817,70	105	508 403,78	8 336 871,40	190	505 143,06	8 335 015,55
21	502 304,18	8 337 717,73	106	508 003,24	8 336 864,45	191	505 103,93	8 335 027,70
22	502 368,73	8 337 637,03	107	507 834,98	8 336 814,56	192	505 021,05	8 335 107,45
23	502 493,24	8 337 584,61	108	507 785,10	8 336 778,56	193	505 010,67	8 335 149,76

AREA EFECTIVA - POLIGONO 3								
Vértice	Coordenadas UTM (Datum WGS84, zona 18)		Vértice	Coordenadas UTM (Datum WGS84, zona 18)		Vértice	Coordenadas UTM (Datum WGS84, zona 18)	
	Este (m)	Norte (m)		Este (m)	Norte (m)		Este (m)	Norte (m)
24	502 649,59	8 337 488,77	109	507 631,07	8 336 738,63	194	505 000,04	8 335 262,23
25	502 820,85	8 337 313,78	110	507 565,77	8 336 702,46	195	505 072,45	8 335 410,77
26	502 922,11	8 337 253,29	111	507 411,71	8 336 688,15	196	505 039,53	8 335 482,56
27	503 057,32	8 337 113,84	112	507 251,86	8 336 801,52	197	505 028,45	8 335 644,36
28	503 125,27	8 337077,09	113	507 242,54	8 336 903,54	198	504 930,39	8 335 731,57
29	503 323,47	8 337 021,93	114	507 258,03	8 336 999,33	199	504 883,24	8 335 840,33
30	503 635,17	8 336 790,27	115	507 198,41	8 337 244,58	200	504 803,56	8 335 885,45
31	503 696,19	8 336 728,06	116	507 146,02	8 337 256,39	201	504 705,78	8 335 913,79
32	503 909,40	8 336 605,14	117	507 086,03	8 337 196,50	202	504 594,33	8 336 017,54
33	504 000,40	8 336 493,99	118	506 991,78	8 337 167,92	203	504 519,45	8 336 042,36
34	504 024,77	8 336 374,55	119	506 885,94	8 337 073,94	204	504 469,45	8 336 027,49
35	504 144,69	8 336 312,96	120	506 808,08	8 337 077,09	205	504 433,24	8 336 063,25
36	504 321,13	8 336 306,85	121	506 778,42	8 337 108,70	206	504 407,12	8 336 019,05
37	504 593,39	8 336 392,79	122	506 722,71	8 337 089,35	207	504 370,68	8 336 012,90
38	504 852,76	8 336 392,75	123	506 652,75	8 337 112,24	208	504 268,15	8 336 098,56
39	505 233,00	8 336 345,26	124	506 487,92	8 337 111,72	209	504 136,28	8 336 116,18
40	505 611,85	8 336 392,92	125	506 438,39	8 337 071,50	210	504 034,81	8 336 217,12
41	505 725,55	8 336 443,86	126	506 365,66	8 336 942,38	211	504 006,17	8 336275,83
42	505 828,36	8 336 520,64	127	506 288,66	8 336 864,65	212	503 963,96	8 336 477,80
43	505 875,84	8 336 673,14	128	506 147,51	8 336 815,92	213	503 884,74	8 336 573,83
44	505 865,61	8 336 762,64	129	506 908,93	8 336 763,79	214	503 671,94	8 336 696,21
45	505 881,69	8 336 792,85	130	506 915,66	8 336 669,11	215	503 609,69	8 336 759,59
46	505 933,14	8 336 817,54	131	506 860,08	8 336 496,27	216	503 304,99	8 336 986,61
47	506 138,21	8 336 854,63	132	506 746,70	8 336 410,06	217	503 113,80	8 337 038,91
48	506 268,63	8 336 899,38	133	506 623,18	8 336 354,69	218	503 034,30	8 337 081,38
49	506 333,54	8 336 965,88	134	506 517,02	8 336 330,91	219	502 897,11	8 337 222,11
50	506 405,81	8 337 095,28	135	506 232,79	8 336 305,40	220	502 793,53	8 337 284,78
51	506 467,70	8 337 146,00	136	504 850,50	8 336 353,01	221	502 625,02	8 337 457,36
52	506 630,79	8 337 154,19	137	504 597,53	8 336 353,12	222	502 474,80	8 337 549,31
53	506 721,50	8 337 130,11	138	504 381,18	8 336 277,80	223	502 345,58	8 337 604,56
54	506 779,09	8 337 149,22	139	504 286,64	8 336 262,53	224	502 277,14	8 337 688,32
55	506 805,40	8 337 143,35	140	504 137,12	8 336 273,85	225	501 851,72	8 338 010,40
56	506 824,07	8 337 114,28	141	504 037,55	8 336 319,28	226	501 648,18	8 338 092,35
57	506 875,31	8 337 112,68	142	504 069,40	8 336 236,92	227	501 594,26	8 338 154,98
58	506 971,79	8 337 204,25	143	504 156,91	8 336 150,73	228	501 496,05	8 338 215,35
59	507 061,77	8 337 228,81	144	504 281,31	8 336 136,27	229	501 338,80	8 338 270,64
60	507 081,44	8 337 261,70	145	504 317,96	8 336 118,90	230	501 290,75	8 338 302,61
61	507 139,64	8 337 297,99	146	504 379,03	8 336 052,66	231	501 237,49	8 338 296,48
62	507 234,13	8 337 266,01	147	504 425,67	8 336 103,04	232	501 078,92	8 338 337,41
63	507 298,05	8 337 002,45	148	504 453,92	8 336 099,87	233	500 987,57	8 338 312,45
64	507 282,46	8 336 903,28	149	504482,29	8 336 066,53	234	500 922,89	8 338264,02
65	507 289,46	8 336 819,25	150	504520,67	8 336 083,78	235	500 875,78	8 338 193,47
66	507 425,95	8 336 726,22	151	504609,61	8 336 054,44	236	500 799,40	8 338 201,06
67	507 553,83	8 336 740,83	152	504727,83	8 335 947,24	237	500 746,98	8 338 227,72
68	507 616,27	8 336 775,75	153	504816,70	8 335 923,36	238	500 696,12	8 338 216,65
69	507 768,76	8 336 815,23	154	504924,90	8 335 854,86	239	500 594,42	8 338 239,17
70	507 819,11	8 336 851,32	155	504962,85	8 335 755,29	240	500 315,01	8 338 238,44
71	507 996,01	8 336 903,73	156	505067,26	8 335 656,24	241	500 163,81	8 338 218,78
72	508 375,06	8 336 919,06	157	505078,22	8 335 492,85	242	499 857,74	8 338 348,09
73	508 421,77	8 336 907,80	158	505108,35	8 335 439,43	243	499 766,67	8 338 351,44
74	508 520,71	8 336 790,16	159	505110,68	8 335 381,70	244	499 685,39	8 338 378,91
75	508 547,54	8 336 836,42	160	505039,91	8 335 256,53	245	499 525,31	8 338 398,56
76	508 585,22	8 336 832,27	161	505055,46	8 335 127,95	246	499 496,19	8 338 417,19
77	508 638,08	8 336 718,07	162	505126,50	8 335 060,97	247	499 380,64	8 338 579,25
78	508 709,26	8 336 632,76	163	505220,29	8 335 074,17	248	499 200,94	8 338 675,12
79	508 752,54	8 336 503,45	164	505 265,99	8 335 096,58	249	499 217,15	8 338 710,17
80	508 811,36	8 336 408,59	165	505 280,62	8 335 137,04	250	499 403,61	8 338 611,90
81	508 856,25	8 336 286,04	166	505 314,12	8 335 138,61	251	499 472,30	8 338 535,07
82	508 870,34	8 336 406,40	167	505 598,23	8 334 959,51	252	499 525,57	8 338 444,55

AREA EFECTIVA - POLIGONO 3								
Vértice	Coordenadas UTM (Datum WGS84, zona 18)		Vértice	Coordenadas UTM (Datum WGS84, zona 18)		Vértice	Coordenadas UTM (Datum WGS84, zona 18)	
	Este (m)	Norte (m)		Este (m)	Norte (m)		Este (m)	Norte (m)
83	508 902,78	8 336 417,66	168	505 821,77	8 334 633,50	253	499 618,33	8 338 422,57
84	508 949,15	8 336 288,64	169	505 942,48	8 334 579,97	254	499 867,66	8 338 386,89
85	508 947,22	8 336 345,32	170	506 133,14	8 334 450,07			

AREA EFECTIVA- POLIGONO 4					
Vértice	Coordenadas UTM (Datum WGS84, zona 18)		Vértice	Coordenadas UTM (Datum WGS84, zona 18)	
	Este (m)	Norte (m)		Este (m)	Norte (m)
1	488 775,22	8 326 562,68	34	489 454,79	8 322 898,37
2	488 797,44	8 326 302,33	35	489 448,59	8 322 876,90
3	488 735,53	8 326 261,05	36	489 442,24	8 322 856,31
4	488 630,75	8 326 388,05	37	489 440,41	8 322 850,16
5	488 314,84	8 326 440,44	38	489 478,78	8 322 773,57
6	488 146,57	8 326 261,05	39	489 484,27	8 322 762,62
7	488 146,57	8 326 121,03	40	489 385,95	8 322 759,63
8	488 146,57	8 326 070,55	41	489 170,73	8 322 753,10
9	488 805,38	8 325 808,62	42	489 035,79	8 322 722,73
10	488 857,00	8 325 841,72	43	489 134,66	8 322 867,13
11	488 951,43	8 325 902,28	44	489 134,03	8 322 868,51
12	488 837,13	8 326 092,78	45	489 116,89	8 322 906,42
13	488 875,23	8 326 118,98	46	489 082,10	8 322 983,31
14	488 913,33	8 326 145,17	47	489 082,09	8 322 983,34
15	489 016,52	8 326 072,93	48	489 040,66	8 322 989,31
16	489 119,70	8 326 000,70	49	488 925,98	8 323 005,83
17	489 261,24	8 326 036,97	50	488 844,62	8 323 135,48
18	489 373,70	8 326 065,79	51	488 763,26	8 323 265,12
19	489 564,83	8 326 272,56	52	489 652,59	8 323 305,94
20	489 645,17	8 326 359,48	53	488 576,74	8 323 333,91
21	489 853,73	8 326 396,59	54	488 485,45	8 323 239,99
22	489 886,05	8 326 080,01	55	488 532,00	8 323 043,00
23	489 711,43	8 325 659,32	56	488 652,36	8 323 035,08
24	489 835,78	8 325 496,61	57	488 652,63	8 323 035,06
25	489 724,66	8 325 211,65	58	488 674,63	8 323 033,61
26	489 980,24	8 324 792,55	59	488 728,87	8 322 737,28
27	489 975,60	8 324 442,62	60	488 733,29	8 322 683,29
28	489 835,11	8 324 587,08	61	488 737,31	8 322 634,06
29	489 694,61	8 324 731,54	62	487 789,54	8 322 637,06
30	489 577,14	8 324 558,50	63	487 792,16	8 326 620,58
31	489 589,82	8 324 385,23	64	488 918,54	8 326 619,46
32	490 066,09	8 323 907,63	65	488 775,22	8 326 562,68
33	489 581,78	8 323 324,11			

Áreas de actividad minera

AREA DE ACTIVIDAD MINERA – POLÍGONO 1					
Vértice	Coordenadas UTM (Datum WGS84, zona 18)		Vértice	Coordenadas UTM (Datum WGS84, zona 18)	
	Este (m)	Norte (m)		Este (m)	Norte (m)
1	517 967,79	8 334 964,17	25	508 822,36	8 324 794,02
2	517 959,59	8 333 029,80	26	507 379,54	8 324 042,46
3	515 964,99	8 333 041,73	27	506 060,00	8 324 629,00
4	515 955,37	8 332 027,69	28	506 776,00	8 325 311,00
5	514 704,81	8 332 086,19	29	506 778,00	8 326 629,00
6	514 192,87	8 333 258,60	30	507 033,00	8 326 997,00
7	512 936,10	8 333 192,45	31	506 797,00	8 327 434,00
8	512 305,95	8 328 558,16	32	507 447,00	8 327 350,00
9	517 872,03	8 328 539,61	33	507 847,00	8 327 350,00
10	517 872,03	8 332 565,43	34	507 847,00	8 327 750,00
11	518 971,07	8 332 569,94	35	508 173,00	8 332 473,00
12	518 971,12	8 331 515,91	36	508 573,00	8 332 473,00
13	522 710,83	8 331 748,04	37	508 573,00	8 332 873,00
14	522 743,78	8 328 982,64	38	509 753,80	8 332 977,36
15	520 376,73	8 329 713,43	39	509 767,20	8 330 034,55
16	519 202,63	8 329 614,21	40	510 993,54	8 329 948,90
17	517 955,62	8 328 014,64	41	511 019,59	8 332 975,25
18	515 829,98	8 327 040,88	42	511 026,33	8 333 757,72
19	516 439,55	8 325 760,38	43	512 799,77	8 333 627,83
20	515 752,20	8 325 176,37	44	512 834,42	8 333 980,65
21	514 129,32	8 325 204,05	45	517 031,39	8 333 963,10
22	514 161,49	8 326 085,82	46	517 029,58	8 334 966,39
23	511 967,51	8 325 933,26	47	517 967,79	8 334 964,17
24	509 753,29	8 326 626,90			

AREA DE ACTIVIDAD MINERA – POLÍGONO 2					
Vértice	Coordenadas UTM (Datum WGS84, zona 18)		Vértice	Coordenadas UTM (Datum WGS84, zona 18)	
	Este (m)	Norte (m)		Este (m)	Norte (m)
1	509 203,98	8 336 340,44	88	490 607,02	8 327 025,86
2	509 399,76	8 335 991,40	89	490 334,06	8 326 840,09
3	509 748,02	8 335 355,80	90	490 300,35	8 326 807,04
4	509 989,45	8 335 492,06	91	490 277,65	8 326 784,78
5	509 994,87	8 335 006,27	92	490 181,11	8 326 690,13
6	508 989,58	8 335 007,06	93	490 181,24	8 326 689,88
7	508 985,41	8 334 629,39	94	490 258,36	8 326 539,64
8	508 985,26	8 334 616,39	95	490 072,14	8 326 464,09
9	509 753,46	8 334 611,85	96	490 023,76	8 326 444,46
10	509 753,80	8 332 977,36	97	490 023,76	8 326 444,46
11	508 573,00	8 332 873,00	98	490 042,05	8 326 529,34
12	508 173,00	8 332 873,00	99	489 851,54	8 326 867,48
13	508 173,00	8 332 473,00	100	489 802,28	8 326 859,35
14	507 847,00	8 327 750,00	101	489 815,70	8 331 604,00
15	507 447,00	8 327 750,00	102	490 692,01	8 331 611,94
16	507 447,00	8 327 350,00	103	490 692,03	8 331 611,90
17	506 797,00	8 327 434,00	104	490 711,21	8 331 612,07
18	505745,00	8 324 629,00	105	490 777,86	8 331 496,68
19	506 060,00	8 324 629,00	106	490 777,86	8 331 629,33
20	507 379,54	8 324 042,46	107	490 712,33	8 331 629,33
21	507 711,98	8 323 629,36	108	490 713,19	8 331 642,50
22	507 695,61	8 321 063,76	109	489 789,73	8 333 269,80
23	507 235,04	8 320 414,81	110	490 273,48	8 333 436,90
24	507 222,69	8 320 397,41	111	490 288,24	8 333 629,33
25	506 793,84	8 319 793,16	112	490 310,52	8 333 919,76
26	505 625,62	8 319 793,16	113	490 101,54	8 334 100,08

AREA DE ACTIVIDAD MINERA – POLIGONO 2

Vértice	Coordenadas UTM (Datum WGS84, zona 18)		Vértice	Coordenadas UTM (Datum WGS84, zona 18)	
	Este (m)	Norte (m)		Este (m)	Norte (m)
27	505 625,62	8 318 751,75	114	490 167,16	8 334 439,80
28	503 778,03	8 318 751,75	115	490 093,26	8 334 592,93
29	501 225,06	8 318 751,75	116	490 321,86	8 334 595,04
30	501 225,06	8 317 629,32	117	490 808,70	8 333 695,46
31	501 225,06	8 316 224,45	118	490 746,63	8 333 629,33
32	500 239,46	8 316 224,45	119	490 609,31	8 333 483,02
33	499 778,15	8 316 591,47	120	490 425,94	8 333 208,62
34	499 609,10	8 316 725,98	121	490 487,46	8 333 065,75
35	499 526,18	8 316 791,95	122	490 684,57	8 332 997,62
36	499 369,09	8 316 916,93	123	490 748,08	8 333 096,84
37	497 690,27	8 319 693,55	124	490 881,69	8 333 343,56
38	497 658,32	8 319 746,39	125	490 991,13	8 333 343,44
39	496 596,72	8 321 502,19	126	491 218,67	8 332 902,91
40	496 596,11	8 321 503,20	127	492 473,46	8 330 616,25
41	496 465,74	8 321 718,82	128	493 782,69	8 330 608,16
42	496 039,42	8 322 479,10	129	495 109,56	8 334 602,86
43	495 941,60	8 322 642,51	130	495 725,99	8 334 599,67
44	495 673,24	8 322 674,28	131	495 737,74	8 332 505,67
45	495 777,55	8 322 725,52	132	495 744,72	8 331 260,09
46	495 797,75	8 322 735,44	133	497 168,48	8 331 260,09
47	495 840,40	8 322 756,39	134	498 729,07	8 331 344,88
48	495 946,29	8 322 808,40	135	498 720,04	8 330 576,91
49	496 853,70	8 323 254,08	136	499 860,37	8 330 570,00
50	497 041,03	8 323 805,21	137	500 326,45	8 329 741,41
51	496 924,61	8 324 575,16	138	499 060,02	8 329 264,79
52	496 924,00	8 324 576,42	139	501 718,56	8 322 381,38
53	496 501,28	8 325 456,22	140	503 560,06	8 322 751,79
54	495 897,88	8 326 169,73	141	501 494,33	8 327 639,60
55	495 850,81	8 326 225,39	142	500 653,87	8 329 271,14
56	495 593,25	8 326 529,95	143	499 812,51	8 330 971,39
57	495 413,84	8 326 742,10	144	499 814,73	8 331 757,05
58	495 413,73	8 326 742,14	145	499 838,49	8 332 657,71
59	495 298,96	8 326 784,46	146	499 815,39	8 334 911,80
60	494 484,29	8 327 084,87	147	501 645,65	8 335 611,28
61	494 441,30	8 327 128,65	148	502 748,70	8 335 600,43
62	494 327,26	8 327 244,81	149	502 752,01	8 334 604,93
63	493 627,04	8 327 957,99	150	503 744,20	8 334 595,01
64	493 292,72	8 328 037,03	151	503 768,91	8 333 622,68
65	492 782,94	8 328 037,03	152	503 814,48	8 331 829,55
66	492 746,32	8 328 037,03	153	504 390,70	8 331 373,98
67	492 746,31	8 328 037,03	154	505 324,88	8 331 382,25
68	492 732,02	8 328 031,14	155	505 301,01	8 333 623,86
69	492 710,98	8 328 037,03	156	506 781,99	8 333 625,00
70	492 710,97	8 328 037,03	157	506 777,55	8 334 000,00
71	492 702,25	8 328 039,47	158	506 777,55	8 334 130,54
72	492 241,94	8 328 168,34	159	506 777,55	8 334 131,68
73	492 138,37	8 328 093,14	160	506 777,55	8 334 138,51
74	492 061,11	8 328 037,03	161	506 777,61	8 334 177,58
75	491 599,73	8 327 702,01	162	506 781,69	8 336 627,91
76	491 632,41	8 327 609,72	163	507 000,00	8 336 627,91
77	491 574,69	8 327 431,88	164	507 000,00	8 336 000,00
78	491 574,69	8 327 431,87	165	508 938,81	8 336 000,00
79	491 518,62	8 327 259,12	166	509 000,00	8 336 000,00
80	491 505,60	8 327 218,99	167	509 000,00	8 336 333,00
81	491 463,08	8 327 087,96	168	509 000,00	8 336 340,58
82	491 042,81	8 327 163,59	169	509 000,00	8 336 545,93
83	490 948,38	8 327 158,43	170	509 000,00	8 336 704,61
84	490 948,28	8 327 158,42	171	509 008,21	8 336 689,47
85	490 909,74	8 327 155,46	172	509 061,24	8 336 594,92

AREA DE ACTIVIDAD MINERA – POLIGONO 2					
Vértice	Coordenadas UTM (Datum WGS84, zona 18)		Vértice	Coordenadas UTM (Datum WGS84, zona 18)	
	Este (m)	Norte (m)		Este (m)	Norte (m)
86	490 843,05	8 327 150,34	173	509 061,25	8 336 594,91
87	490 634,81	8 326 996,76	174	509 203,98	8 336 340,44

AREA DE ACTIVIDAD MINERA – POLIGONO 3					
Vértice	Coordenadas UTM (Datum WGS84, zona 18)		Vértice	Coordenadas UTM (Datum WGS84, zona 18)	
	Este (m)	Norte (m)		Este (m)	Norte (m)
1	488 775,22	8 326 562,68	34	489 454,79	8 322 898,37
2	488 797,44	8 326 302,33	35	489 448,39	8 322 876,90
3	488 735,53	8 326 261,05	36	489 442,24	8 322 856,31
4	488 630,75	8 326 388,05	37	489 440,41	8 322 850,16
5	488 314,84	8 326 440,44	38	489 478,78	8 322 773,57
6	488 146,57	8 326 261,05	39	489 484,27	8 322 762,62
7	488 146,57	8 326 121,03	40	489 385,95	8 322 759,63
8	488 146,57	8 326 070,55	41	489 170,73	8 322 753,10
9	488 805,38	8 325 808,62	42	489 035,79	8 322 722,73
10	488 857,00	8 325 841,72	43	489 134,66	8 322 867,13
11	488 951,43	8 325 902,28	44	489 134,03	8 322 868,51
12	488 837,13	8 326 092,78	45	489 116,89	8 322 906,42
13	488 875,23	8 326 118,98	46	489 082,10	8 322 983,31
14	488 913,33	8 326 145,17	47	489 082,09	8 322 983,34
15	489 016,52	8 326 072,93	48	489 040,66	8 322 989,31
16	489 119,70	8 326 000,70	49	488 925,98	8 323 005,83
17	489 261,24	8 326 036,97	50	488 844,62	8 323 135,48
18	489 373,70	8 326 065,79	51	488 763,26	8 323 265,12
19	489 564,83	8 326 272,56	52	488 652,59	8 323 305,94
20	489 645,17	8 326 359,48	53	488 576,74	8 323 333,91
21	489 853,73	8 326 396,59	54	488 485,45	8 323 239,99
22	489 886,05	8 326 080,01	55	488 532,00	8 323 043,00
23	489 711,43	8 325 659,32	56	488 652,36	8 323 035,08
24	489 835,78	8 325 496,61	57	488 652,63	8 323 035,06
25	489 724,66	8 325 211,65	58	488 674,63	8 323 033,61
26	489 980,24	8 324 792,55	59	488 728,87	8 322 737,28
27	489 975,60	8 324 442,62	60	488 733,29	8 322 683,29
28	489 835,11	8 324 587,08	61	488 737,31	8 322 634,06
29	489 694,61	8 324 731,54	62	487 789,54	8 322 637,05
30	489 577,14	8 324 558,50	63	487 792,16	8 326 620,58
31	489 589,82	8 324 385,23	64	488 918,54	8 326 619,46
32	490 066,09	8 323 907,63	65	488 775,22	8 326 562,68
33	489 581,78	8 323 324,11			

Áreas de uso minero

AREA DE USO MINERO – POLIGONO 1								
Vértice	Coordenadas UTM (Datum WGS84, zona 18)		Vértice	Coordenadas UTM (Datum WGS84, zona 18)		Vértice	Coordenadas UTM (Datum WGS84, zona 18)	
	Este (m)	Norte (m)		Este (m)	Norte (m)		Este (m)	Norte (m)
1	509 000,00	8 336 333,00	87	506 522,55	8 334 290,30	173	500 595,82	8 338 278,95
2	509 000,00	8 336 000,00	88	506 537,71	8 334 314,07	174	500 696,69	8 338 256,73
3	508 938,81	8 336 000,00	89	506 601,26	8 334 306,13	175	500 754,49	8 338 267,58
4	508 919,24	8 336 068,32	90	506 777,61	8 334 177,58	176	500 862,96	8 338 232,57
5	508 917,58	8 336 139,14	91	506 777,55	8 334 138,51	177	500 891,96	8 338 290,43
6	508 929,11	8 336 171,54	92	506 777,55	8 334 131,68	178	500 959,05	8 338 343,38
7	508 937,82	8 336 219,18	93	506 565,86	8 334 278,20	179	501 079,65	8 338 377,43
8	508 917,67	8 336 235,37	94	506 573,78	8 334 243,76	180	501 238,51	8 338 337,19
9	508903,87	8336307,90	95	506 546,46	8334218,80	181	501302,49	8338341,47
10	508877,01	8336213,78	96	506366,10	8334277,29	182	501354,98	8338307,29
11	508836,62	8336211,62	97	506113,15	8334415,64	183	501513,21	8338255,86
12	508775,34	8336391,53	98	505923,06	8334545,16	184	501618,02	8338187,02
13	508716,61	8336486,27	99	505800,55	8334599,73	185	501672,18	8338124,56
14	508655,93	8336648,30	100	505569,94	8334931,50	186	501805,03	8338079,53
15	508606,34	8336693,62	101	505307,89	8335096,08	187	501981,52	8337974,28
16	508558,91	8336777,49	102	505294,66	8335068,52	188	502123,85	8337863,83
17	508548,52	8336756,88	103	505235,27	8335037,17	189	502159,45	8337817,70
18	508510,38	8336748,80	104	505143,06	8335015,55	190	502304,18	8337717,73
19	508403,78	8336871,40	105	505103,93	8335027,70	191	502368,73	8337637,03
20	508303,24	8336864,45	106	505021,05	8335107,45	192	502493,24	8337584,61
21	507834,98	8336814,56	107	505010,67	8335149,76	193	502649,59	8337488,77
22	507785,10	8336778,56	108	505000,04	8335262,23	194	502820,85	8337313,78
23	507631,07	8336738,63	109	505072,45	8335410,77	195	502922,11	8337253,29
24	507565,77	8336702,46	110	505039,53	8335482,56	196	503057,32	8337113,84
25	507411,71	8336688,15	111	505028,45	8335644,36	197	503125,27	8337077,09
26	507251,86	8336801,52	112	504930,39	8335731,57	198	503323,47	8337021,93
27	507242,54	8336903,54	113	504883,24	8335840,33	199	503635,17	8336790,27
28	507258,03	8336999,33	114	504803,56	8335885,45	200	503696,19	8336728,06
29	507198,41	8337244,58	115	504705,78	8335913,79	201	503909,40	8336605,14
30	507146,02	8337256,39	116	504594,33	8336017,54	202	504000,40	8336493,99
31	507086,03	8337196,50	117	504519,45	8336042,36	203	504024,77	8336374,55
32	506991,78	8337167,92	118	504469,45	8336027,49	204	504144,69	8336312,96
33	506885,94	8337073,94	119	504433,24	8336063,25	205	504321,13	8336306,85
34	506808,08	8337077,09	120	504407,12	8336019,05	206	504593,39	8336392,79
35	506778,42	8337108,70	121	504370,68	8336012,90	207	504852,76	8336392,75
36	506722,71	8337089,35	122	504268,15	8336098,56	208	505233,00	8336345,26
37	506652,75	8337112,24	123	504136,28	8336116,18	209	505611,85	8336392,92
38	506487,92	8337111,72	124	504034,81	8336217,12	210	505725,55	8336443,86
39	506438,39	8337071,50	125	504006,17	8336275,83	211	505828,36	8336520,64
40	506365,66	8336942,38	126	503963,96	8336477,80	212	505875,84	8336673,14
41	506288,66	8336864,65	127	503884,74	8336573,83	213	505865,61	8336762,64
42	506147,51	8336815,92	128	503671,94	8336696,21	214	505881,69	8336792,85
43	505908,93	8336763,79	129	503609,69	8336759,59	215	505933,14	8336817,54
44	505915,66	8336669,11	130	503304,99	8336986,61	216	506138,21	8336854,63
45	505860,08	8336496,27	131	503113,80	8337038,91	217	506268,63	8336899,38
46	505746,70	8336410,06	132	503034,30	8337081,38	218	506333,54	8336965,88
47	505623,18	8336354,69	133	502897,11	8337222,11	219	506405,81	8337095,28
48	505517,02	8336330,91	134	502793,53	8337284,78	220	506467,70	8337146,00
49	505232,79	8336305,40	135	502625,02	8337457,36	221	506630,79	8337154,19
50	504850,50	8336353,01	136	502474,80	8337549,31	222	506721,50	8337130,11
51	504597,53	8336353,12	137	502345,58	8337604,56	223	506779,09	8337149,22
52	504381,18	8336277,80	138	502277,14	8337688,32	224	506805,40	8337143,35
53	504286,64	8336262,53	139	501851,72	8338010,40	225	506824,07	8337114,28
54	504137,12	8336273,85	140	501648,18	8338092,35	226	506875,31	8337112,68
55	504037,55	8336319,28	141	501594,26	8338154,98	227	506971,79	8337204,25
56	504069,40	8336236,92	142	501496,05	8338219,35	228	507061,77	8337228,81

AREA DE USO MINERO – POLIGONO 1								
Vértice	Coordenadas UTM (Datum WGS84, zona 18)		Vértice	Coordenadas UTM (Datum WGS84, zona 18)		Vértice	Coordenadas UTM (Datum WGS84, zona 18)	
	Este (m)	Norte (m)		Este (m)	Norte (m)		Este (m)	Norte (m)
57	504156,91	8336150,73	143	501338,80	8338270,64	229	507081,44	8337261,70
58	504281,31	8336136,27	144	501290,75	8338302,61	230	507139,64	8337297,99
59	504317,96	8336118,90	145	501237,49	8338296,48	231	507234,13	8337266,01
60	504379,03	8336052,66	146	501078,92	8338337,41	232	507298,05	8337002,45
61	504425,67	8336103,04	147	500987,57	8338312,45	233	507282,46	8336903,28
62	504453,92	8336099,87	148	500922,89	8338264,02	234	507289,46	8336819,25
63	504482,29	8336065,53	149	500875,78	8338193,47	235	507425,95	8336726,22
64	504520,67	8336083,78	150	500799,40	8338201,06	236	507553,83	8336740,83
65	504609,61	8336054,44	151	500746,98	8338227,72	237	507616,27	8336775,75
66	504727,83	8335947,24	152	500696,12	8338216,65	238	507768,76	8336815,23
67	504816,70	8335923,36	153	500594,42	8338239,17	239	507819,11	8336851,32
68	504924,90	8335854,86	154	500315,01	8338238,44	240	507996,01	8336903,73
69	504962,85	8335755,29	155	500163,81	8338218,78	241	508375,06	8336919,06
70	505067,26	8335656,24	156	499857,74	8338348,09	242	508421,77	8336907,80
71	505078,22	8335492,85	157	499766,67	8338351,44	243	508520,71	8336790,16
72	505108,35	8335439,43	158	499685,39	8338378,91	244	508547,54	8336836,42
73	505110,68	8335381,70	159	499625,31	8338398,56	245	508585,22	8336832,27
74	505039,91	8335256,53	160	499496,19	8338417,19	246	508638,08	8336718,07
75	505055,46	8335127,95	161	499380,64	8338579,25	247	508709,26	8336632,76
76	505126,50	8335060,97	162	499221,44	8338664,18	248	508752,54	8336503,45
77	505220,29	8335074,17	163	499200,94	8338675,12	249	508811,36	8336408,59
78	505265,93	8335096,58	164	499217,15	8338710,17	250	508856,25	8336286,04
79	505280,62	8335137,04	165	499229,19	8338703,83	251	508870,34	8336406,40
80	505314,12	8335138,81	166	499403,61	8338611,90	252	508902,78	8336417,66
81	505598,23	8334959,51	167	499472,30	8338535,07	253	508949,15	8336288,64
82	505821,77	8334633,50	168	499525,57	8338444,55	254	508947,22	8336345,32
83	505942,48	8334579,97	169	499618,33	8338422,57	255	508975,54	8336362,09
84	506133,14	8334450,07	170	499867,66	8338396,89	256	509000,00	8336333,00
85	506417,98	8334298,34	171	500172,19	8338258,22			
86	506528,97	8334262,51	172	500312,98	8338278,19			

AREA DE USO MINERO – POLIGONO 2		
Vértice	Coordenadas UTM (Datum WGS84, zona 18)	
	Este (m)	Norte (m)
1	508173,00	8332473,00
2	508173,00	8332873,00
3	508573,00	8332873,00
4	508573,00	8332473,00
5	508173,00	8332473,00

AREA DE USO MINERO – POLIGONO 3		
Vértice	Coordenadas UTM (Datum WGS84, zona 18)	
	Este (m)	Norte (m)
1	507447,00	8327350,00
2	507447,00	8327750,00
3	507847,00	8327750,00
4	507847,00	8327350,00
5	507447,00	8327350,00

AREA DE USO MINERO – POLIGONO 4								
Vértice	Coordenadas UTM (Datum WGS84, zona 18)		Vértice	Coordenadas UTM (Datum WGS84, zona 18)		Vértice	Coordenadas UTM (Datum WGS84, zona 18)	
	Este (m)	Norte (m)		Este (m)	Norte (m)		Este (m)	Norte (m)
1	507222,69	8320397,41	116	511049,97	8319602,42	231	511341,79	8319502,81
2	507235,04	8320414,81	117	511124,89	8319582,11	232	511226,97	8319538,84
3	507236,40	8320412,56	118	511154,84	8319576,89	233	511150,76	8319557,29
4	507239,34	8320408,52	119	511232,32	8319558,12	234	511120,55	8319562,56
5	507242,54	8320404,86	120	511348,50	8319521,67	235	511045,48	8319582,92
6	507246,16	8320401,40	121	511395,57	8319502,87	236	510892,68	8319612,04
7	507248,43	8320399,51	122	511502,20	8319476,47	237	510767,05	8319646,59
8	507250,86	8320397,71	123	511594,46	8319444,58	238	510699,23	8319657,95
9	507253,22	8320396,15	124	511605,51	8319440,76	239	510642,88	8319667,90
10	507255,44	8320394,88	125	511662,03	8319411,39	240	510605,45	8319670,77
11	507257,24	8320394,00	126	511700,92	8319382,97	241	510523,89	8319684,01

AREA DE USO MINERO – POLIGONO 4								
Vértice	Coordenadas UTM (Datum WGS84, zona 18)		Vértice	Coordenadas UTM (Datum WGS84, zona 18)		Vértice	Coordenadas UTM (Datum WGS84, zona 18)	
	Este (m)	Norte (m)		Este (m)	Norte (m)		Este (m)	Norte (m)
12	507259,44	8320393,10	127	511724,21	8319354,65	242	510417,48	8319705,73
13	507268,00	8320390,26	128	511727,74	8319348,43	243	510359,26	8319714,31
14	507275,49	8320388,22	129	511752,96	8319303,98	244	510285,65	8319729,90
15	507288,42	8320385,42	130	511789,77	8319230,06	245	510272,24	8319732,59
16	507298,82	8320383,45	131	511797,99	8319220,87	246	510156,93	8319755,71
17	507304,00	8320382,28	132	511805,67	8319215,94	247	510134,46	8319756,33
18	507310,95	8320380,24	133	511859,53	8319200,00	248	510053,58	8319758,54
19	507321,13	8320376,78	134	511881,37	8319181,74	249	509916,35	8319752,10
20	507332,35	8320372,85	135	511884,29	8319165,66	250	509861,77	8319753,82
21	507342,83	8320368,92	136	511884,29	8319153,37	251	509816,28	8319759,54
22	507358,26	8320363,66	137	511890,34	8319132,49	252	509682,82	8319760,29
23	507 387,01	8 320 353,88	138	511 877,35	8 319 119,88	253	509 642,33	8 319 764,32
24	507 407,71	8 320 343,52	139	511 870,75	8 319 099,77	254	509 582,87	8 319 773,64
25	507 425,70	8 320 330,99	140	511 856,30	8 319 091,54	255	509 520,20	8 319 795,72
26	507 428,78	8 320 328,23	141	511 831,14	8 319 069,61	256	509 400,36	8 319 837,49
27	507 465,14	8 320 295,61	142	511 810,09	8 319 047,29	257	509 304,84	8 319 862,03
28	507 485,08	8 320 277,69	143	511 802,38	8 319 037,27	258	509 219,98	8 319 888,08
29	507 497,75	8 320 267,65	144	511 799,54	8 319 029,21	259	509 170,82	8 319 895,68
30	507 514,53	8 320 255,45	145	511 796,68	8 319 004,09	260	509 050,90	8 319 917,44
31	507 525,49	8 320 252,57	146	511 798,95	8 318 998,77	261	509 002,34	8 319 923,28
32	507 538,98	8 320 252,94	147	511 800,98	8 319 000,40	262	508 970,15	8 319 930,69
33	507 549,06	8 320 256,98	148	511 825,45	8 319 028,82	263	508 923,20	8 319 946,13
34	507 554,33	8 320 259,91	149	511 838,92	8 319 036,37	264	508 896,45	8 319 962,82
35	507 603,44	8 320 288,09	150	511 870,10	8 319 045,31	265	508 853,41	8 319 994,61
36	507 608,99	8 320 289,92	151	511 876,81	8 319 052,38	266	508 836,72	8 320 023,75
37	507 619,96	8 320 293,54	152	511 885,08	8 319 064,72	267	508 833,86	8 320 039,81
38	507 638,79	8 320 295,21	153	511 903,95	8 319 083,04	268	508 801,77	8 320 079,24
39	507 639,92	8 320 295,31	154	511 914,84	8 319 100,58	269	508 786,11	8 320 104,97
40	507 666,41	8 320 295,91	155	511 934,81	8 319 127,74	270	508 777,39	8 320 117,04
41	507 683,07	8 320 298,44	156	511 942,91	8 319 138,91	271	508 768,46	8 320 129,25
42	507 696,63	8 320 304,49	157	511 945,37	8 319 149,66	272	508 754,94	8 320 140,34
43	507 719,59	8 320 318,25	158	511 943,63	8 319 166,74	273	508 740,17	8 320 149,86
44	507 747,65	8 320 328,49	159	511 939,00	8 319 194,67	274	508 719,85	8 320 158,62
45	507 774,46	8 320 334,49	160	511 940,34	8 319 214,43	275	508 688,44	8 320 166,60
46	507 794,91	8 320 335,60	161	511 952,38	8 319 259,69	276	508 627,36	8 320 187,52
47	507 831,71	8 320 336,05	162	511 970,57	8 319 308,80	277	508 603,51	8 320 193,58
48	507 872,41	8 320 340,13	163	511 993,04	8 319 362,72	278	508 561,97	8 320 200,91
49	507 894,61	8 320 345,23	164	512 002,67	8 319 388,88	279	508 502,05	8 320 216,21
50	507 919,82	8 320 350,15	165	512 007,46	8 319 421,45	280	508 468,01	8 320 233,24
51	507 970,66	8 320 353,80	166	512 008,14	8 319 447,92	281	508 456,66	8 320 244,42
52	508 007,18	8 320 354,71	167	512 008,62	8 319 466,79	282	508 422,66	8 320 274,08
53	508 033,33	8 320 353,61	168	512 007,93	8 319 472,48	283	508 393,26	8 320 290,10
54	508 051,93	8 320 349,48	169	512 007,38	8 319 475,75	284	508 338,27	8 320 303,27
55	508 073,34	8 320 349,33	170	511 996,86	8 319 457,88	285	508 307,91	8 320 307,56
56	508 085,26	8 320 351,66	171	511 962,67	8 319 481,53	286	508 254,79	8 320 317,89
57	508 108,39	8 320 360,31	172	511 956,62	8 319 485,76	287	508 232,45	8 320 322,43
58	508 127,71	8 320 363,96	173	511 967,13	8 319 500,76	288	508 207,38	8 320 329,34
59	508 132,21	8 320 364,81	174	511 988,51	8 319 531,30	289	508 179,86	8 320 339,70
60	508 158,76	8 320 364,82	175	512 021,56	8 319 551,56	290	508 156,59	8 320 344,82
61	508 185,56	8 320 358,93	176	512 065,59	8 319 537,37	291	508 134,09	8 320 344,81
62	508 213,57	8 320 348,38	177	512 051,62	8 319 500,12	292	508 113,79	8 320 340,98
63	508 237,11	8 320 341,90	178	512 035,75	8 319 473,87	293	508 090,72	8 320 332,35
64	508 258,69	8 320 337,51	179	512 028,40	8 319 458,14	294	508 075,21	8 320 329,32
65	508 311,22	8 320 327,29	180	512 027,42	8 319 419,74	295	508 049,67	8 320 329,49
66	508 342,00	8 320322,94	181	512 022,16	8 319 383,92	296	508 030,72	8 320 333,70
67	508 400,50	8 320 308,93	182	512 011,67	8 319 355,41	297	508 007,01	8 320 334,69
68	508 434,15	8 320 290,59	183	511 989,19	8 319 301,48	298	507 971,62	8 320 333,81
69	508 434,46	8 320 290,32	184	511 971,46	8 319 253,63	299	507 922,45	8 320 330,28
70	508 470,26	8 320 259,10	185	511 961,63	8 319 216,68	300	507 898,77	8 320 325,67

AREA DE USO MINERO – POLIGONO 4								
Vértice	Coordenadas UTM (Datum WGS84, zona 18)		Vértice	Coordenadas UTM (Datum WGS84, zona 18)		Vértice	Coordenadas UTM (Datum WGS84, zona 18)	
	Este (m)	Norte (m)		Este (m)	Norte (m)		Este (m)	Norte (m)
71	508 479,79	8 320 249,72	186	511 960,16	8 319 211,15	301	507 875,66	8 320 320,35
72	508 509,08	8 320 235,06	187	511 959,11	8 319 195,64	302	507 832,83	8 320 316,06
73	508 566,19	8 320 220,48	188	511 963,46	8 319 169,39	303	507 795,58	8 320 315,61
74	508 607,72	8 320 213,15	189	511 963,60	8 319 168,06	304	507 777,21	8 320 314,61
75	508 633,08	8 320 206,70	190	511 965,60	8 319 148,40	305	507 753,29	8 320 309,26
76	508 694,15	8 320 185,78	191	511 961,49	8 319 130,46	306	507 728,24	8 320 300,11
77	508 726,31	8 320 177,62	192	511 950,96	8 319 115,94	307	507 705,88	8 320 286,72
78	508 749,61	8 320 167,57	193	511 931,42	8 319 089,37	308	507 688,74	8 320 279,07
79	508 766,74	8 320 156,53	194	511 919,65	8 319 070,40	309	507 668,14	8 320 275,94
80	508 783,11	8 320 143,10	195	511 904,94	8 319 056,13	310	507 641,03	8 320 275,33
81	508 793,57	8 320 128,80	196	511 900,52	8 319 051,84	311	507 624,03	8 320 273,82
82	508 802,79	8 320 116,04	197	511 892,49	8 319 039,83	312	507 611,63	8 320 269,73
83	508 818,15	8 320 090,81	198	511 880,84	8 319 027,58	313	507 564,17	8 320 242,50
84	508 852,64	8 320 048,41	199	511 846,67	8 319 017,79	314	507 557,67	8 320 238,89
85	508 855,80	8 320 030,68	200	511 838,31	8 319 013,10	315	507 543,11	8 320 233,04
86	508 868,67	8 320 008,19	201	511 814,95	8 318 985,98	316	507 523,18	8 320 232,49
87	508 907,70	8 319 979,37	202	511 801,90	8 318 975,45	317	507 505,80	8 320 237,06
88	508 931,74	8 319 964,38	203	511 784,10	8 318 982,62	318	507 485,65	8 320 251,72
89	508 975,53	8 319 949,97	204	511 776,21	8 319 001,10	319	507 472,17	8 320 262,40
90	509 005,79	8 319 943,01	205	511 779,93	8 319 033,72	320	507 451,79	8 320 280,72
91	509 053,88	8 319 937,23	206	511 784,57	8 319 046,92	321	507 413,26	8 320 315,28
92	509 174,14	8 319 915,41	207	511 794,84	8 319 060,28	322	507 397,47	8 320 326,28
93	509 224,47	8 319 907,62	208	511 817,27	8 319 084,05	323	507 379,28	8 320 335,38
94	509 310,26	8 319 881,29	209	511 844,67	8 319 107,93	324	507 352,94	8 320 344,35
95	509 405,15	8 319 856,65	210	511 854,15	8 319 113,34	325	507 336,38	8 320 349,98
96	509 526,82	8 319 814,60	211	511 858,08	8 319 125,31	326	507 325,53	8 320 354,05
97	509 587,78	8 319 793,11	212	511 860,77	8 319 136,65	327	507 314,60	8 320 357,88
98	509 644,88	8 319 784,17	213	511 864,29	8 319 155,24	328	507 304,92	8 320 361,17
99	509 683,87	8 319 780,28	214	511 864,29	8 319 163,85	329	507 298,99	8 320 362,91
100	509 817,59	8 319 779,53	215	511 862,98	8 319 171,05	330	507 294,76	8 320 363,86
101	509 863,33	8 319 773,78	216	511 849,88	8 319 182,00	331	507 284,44	8 320 365,82
102	509 916,19	8 319 772,11	217	511 797,26	8 319 197,57	332	507 270,74	8 320 368,78
103	510 053,39	8 319 778,55	218	511 784,89	8 319 205,51	333	507 262,21	8 320 371,11
104	510 067,22	8 319 778,17	219	511 773,07	8 319 218,74	334	507 252,50	8 320 374,33
105	510 137,89	8 319 776,24	220	511 735,30	8 319 294,58	335	507 249,08	8 320 375,73
106	510 159,19	8 319 775,66	221	511 721,02	8 319 319,75	336	507 246,07	8 320 377,19
107	510 289,69	8 319 749,49	222	511 707,67	8 319 343,28	337	507 242,73	8 320 379,12
108	510 362,79	8 319 734,01	223	511 687,08	8 319 368,32	338	507 239,39	8 320 381,31
109	510 420,94	8 319 725,44	224	511 670,70	8 319 380,28	339	507 236,08	8 320 383,77
110	510 527,49	8 319 703,69	225	511 651,46	8 319 394,34	340	507 232,84	8 320 386,45
111	510 607,82	8 319 690,64	226	511 597,59	8 319 422,33	341	507 228,06	8 320 391,03
112	510 645,38	8 319 687,77	227	511 589,76	8 319 425,04	342	507 223,69	8 320 396,04
113	510 702,62	8 319 677,66	228	511 496,52	8 319 457,28	343	507 222,69	8 320 397,41
114	510 771,37	8 319 656,15	229	511 486,56	8 319 459,74			
115	510 897,21	8 319 631,53	230	511 389,43	8 319 483,79			

ANEXO 3

Plataformas a ser ejecutadas que no serán reubicadas

N°	Plataforma	Cód. Sondaje	Coordenadas UTM (WGS84-Zona 18 Sur)		Altitud (m)	Azimut	Inclinación	Profundidad	IGA de aprobación (1)	Tipo de plataforma	Tipo de perforación
			Este	Norte							
1	ACH-01	ACHU-01	491 488	8 328 196	908	0	-90	300	V MEIAsd - 2do ITS	DOBLE	Diamantina
2	ACH-01	BF-001	491 488	8 328 196	908	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
3	ACH-02	ACHU-02	491 668	8 328 410	900	0	-90	300	V MEIAsd - 2do ITS	DOBLE	Diamantina
4	ACH-02	BF-002	491 668	8 328 410	900	0	-89	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
5	ACH-03	ACHU-03	491 317	8 328 410	906	0	-90	300	V MEIAsd - 2do ITS	DOBLE	Diamantina
6	ACH-03	BF-003	491 317	8 328 410	906	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
7	ACH-04	ACHU-04	491 483	8 328 945	905	270	-70	300	V MEIAsd - 2do ITS	DOBLE	Diamantina
8	ACH-04	BF-004	491 483	8 328 945	905	270	-69	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
9	ACH-05	ACHU-05	491 047	8 328 920	910	0	-90	500	V MEIAsd - 2do ITS	DOBLE	Diamantina
10	ACH-05	BF-005	491 047	8 328 920	910	0	-89	500	Propuesto	DOBLE	Diamantina
11	ACH-06	ACHU-06	490 812	8 329 245	914	0	-90	400	V MEIAsd - 2do ITS	DOBLE	Diamantina
12	ACH-06	BF-006	490 812	8 329 245	914	240	-80	240	Propuesto	DOBLE	Diamantina
13	CLA-03	CLAV-03	497 410	8 323 710	572	45	-80	900	V MEIAsd - 2do ITS	DOBLE	Diamantina
14	CLA-03	BF-101	497 410	8 323 710	572	240	-80	180	Propuesto	DOBLE	Diamantina
15	CLA-04	CLAV-04	497 815	8 323 830	576	0	-90	900	V MEIAsd - 2do ITS	DOBLE	Diamantina
16	CLA-04	BF-102	497 815	8 323 830	576	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
17	CLA-05	CLAV-05	498 730	8 323 940	577	0	-90	500	V MEIAsd - 2do ITS	DOBLE	Diamantina
18	CLA-05	BF-103	498 730	8 323 940	577	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
19	CLA-06	CLAV-06	498 525	8 324 220	570	0	-90	500	V MEIAsd - 2do ITS	DOBLE	Diamantina
20	CLA-06	BF-104	498 525	8 324 220	570	0	-89	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
21	CLA-07	CLAV-07	498 810	8 324 257	572	0	-90	500	V MEIAsd - 2do ITS	DOBLE	Diamantina
22	CLA-07	BF-105	498 810	8 324 257	572	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
23	CLA-08	CLAV-08	498 430	8 324 405	566	0	-90	500	V MEIAsd - 2do ITS	DOBLE	Diamantina
24	CLA-08	BF-106	498 430	8 324 405	566	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
25	CLA-09	CLAV-09	498 692	8 324 514	570	0	-90	500	V MEIAsd - 2do ITS	DOBLE	Diamantina
26	CLA-09	BF-107	498 692	8 324 514	570	0	-89	500	Propuesto	DOBLE	Diamantina
27	CLA-13	CLAV-13	498 378	8 322 197	627	0	-90	500	V MEIAsd - 2do ITS	DOBLE	Diamantina
28	CLA-13	BF-109	498 378	8 322 197	627	240	-80	180	Propuesto	DOBLE	Diamantina
29	CLA-19	CLAV-19	498 214	8 325 087	581	0	-90	400	V MEIAsd - 2do ITS	DOBLE	Diamantina
30	CLA-19	BF-111	498 214	8 325 087	581	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
31	CLA-20	CLAV-20	498 500	8 325 200	563	0	-90	350	V MEIAsd - 2do ITS	DOBLE	Diamantina
32	CLA-20	BF-112	498 500	8 325 200	563	0	-89	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
33	CLA-22	CLAV-22	496 979	8 325 474	562	0	-90	350	VI MEIAsd - 1er ITS	DOBLE	Diamantina
34	CLA-22	BF-114	496 979	8 325 474	562	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
35	CLA-23	CLAV-23	498 210	8 325 290	580	0	-90	350	V MEIAsd - 2do ITS	DOBLE	Diamantina
36	CLA-23	BF-115	498 210	8 325 290	580	0	-89	500	Propuesto	DOBLE	Diamantina
37	CLA-30	CLAV-30	499 330	8 322 740	608	0	-90	450	V MEIAsd - 2do ITS	DOBLE	Diamantina
38	CLA-30	BF-117	499 330	8 322 740	608	240	-80	180	Propuesto	DOBLE	Diamantina
39	CLA-31	CLAV-31	498 050	8 323 500	590	0	-90	450	V MEIAsd - 2do ITS	DOBLE	Diamantina
40	CLA-31	BF-118	498 050	8 323 500	590	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
41	CLA-32	CLAV-32	498 300	8 323 600	582	0	-90	450	V MEIAsd - 2do ITS	DOBLE	Diamantina
42	CLA-32	BF-119	498 300	8 323 600	582	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
43	CLA-33	CLAV-33	498 300	8 323 240	581	0	-90	450	V MEIAsd - 2do ITS	DOBLE	Diamantina
44	CLA-33	BF-120	498 300	8 323 240	581	0	-89	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
45	PLAT-0001	ACHU-010	490 600	8 330 886	891	220	-70	300	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
46	PLAT-0001	BF-008	490 600	8 330 886	891	220	-69	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
47	PLAT-0004	ACHU-011	491 200	8 328 997	906	270	-70	450	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
48	PLAT-0004	BF-011	491 200	8 328 997	906	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
49	PLAT-0039	BHAP-078	490 900	8 331 000	868	240	-80	300	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
50	PLAT-0039	BF-040	490 900	8 331 000	868	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
51	PLAT-0048	BHAP-126A	489 250	8 323 750	820	0	-90	350	IV MEIAsd	DOBLE	Diamantina
52	PLAT-0048	BF-073	489 250	8 323 750	820	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
53	PLAT-0072	PH-194B	498 396	8 323 791	566	0	-90	350	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
54	PLAT-0072	BF-349	498 396	8 323 791	566	240	-80	180	Propuesto	DOBLE	Diamantina
55	PLAT-0076	PUNT-104	507 310	8 333 900	1037	220	-65	350	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
56	PLAT-0076	BF-361	507 310	8 333 900	1037	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina

N°	Plataforma	Cód. Sondaje	Coordenadas UTM (WGS84-Zona 18 Sur)		Altitud (m)	Azimut	Inclinación	Profundidad	IGA de aprobación (1)	Tipo de plataforma	Tipo de perforación
			Este	Norte							
57	PLAT-0081	PH-241B	488 000	8 326 000	757	330	-80	200	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
58	PLAT-0081	BF-366	488 000	8 326 000	757	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
59	PLAT-0086	PH-256B	490 500	8 331 900	882	240	-80	180	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
60	PLAT-0086	BF-371	490 500	8 331 900	882	0	-90	500	Propuesto	DOBLE	Diamantina
61	PLAT-0091	PUNT-109	506 835	8 333 650	997	120	-65	350	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
62	PLAT-0091	BF-373	506 835	8 333 650	997	240	-80	180	Propuesto	DOBLE	Diamantina
63	PLAT-0097	PH-278B	498 000	8 324 000	562	0	-90	600	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
64	PLAT-0097	BF-378	498 000	8 324 000	562	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
65	PLAT-0098	PUNT-115	507 300	8 325 800	943	90	-65	300	VI MEIAsd - 1er ITS	DOBLE	Diamantina
66	PLAT-0098	BF-379	507 300	8 325 800	943	0	-90	500	Propuesto	DOBLE	Diamantina
67	PLAT-0108	PH-248B	497 600	8 324 000	570	0	-90	600	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
68	PLAT-0108	BF-368	497 600	8 324 000	570	0	-89	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
69	PLAT-0110	PUNT-112	507 110	8 333 700	1021	0	-90	1000	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
70	PLAT-0110	BF-377	507 110	8 333 700	1021	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
71	PLAT-0112	PUNT-117	506 960	8 333 200	1026	270	-65	350	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
72	PLAT-0112	BF-380	506 960	8 333 200	1026	240	-80	240	Propuesto	DOBLE	Diamantina
73	PLAT-0116	PH-353B	490 800	8 330 900	880	240	-80	180	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
74	PLAT-0116	BF-391	490 800	8 330 900	880	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
75	PLAT-0120	PH-13-004	507 100	8 331 600	1011	135	-65	200	VI MEIAsd - 1er ITS	DOBLE	Diamantina
76	PLAT-0120	BF-247	507 100	8 331 600	1011	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
77	PLAT-0122	PH-13-006	498 200	8 324 000	563	0	-90	600	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
78	PLAT-0122	BF-248	498 200	8 324 000	563	0	-89	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
79	PLAT-0123	PH-13-007	496 800	8 325 400	565	0	-90	600	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
80	PLAT-0123	BF-249	496 800	8 325 400	565	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
81	PLAT-0132	PH-13-017	490 908	8 329 702	907	240	-80	250	VI MEIAsd - 1er ITS	DOBLE	Diamantina
82	PLAT-0132	BF-252	490 908	8 329 702	907	240	-79	240	Propuesto	DOBLE	Diamantina
83	PLAT-0141	PH-13-028	491 400	8 329 700	874	240	-80	400	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
84	PLAT-0141	BF-254	491 400	8 329 700	874	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
85	PLAT-0161	PH-13-057	498 200	8 323 800	566	0	-90	350	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
86	PLAT-0161	BF-258	498 200	8 323 800	566	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
87	PLAT-0174	PH-13-071	490 300	8 331 200	886	240	-80	600	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
88	PLAT-0174	BF-267	490 300	8 331 200	886	0	-90	500	Propuesto	DOBLE	Diamantina
89	PLAT-0180	PH-13-077	499 027	8 323 817	570	0	-90	350	VI MEIAsd - 1er ITS	DOBLE	Diamantina
90	PLAT-0180	BF-271	499 027	8 323 817	570	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
91	PLAT-0200	CLAV-074	501 072	8 318 033	632	220	-60	600	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
92	PLAT-0200	BF-277	501 072	8 318 033	632	240	-80	180	Propuesto	DOBLE	Diamantina
93	PLAT-0201	CLAV-075	497 585	8 324 397	637	220	-70	600	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
94	PLAT-0201	BF-278	497 585	8 324 397	637	220	-69	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
95	PLAT-0208	CLAV-077	499 502	8 317 106	580	220	-70	500	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
96	PLAT-0208	BF-281	499 502	8 317 106	580	220	-69	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
97	PLAT-0211	PH-13-113	500 249	8 322 885	579	330	-80	200	VI MEIAsd - 1er ITS	DOBLE	Diamantina
98	PLAT-0211	BF-283	500 249	8 322 885	579	0	-90	500	Propuesto	DOBLE	Diamantina
99	PLAT-0229	PH-13-132	497 600	8 324 400	563	0	-90	600	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
100	PLAT-0229	BF-287	497 600	8 324 400	563	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
101	PLAT-0246	PH-13-152	491 300	8 328 600	904	240	-80	250	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
102	PLAT-0246	BF-291	491 300	8 328 600	904	0	-90	500	Propuesto	DOBLE	Diamantina
103	PLAT-0247	ACHU-012	491 298	8 329 007	904	270	-70	650	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
104	PLAT-0247	BF-012	491 298	8 329 007	904	270	-69	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
105	PLAT-0252	APRE-024	507 725	8 325 879	962	220	-70	800	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
106	PLAT-0252	BF-295	507 725	8 325 879	962	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
107	PLAT-0266	APRE-032	504 839	8 329 638	828	60	-70	200	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
108	PLAT-0266	BF-299	504 839	8 329 638	828	0	-90	500	Propuesto	DOBLE	Diamantina
109	PLAT-0271	PH-13-177	490 700	8 331 100	880	240	-80	200	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
110	PLAT-0271	BF-300	490 700	8 331 100	880	240	-79	240	Propuesto	DOBLE	Diamantina
111	PLAT-0273	APRE-036	507 304	8 328 046	974	200	-75	1000	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
112	PLAT-0273	BF-301	507 304	8 328 046	974	240	-80	180	Propuesto	DOBLE	Diamantina
113	PLAT-0314	PH-SE-023	488 600	8 323 400	800	330	-80	350	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
114	PLAT-0314	BF-425	488 600	8 323 400	800	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
115	PLAT-0320	PH-SE-030	507 300	8 332 000	1016	240	-80	370	VI MEIAsd - 1er ITS	DOBLE	Diamantina
116	PLAT-0320	BF-428	507 300	8 332 000	1016	240	-79	240	Propuesto	DOBLE	Diamantina

N°	Plataforma	Cód. Sondaje	Coordenadas UTM (WGS84-Zona 18 Sur)		Altitud (m)	Azimut	Inclinación	Profundidad	IGA de aprobación (1)	Tipo de plataforma	Tipo de perforación
			Este	Norte							
117	PLAT-0364	APRE-014	507 409	8 329 396	976	220	-70	200	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
118	PLAT-0364	BF-170	507 409	8 329 396	976	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
119	PLAT-0366	APRE-015	497 046	8 326 116	553	220	-70	450	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
120	PLAT-0366	BF-172	497 046	8 326 116	553	240	-80	240	Propuesto	DOBLE	Diamantina
121	PLAT-0367	PH-SE-086	490 600	8 331 100	886	240	-80	180	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
122	PLAT-0367	BF-461	490 600	8 331 100	886	240	-79	180	Propuesto	DOBLE	Diamantina
123	PLAT-0368	PH-SE-087	498 600	8 323 600	570	0	-90	350	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
124	PLAT-0368	BF-462	498 600	8 323 600	570	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
125	PLAT-0373	PH-SE-092	496 600	8 325 600	565	0	-90	600	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
126	PLAT-0373	BF-464	496 600	8 325 600	565	0	-89	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
127	PLAT-0374	PUNT-006	500 350	8 332 150	660	90	-70	500	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
128	PLAT-0374	BF-178	500 350	8 332 150	660	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
129	PLAT-0396	PH-SE-116	489 000	8 323 405	807	330	-80	350	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
130	PLAT-0396	BF-477	489 000	8 323 405	807	240	-80	180	Propuesto	DOBLE	Diamantina
131	PLAT-0398	PH-SE-120	498 800	8 323 600	567	0	-90	350	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
132	PLAT-0398	BF-478	498 800	8 323 600	567	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
133	PLAT-0416	ACHU-019	490 400	8 331 095	888	270	-70	550	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
134	PLAT-0416	BF-215	490 400	8 331 095	888	270	-69	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
135	PLAT-0423	PH-SE-145	497 400	8 325 000	571	0	-90	600	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
136	PLAT-0423	BF-492	497 400	8 325 000	571	240	-80	240	Propuesto	DOBLE	Diamantina
137	PLAT-0436	ACHU-023	491 000	8 328 684	910	90	-70	400	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
138	PLAT-0436	BF-220	491 000	8 328 684	910	240	-80	240	Propuesto	DOBLE	Diamantina
139	PLAT-0441	PH-SE-164	496 800	8 325 600	563	0	-90	600	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
140	PLAT-0441	BF-499	496 800	8 325 600	563	0	-89	500	Propuesto	DOBLE	Diamantina
141	PLAT-0444	PH-CDN-002	495 800	8 327 600	561	285	-65	500	IV MEIAsd	DOBLE	Diamantina
142	PLAT-0444	BF-400	495 800	8 327 600	561	0	-90	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
143	PLAT-0461	PH-A-5-2	496 728	8 326 434	553	0	-90	100	VI MEIAsd - 1er ITS	DOBLE	Diamantina
144	PLAT-0461	BF-396	496 728	8 326 434	553	240	-80	240	Propuesto	DOBLE	Diamantina
145	PLAT-0465	PH-A-5-48	497 600	8 324 200	566	0	-90	600	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
146	PLAT-0465	BF-397	497 600	8 324 200	566	240	-80	180	Propuesto	DOBLE	Diamantina
147	PLAT-0476	PH-13-000-31	490 900	8 331 100	868	240	-80	200	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
148	PLAT-0476	BF-317	490 900	8 331 100	868	240	-79	180	Propuesto	DOBLE	Diamantina
149	PLAT-0489	PH-14-003	497 600	8 324 800	571	0	-90	600	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
150	PLAT-0489	BF-320	497 600	8 324 800	571	0	-89	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
151	PLAT-0490	PH-14-004	490 700	8 330 800	887	240	-80	200	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
152	PLAT-0490	BF-321	490 700	8 330 800	887	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
153	PLAT-0494	PH-14-008	497 400	8 324 600	566	0	-90	600	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
154	PLAT-0494	BF-324	497 400	8 324 600	566	240	-80	240	Propuesto	DOBLE	Diamantina
155	PLAT-0504	PH-14-018	490 200	8 331 300	889	240	-80	700	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
156	PLAT-0504	BF-327	490 200	8 331 300	889	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
157	PLAT-0505	PH-14-019	490 400	8 331 300	885	240	-80	200	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
158	PLAT-0505	BF-328	490 400	8 331 300	885	0	-90	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
159	PLAT-0506	PH-14-020	497 800	8 324 400	566	0	-90	600	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
160	PLAT-0506	BF-329	497 800	8 324 400	566	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
161	PLAT-0516	BHAP-001	490 600	8 331 000	886	240	-80	400	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
162	PLAT-0516	BF-007	490 600	8 331 000	886	240	-79	180	Propuesto	DOBLE	Diamantina
163	PLAT-0540	BHAP-029	490 800	8 330 800	883	240	-80	300	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
164	PLAT-0540	BF-020	490 800	8 330 800	883	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
165	PLAT-0548	ACHU-016	491 200	8 328 600	902	270	-80	450	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
166	PLAT-0548	BF-022	491 200	8 328 600	902	240	-80	240	Propuesto	DOBLE	Diamantina
167	PLAT-0557	BHAP-053	490 600	8 331 200	884	240	-80	300	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
168	PLAT-0557	BF-028	490 600	8 331 200	884	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
169	PLAT-0573	BHAP-072	490 900	8 330 800	876	240	-80	300	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
170	PLAT-0573	BF-038	490 900	8 330 800	876	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
171	PLAT-0632	APRE-004	507 124	8 329 615	989	220	-70	700	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
172	PLAT-0632	BF-079	507 124	8 329 615	989	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
173	PLAT-0647	BHAP-152	498 299	8 324 357	565	0	-90	600	VI MEIAsd - 3er ITS	DOBLE	Diamantina
174	PLAT-0647	BF-091	498 299	8 324 357	565	0	-89	500	Propuesto	DOBLE	Diamantina
175	PLAT-0663	DDH-31	491 600	8 328 700	901	240	-80	250	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
176	PLAT-0663	BF-140	491 600	8 328 700	901	240	-79	240	Propuesto	DOBLE	Diamantina

N°	Plataforma	Cód. Sondaje	Coordenadas UTM (WGS84-Zona 18 Sur)		Altitud (m)	Azimut	Inclinación	Profundidad	IGA de aprobación (1)	Tipo de plataforma	Tipo de perforación
			Este	Norte							
177	PLAT-0669	DOH-50	490 500	8 331 200	885	240	-80	300	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
178	PLAT-0669	BF-150	490 500	8 331 200	885	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
179	PLAT-0687	PH-MET-040	497 600	8 324 600	566	0	-90	600	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
180	PLAT-0687	BF-410	497 600	8 324 600	566	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
181	PLAT-0703	RAM-014	490 700	8 330 900	886	240	-80	180	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
182	PLAT-0703	BF-506	490 700	8 330 900	886	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
183	PLAT-0704	RAM-015	497 200	8 324 800	573	0	-90	600	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
184	PLAT-0704	BF-507	497 200	8 324 800	573	0	-89	500	Propuesto	DOBLE	Diamantina
185	PLAT-0713	PUNT-002	501 797	8 333 687	769	85	-65	1000	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
186	PLAT-0713	BF-176	501 797	8 333 687	769	0	-90	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
187	PLAT-0717	PUNT-004	501 300	8 333 500	737	100	-70	600	VI MEIAsd - 1er ITS	DOBLE	Diamantina
188	PLAT-0717	BF-177	501 300	8 333 500	737	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
189	PLAT-0728	PH-026	492 001	8 328 697	733	240	-80	300	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
190	PLAT-0728	BF-184	492 001	8 328 697	733	0	-90	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
191	PLAT-0729	PH-027	490 300	8 331 300	884	240	-80	450	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
192	PLAT-0729	BF-185	490 300	8 331 300	884	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
193	PLAT-0730	PUNT-011	503 950	8 330 100	860	270	-70	600	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
194	PLAT-0730	BF-186	503 950	8 330 100	860	270	-69	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
195	PLAT-0731	PUNT-012	504 000	8 330 000	864	270	-70	600	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
196	PLAT-0731	BF-187	504 000	8 330 000	864	0	-90	500	Propuesto	DOBLE	Diamantina
197	PLAT-0737	PUNT-014	507 060	8 334 100	1017	270	-70	300	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
198	PLAT-0737	BF-192	507 060	8 334 100	1017	0	-90	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
199	PLAT-0741	PUNT-018	506 960	8 333 700	1004	90	-65	300	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
200	PLAT-0741	BF-195	506 960	8 333 700	1004	0	-90	500	Propuesto	DOBLE	Diamantina
201	PLAT-0742	PUNT-019	506 860	8 334 100	975	0	-90	600	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
202	PLAT-0742	BF-196	506 860	8 334 100	975	240	-80	240	Propuesto	DOBLE	Diamantina
203	PLAT-0743	PH-047	490 900	8 330 700	878	240	-80	600	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
204	PLAT-0743	BF-197	490 900	8 330 700	878	240	-79	180	Propuesto	DOBLE	Diamantina
205	PLAT-0753	PH-057	490 400	8 331 200	886	240	-80	300	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
206	PLAT-0753	BF-202	490 400	8 331 200	886	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
207	PLAT-0754	PUNT-025	506 710	8 333 200	1014	270	-65	300	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
208	PLAT-0754	BF-203	506 710	8 333 200	1014	0	-90	500	Propuesto	DOBLE	Diamantina
209	PLAT-0766	PH-071	498 200	8 324 200	564	0	-90	600	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
210	PLAT-0766	BF-207	498 200	8 324 200	564	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
211	PLAT-0775	PH-081	497 200	8 325 200	567	0	-90	600	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
212	PLAT-0775	BF-212	497 200	8 325 200	567	240	-80	240	Propuesto	DOBLE	Diamantina
213	PLAT-0781	ACHU-020	490 801	8 331 102	798	0	-90	500	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
214	PLAT-0781	BF-216	490 801	8 331 102	798	0	-89	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
215	PLAT-0783	ACHU-021	491 385	8 329 005	863	270	-70	450	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
216	PLAT-0783	BF-218	491 385	8 329 005	863	270	-69	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
217	PLAT-0786	ACHU-024	491 064	8 328 705	906	90	-70	450	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
218	PLAT-0786	BF-221	491 064	8 328 705	906	240	-80	180	Propuesto	DOBLE	Diamantina
219	PLAT-0790	ACHU-028	490 132	8 331 251	890	185	-70	500	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
220	PLAT-0790	BF-223	490 132	8 331 251	890	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
221	PLAT-0791	ACHU-029	490 600	8 330 309	900	220	-80	450	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
222	PLAT-0791	BF-224	490 600	8 330 309	900	0	-90	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
223	PLAT-0793	PH-100	490 700	8 331 000	882	240	-80	200	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
224	PLAT-0793	BF-225	490 700	8 331 000	882	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
225	PLAT-0796	ACHU-032	490 866	8 328 778	907	270	-70	700	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
226	PLAT-0796	BF-226	490 866	8 328 778	907	270	-69	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
227	PLAT-0798	ACHU-034	491 000	8 328 475	892	90	-70	450	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
228	PLAT-0798	BF-227	491 000	8 328 475	892	0	-90	500	Propuesto	DOBLE	Diamantina
229	PLAT-0803	PH-110	497 200	8 325 000	563	0	-90	600	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
230	PLAT-0803	BF-230	497 200	8 325 000	563	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
231	PLAT-0804	PH-111	498 116	8 324 375	571	0	-90	600	VI MEIAsd - 1er ITS	DOBLE	Diamantina
232	PLAT-0804	BF-231	498 116	8 324 375	571	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
233	PLAT-0809	PH-116	488 000	8 322 800	811	330	-80	350	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
234	PLAT-0809	BF-235	488 000	8 322 800	811	0	-90	500	Propuesto	DOBLE	Diamantina
235	PLAT-0810	CLAV-049	498 289	8 325 409	563	220	-60	900	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
236	PLAT-0810	BF-236	498 289	8 325 409	563	240	-80	240	Propuesto	DOBLE	Diamantina

N°	Plataforma	Cód. Sondeaje	Coordenadas UTM (WGS84-Zona 18 Sur)		Altitud (m)	Azimut	Inclinación	Profundidad	IGA de aprobación (1)	Tipo de plataforma	Tipo de perforación
			Este	Norte							
237	PLAT-0813	PH-120	489 200	8 324 000	827	330	-80	350	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
238	PLAT-0813	BF-238	489 200	8 324 000	827	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
239	PLAT-0814	CLAV-051	498 800	8 324 800	566	220	-70	500	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
240	PLAT-0814	BF-239	498 800	8 324 800	566	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
241	PLAT-0817	CLAV-054	497 505	8 324 400	568	0	-90	600	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
242	PLAT-0817	BF-242	497 505	8 324 400	568	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
243	PLAT-0819	CLAV-056	497 400	8 324 502	576	60	-60	1000	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
244	PLAT-0819	BF-243	497 400	8 324 502	576	0	-90	500	Propuesto	DOBLE	Diamantina
245	PLAT-0825	PUNT-039	501 369	8 333 747	736	110	-75	350	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
246	PLAT-0825	BF-307	501 369	8 333 747	736	0	-90	500	Propuesto	DOBLE	Diamantina
247	PLAT-0828	PUNT-043	500 749	8 333 598	688	270	-60	500	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
248	PLAT-0828	BF-309	500 749	8 333 598	688	240	-80	180	Propuesto	DOBLE	Diamantina
249	PLAT-0830	PH-138	491 000	8 330 700	867	240	-80	200	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
250	PLAT-0830	BF-310	491 000	8 330 700	867	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
251	PLAT-0838	PUNT-066	500 248	8 331 996	658	90	-70	500	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
252	PLAT-0838	BF-332	500 248	8 331 996	658	240	-80	240	Propuesto	DOBLE	Diamantina
253	PLAT-0841	PH-151	493 500	8 328 600	908	240	-80	250	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
254	PLAT-0841	BF-335	493 500	8 328 600	908	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
255	PLAT-0850	PUNT-075	502 000	8 331 350	767	90	-70	400	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
256	PLAT-0850	BF-337	502 000	8 331 350	767	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
257	PLAT-0851	PH-163	490 900	8 330 900	871	240	-80	200	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
258	PLAT-0851	BF-338	490 900	8 330 900	871	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
259	PLAT-0852	PH-164	497 800	8 324 600	569	0	-90	600	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
260	PLAT-0852	BF-339	497 800	8 324 600	569	0	-89	500	Propuesto	DOBLE	Diamantina
261	PLAT-0867	PH-179	495 250	8 334 000	507	330	-80	350	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
262	PLAT-0867	BF-343	495 250	8 334 000	507	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
263	PLAT-0873	PUNT-092	506 810	8 333 900	988	90	-65	300	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
264	PLAT-0873	BF-346	506 810	8 333 900	988	270	-90	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
265	PLAT-0875	PUNT-094	506 860	8 333 500	1006	0	-90	1000	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
266	PLAT-0875	BF-348	506 860	8 333 500	1006	240	-80	240	Propuesto	DOBLE	Diamantina
267	PLAT-0877	PH-197	491 698	8 327 801	902	240	-80	240	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
268	PLAT-0877	BF-350	491 698	8 327 801	902	220	-90	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
269	PLAT-0878	PUNT-095	506 960	8 333 900	989	0	-90	1000	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
270	PLAT-0878	BF-351	506 960	8 333 900	989	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
271	PLAT-0884	PH-211	490 800	8 331 000	875	240	-80	180	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
272	PLAT-0884	BF-358	490 800	8 331 000	875	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
273	PLAT-0885	PUNT-102	507 410	8 334 100	1043	270	-60	350	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
274	PLAT-0885	BF-359	507 410	8 334 100	1043	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
275	PLAT-0886	PUNT-103	507 610	8 333 700	1029	320	-65	350	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
276	PLAT-0886	BF-360	507 610	8 333 700	1029	0	-90	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
277	PLAT-0887	PUNT-105	507 410	8 333 700	1034	310	-65	300	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
278	PLAT-0887	BF-362	507 410	8 333 700	1034	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
279	PLAT-0893	PUNT-107	506 610	8 333 300	1004	140	-70	300	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
280	PLAT-0893	BF-369	506 610	8 333 300	1004	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
281	PLAT-0896	PUNT-111	506 660	8 333 100	1028	40	-65	300	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
282	PLAT-0896	BF-376	506 660	8 333 100	1028	0	-90	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
283	PLAT-0899	PUNT-119	507 210	8 333 350	1024	0	-90	1000	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
284	PLAT-0899	BF-382	507 210	8 333 350	1024	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
285	PLAT-0907	PH-326	497 800	8 325 000	581	0	-90	600	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
286	PLAT-0907	BF-385	497 800	8 325 000	581	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
287	PLAT-0909	PH-333	497 400	8 324 800	566	0	-90	600	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
288	PLAT-0909	BF-387	497 400	8 324 800	566	0	-89	500	Propuesto	DOBLE	Diamantina
289	PLAT-0918	JUST-022	491 001	8 330 704	735	270	-70	600	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
290	PLAT-0918	BF-394	491 001	8 330 704	735	270	-69	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
291	PLAT-0923	PH-13-OXI-01	491 100	8 330 300	747	0	-90	300	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
292	PLAT-0923	BF-311	491 100	8 330 300	747	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
293	PLAT-0924	PH-13-OXI-19	498 121	8 324 625	574	60	-60	500	VI MEIAsd - 1er ITS	DOBLE	Diamantina
294	PLAT-0924	BF-313	498 121	8 324 625	574	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
295	PLAT-0925	PUNT-050	497 376	8 326 118	686	70	-55	600	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
296	PLAT-0925	BF-314	497 376	8 326 118	686	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina

N°	Plataforma	Cód. Sondaje	Coordenadas UTM (WGS84-Zona 18 Sur)		Altitud (m)	Azimut	Inclinación	Profundidad	IGA de aprobación (1)	Tipo de plataforma	Tipo de perforación
			Este	Norte							
297	PLAT-0927	PH-13-OXI-10	498 000	8 324 200	779	330	-90	480	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
298	PLAT-0927	BF-312	498 000	8 324 200	779	0	-90	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
299	PLAT-0928	PH-13-OXI-30	497 800	8 324 000	562	330	-70	480	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
300	PLAT-0928	BF-316	497 800	8 324 000	562	240	-80	240	Propuesto	DOBLE	Diamantina
301	PLAT-0933	DDH-04	491 200	8 328 700	903	285	-86	400	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
302	PLAT-0933	BF-123	491 200	8 328 700	903	0	-90	500	Propuesto	DOBLE	Diamantina
303	PLAT-0939	DDH-11	491 200	8 329 200	777	105	-80	400	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
304	PLAT-0939	BF-129	491 200	8 329 200	777	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
305	PLAT-0940	DDH-19	491 400	8 328 800	776	285	-64	400	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
306	PLAT-0940	BF-132	491 400	8 328 800	776	240	-80	240	Propuesto	DOBLE	Diamantina
307	PLAT-0943	DDH-23	496 800	8 325 800	560	105	-85	400	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
308	PLAT-0943	BF-135	496 800	8 325 800	560	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
309	PLAT-0945	DDH-25	498 000	8 325 700	776	105	-71	400	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
310	PLAT-0945	BF-137	498 000	8 325 700	776	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
311	PLAT-0946	DDH-32	498 200	8 325 700	555	285	-78	400	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
312	PLAT-0946	BF-141	498 200	8 325 700	555	240	-80	180	Propuesto	DOBLE	Diamantina
313	PLAT-0947	DDH-33	498 400	8 325 700	558	285	-84	400	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
314	PLAT-0947	BF-142	498 400	8 325 700	558	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
315	PLAT-0950	DDH-37	498 200	8 325 500	775	285	-90	450	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
316	PLAT-0950	BF-510	498 200	8 325 500	775	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
317	PLAT-0951	DDH-38	498 400	8 325 500	775	105	-82	450	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
318	PLAT-0951	BF-144	498 400	8 325 500	775	0	-90	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
319	PLAT-0952	DDH-40	497 800	8 324 800	775	105	-75	450	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
320	PLAT-0952	BF-145	497 800	8 324 800	775	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
321	PLAT-0953	DDH-45	498 000	8 324 600	575	285	-72	450	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
322	PLAT-0953	BF-147	498 000	8 324 600	575	0	-90	500	Propuesto	DOBLE	Diamantina
323	PLAT-0954	DDH-46	498 197	8 324 507	572	285	-81	450	VI MEIAsd - 1er ITS	DOBLE	Diamantina
324	PLAT-0954	BF-148	498 197	8 324 507	572	240	-80	240	Propuesto	DOBLE	Diamantina
325	PLAT-0955	DDH-47	498 329	8 324 559	569	105	-90	450	VI MEIAsd - 1er ITS	DOBLE	Diamantina
326	PLAT-0955	BF-149	498 329	8 324 559	569	240	-80	180	Propuesto	DOBLE	Diamantina
327	PLAT-0957	DDH-58	497 000	8 325 200	562	0	-90	600	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
328	PLAT-0957	BF-157	497 000	8 325 200	562	240	-80	180	Propuesto	DOBLE	Diamantina
329	PLAT-0959	DDH-54	497 400	8 324 206	762	285	-73	450	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
330	PLAT-0959	BF-153	497 400	8 324 206	762	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
331	PLAT-0960	DDH-55	497 800	8 324 200	762	285	-82	450	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
332	PLAT-0960	BF-154	497 800	8 324 200	762	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
333	PLAT-0961	DDH-56	497 000	8 325 600	762	105	-90	480	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
334	PLAT-0961	BF-155	497 000	8 325 600	762	0	-90	500	Propuesto	DOBLE	Diamantina
335	PLAT-0964	DDH-64	497 125	8 325 574	570	285	-53	480	VI MEIAsd - 1er ITS	DOBLE	Diamantina
336	PLAT-0964	BF-160	497 125	8 325 574	570	0	-90	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
337	PLAT-0965	DDH-66	497 400	8 325 600	574	285	-72	480	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
338	PLAT-0965	BF-162	497 400	8 325 600	574	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
339	PLAT-0966	DDH-70	497 000	8 325 300	561	285	-70	480	VI MEIAsd - 1er ITS	DOBLE	Diamantina
340	PLAT-0966	BF-164	497 000	8 325 300	561	240	-80	240	Propuesto	DOBLE	Diamantina
341	PLAT-0967	DDH-71	497 800	8 325 200	585	285	-83	480	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
342	PLAT-0967	BF-511	497 800	8 325 200	585	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
343	PLAT-1033	ACHU-053	490 496	8 331 000	887	180	-60	300	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
344	PLAT-1033	BF-547	490 496	8 331 000	887	0	-90	500	Propuesto	DOBLE	Diamantina
345	PLAT-1034	ACHU-054	490 759	8 331 188	870	180	-70	300	VI MEIAsd - 1er ITS	DOBLE	Diamantina
346	PLAT-1034	BF-548	490 759	8 331 188	870	240	-80	240	Propuesto	DOBLE	Diamantina
347	PLAT-1036	ACHU-056	490 511	8 331 106	886	180	-70	300	VI MEIAsd - 1er ITS	DOBLE	Diamantina
348	PLAT-1036	BF-549	490 511	8 331 106	886	240	-80	180	Propuesto	DOBLE	Diamantina
349	PLAT-1038	ACHU-058	490 761	8 331 400	875	220	-70	300	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
350	PLAT-1038	BF-550	490 761	8 331 400	875	220	-69	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
351	PLAT-1039	ACHU-059	490 677	8 331 205	878	220	-70	300	VI MEIAsd - 1er ITS	DOBLE	Diamantina
352	PLAT-1039	BF-551	490 677	8 331 205	878	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
353	PLAT-1041	ACHU-061	490 504	8 330 800	894	220	-70	300	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
354	PLAT-1041	BF-552	490 504	8 330 800	894	0	-90	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
355	PLAT-1042	ACHU-062	490 992	8 331 101	900	220	-70	300	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
356	PLAT-1042	BF-553	490 992	8 331 101	900	220	-69	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina

N°	Plataforma	Cód. Sondaje	Coordenadas UTM (WGS84-Zona 18 Sur)		Altitud (m)	Azimut	Inclinación	Profundidad	IGA de aprobación (1)	Tipo de plataforma	Tipo de perforación
			Este	Norte							
357	PLAT-1045	ACHU-065	490 600	8 330 694	892	220	-80	400	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
358	PLAT-1045	BF-555	490 600	8 330 694	892	0	-90	500	Propuesto	DOBLE	Diamantina
359	PLAT-1050	ACHU-070	491 000	8 329 600	910	270	-70	400	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
360	PLAT-1050	BF-556	491 000	8 329 600	910	240	-80	240	Propuesto	DOBLE	Diamantina
361	PLAT-1052	ACHU-072	490 820	8 329 638	905	270	-70	300	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
362	PLAT-1052	BF-557	490 820	8 329 638	905	240	-80	180	Propuesto	DOBLE	Diamantina
363	PLAT-1053	ACHU-073	490 800	8 329 400	912	270	-70	300	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
364	PLAT-1053	BF-558	490 800	8 329 400	912	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
365	PLAT-1054	ACHU-074	491 000	8 329 400	910	270	-70	300	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
366	PLAT-1054	BF-559	491 000	8 329 400	910	270	-69	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
367	PLAT-1056	ACHU-076	491 000	8 329 200	911	270	-70	300	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
368	PLAT-1056	BF-560	491 000	8 329 200	911	0	-90	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
369	PLAT-1057	ACHU-077	490 910	8 329 495	803	270	-70	300	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
370	PLAT-1057	BF-561	490 910	8 329 495	803	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
371	PLAT-1060	ACHU-080	491 112	8 329 203	901	270	-70	450	VI MEIAsd - 1er ITS	DOBLE	Diamantina
372	PLAT-1060	BF-563	491 112	8 329 203	901	0	-90	500	Propuesto	DOBLE	Diamantina
373	PLAT-1061	ACHU-081	491 086	8 329 000	908	270	-90	400	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
374	PLAT-1061	BF-564	491 086	8 329 000	908	240	-80	240	Propuesto	DOBLE	Diamantina
375	PLAT-1071	ACHU-091	490 930	8 329 316	813	270	-70	300	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
376	PLAT-1071	BF-572	490 930	8 329 316	813	240	-80	240	Propuesto	DOBLE	Diamantina
377	PLAT-1072	ACHU-092	491 158	8 329 301	776	270	-60	450	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
378	PLAT-1072	BF-573	491 158	8 329 301	776	240	-80	180	Propuesto	DOBLE	Diamantina
379	PLAT-1074	ACHU-094	492 001	8 328 920	727	0	-90	500	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
380	PLAT-1074	BF-575	492 001	8 328 920	727	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
381	PLAT-1075	ACHU-095	491 295	8 328 910	907	270	-80	350	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
382	PLAT-1075	BF-576	491 295	8 328 910	907	0	-90	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
383	PLAT-1076	ACHU-096	491 200	8 328 901	903	270	-80	350	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
384	PLAT-1076	BF-577	491 200	8 328 901	903	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
385	PLAT-1077	ACHU-097	491 000	8 328 800	909	270	-70	350	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
386	PLAT-1077	BF-578	491 000	8 328 800	909	270	-69	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
387	PLAT-1078	ACHU-098	491 089	8 328 800	906	90	-70	350	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
388	PLAT-1078	BF-579	491 089	8 328 800	906	0	-90	500	Propuesto	DOBLE	Diamantina
389	PLAT-1079	ACHU-099	491 290	8 328 800	908	270	-70	350	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
390	PLAT-1079	BF-580	491 290	8 328 800	908	240	-80	240	Propuesto	DOBLE	Diamantina
391	PLAT-1084	ACHU-104	490 600	8 330 094	901	270	-60	450	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
392	PLAT-1084	BF-581	490 600	8 330 094	901	240	-80	180	Propuesto	DOBLE	Diamantina
393	PLAT-1085	ACHU-105	490 702	8 330 088	899	270	-70	300	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
394	PLAT-1085	BF-582	490 702	8 330 088	899	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
395	PLAT-1087	ACHU-107	490 800	8 330 000	896	270	-70	300	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
396	PLAT-1087	BF-583	490 800	8 330 000	896	270	-69	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
397	PLAT-1088	ACHU-108	490 600	8 329 898	903	270	-70	300	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
398	PLAT-1088	BF-584	490 600	8 329 898	903	0	-90	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
399	PLAT-1089	ACHU-109	490 800	8 329 800	898	270	-70	350	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
400	PLAT-1089	BF-585	490 800	8 329 800	898	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
401	PLAT-1091	ACHU-111	490 750	8 330 849	884	220	-70	350	VI MEIAsd - 1er ITS	DOBLE	Diamantina
402	PLAT-1091	BF-586	490 750	8 330 849	884	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
403	PLAT-1092	ACHU-112	490 743	8 330 738	887	220	-80	400	VI MEIAsd - 1er ITS	DOBLE	Diamantina
404	PLAT-1092	BF-587	490 743	8 330 738	887	0	-90	500	Propuesto	DOBLE	Diamantina
405	PLAT-1093	ACHU-113	490 505	8 330 600	895	220	-80	500	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
406	PLAT-1093	BF-588	490 505	8 330 600	895	240	-80	240	Propuesto	DOBLE	Diamantina
407	PLAT-1095	ACHU-115	490 708	8 330 600	886	220	-70	400	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
408	PLAT-1095	BF-590	490 708	8 330 600	886	220	-69	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
409	PLAT-1096	ACHU-116	490 651	8 330 846	888	220	-70	400	VI MEIAsd - 1er ITS	DOBLE	Diamantina
410	PLAT-1096	BF-591	490 651	8 330 846	888	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
411	PLAT-1097	ACHU-117	490 500	8 330 502	900	220	-80	400	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
412	PLAT-1097	BF-592	490 500	8 330 502	900	0	-90	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
413	PLAT-1099	ACHU-119	490 821	8 330 697	884	220	-70	350	VI MEIAsd - 1er ITS	DOBLE	Diamantina
414	PLAT-1099	BF-593	490 821	8 330 697	884	220	-69	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
415	PLAT-1100	ACHU-120	490 600	8 330 400	902	220	-80	450	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
416	PLAT-1100	BF-594	490 600	8 330 400	902	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina

N°	Plataforma	Cód. Sondaje	Coordenadas UTM (WGS84-Zona 18 Sur)		Altitud (m)	Azimut	Inclinación	Profundidad	IGA de aprobación (1)	Tipo de plataforma	Tipo de perforación
			Este	Norte							
417	PLAT-1103	ACHU-123	490 510	8 330 200	909	220	-60	300	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
418	PLAT-1103	BF-595	490 510	8 330 200	903	0	-90	500	Propuesto	DOBLE	Diamantina
419	PLAT-1104	ACHU-124	491 400	8 328 695	910	270	-70	450	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
420	PLAT-1104	BF-596	491 400	8 328 695	910	240	-80	240	Propuesto	DOBLE	Diamantina
421	PLAT-1105	ACHU-125	491 600	8 328 600	905	270	-60	450	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
422	PLAT-1105	BF-597	491 600	8 328 600	905	240	-80	180	Propuesto	DOBLE	Diamantina
423	PLAT-1107	ACHU-127	491 600	8 328 500	903	270	-70	450	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
424	PLAT-1107	BF-599	491 600	8 328 500	903	270	-69	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
425	PLAT-1110	ACHU-130	491 200	8 328 494	901	270	-60	450	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
426	PLAT-1110	BF-601	491 200	8 328 494	901	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
427	PLAT-1111	ACHU-131	491 400	8 328 493	905	270	-70	450	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
428	PLAT-1111	BF-602	491 400	8 328 493	905	270	-69	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
429	PLAT-1113	ACHU-133	491 200	8 328 400	901	270	-70	400	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
430	PLAT-1113	BF-603	491 200	8 328 400	901	0	-90	500	Propuesto	DOBLE	Diamantina
431	PLAT-1114	ACHU-134	491 500	8 328 400	907	270	-70	400	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
432	PLAT-1114	BF-604	491 500	8 328 400	907	240	-80	240	Propuesto	DOBLE	Diamantina
433	PLAT-1117	ACHU-137	491 400	8 328 301	907	270	-70	450	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
434	PLAT-1117	BF-606	491 400	8 328 301	907	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
435	PLAT-1120	ACHU-140	491 200	8 328 200	900	270	-80	450	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
436	PLAT-1120	BF-607	491 200	8 328 200	900	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
437	PLAT-1125	ACHU-145	491 400	8 328 103	904	270	-60	350	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
438	PLAT-1125	BF-609	491 400	8 328 103	904	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
439	PLAT-1131	CLAV-087	497 872	8 323 272	580	60	-60	500	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
440	PLAT-1131	BF-614	497 872	8 323 272	580	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
441	PLAT-1133	CLAV-089	498 400	8 323 000	579	120	-60	500	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
442	PLAT-1133	BF-615	498 400	8 323 000	579	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
443	PLAT-1139	CLAV-095	496 987	8 324 787	580	60	-70	500	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
444	PLAT-1139	BF-620	496 987	8 324 787	580	240	-80	240	Propuesto	DOBLE	Diamantina
445	PLAT-1140	CLAV-096	498 764	8 324 083	574	60	-70	600	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
446	PLAT-1140	BF-621	498 764	8 324 083	574	240	-80	180	Propuesto	DOBLE	Diamantina
447	PLAT-1141	CLAV-097	499 070	8 324 215	572	220	-70	500	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
448	PLAT-1141	BF-622	499 070	8 324 215	572	220	-69	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
449	PLAT-1142	CLAV-098	497 200	8 324 400	599	60	-70	600	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
450	PLAT-1142	BF-623	497 200	8 324 400	599	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
451	PLAT-1146	CLAV-102	498 400	8 325 000	570	60	-70	600	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
452	PLAT-1146	BF-625	498 400	8 325 000	570	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
453	PLAT-1147	CLAV-103	498 628	8 324 801	564	60	-70	600	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
454	PLAT-1147	BF-626	498 628	8 324 801	564	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
455	PLAT-1148	CLAV-104	498 800	8 324 600	566	60	-60	600	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
456	PLAT-1148	BF-627	498 800	8 324 600	566	0	-90	500	Propuesto	DOBLE	Diamantina
457	PLAT-1149	CLAV-105	497 700	8 324 091	566	60	-70	600	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
458	PLAT-1149	BF-628	497 700	8 324 091	566	240	-80	240	Propuesto	DOBLE	Diamantina
459	PLAT-1153	CLAV-109	497 499	8 324 498	564	0	-90	600	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
460	PLAT-1153	BF-631	497 499	8 324 498	564	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
461	PLAT-1157	CLAV-113	497 818	8 325 661	570	0	-90	600	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
462	PLAT-1157	BF-633	497 818	8 325 661	570	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
463	PLAT-1159	CLAV-115	498 006	8 325 499	570	0	-90	600	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
464	PLAT-1159	BF-634	498 006	8 325 499	570	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
465	PLAT-1160	CLAV-116	497 845	8 325 396	579	60	-90	600	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
466	PLAT-1160	BF-635	497 845	8 325 396	579	0	-90	500	Propuesto	DOBLE	Diamantina
467	PLAT-1161	CLAV-117	498 491	8 325 348	561	0	-90	600	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
468	PLAT-1161	BF-636	498 491	8 325 348	561	240	-80	240	Propuesto	DOBLE	Diamantina
469	PLAT-1163	CLAV-119	497 896	8 325 129	590	0	-90	600	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
470	PLAT-1163	BF-638	497 896	8 325 129	590	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
471	PLAT-1165	CLAV-121	497 155	8 325 461	564	0	-90	600	VI MEIAsd - 1er ITS	DOBLE	Diamantina
472	PLAT-1165	BF-639	497 155	8 325 461	564	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
473	PLAT-1166	CLAV-122	498 034	8 324 966	581	60	-90	600	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
474	PLAT-1166	BF-640	498 034	8 324 966	581	0	-90	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
475	PLAT-1167	CLAV-123	498 255	8 324 905	580	0	-90	600	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
476	PLAT-1167	BF-641	498 255	8 324 905	580	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina

N°	Plataforma	Cód. Sondeaje	Coordenadas UTM (WGS84-Zona 18 Sur)		Altitud (m)	Azimut	Inclinación	Profundidad	IGA de aprobación (1)	Tipo de plataforma	Tipo de perforación
			Este	Norte							
477	PLAT-1168	CLAV-124	497 644	8 325 391	580	90	-70	450	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
478	PLAT-1168	BF-642	497 644	8 325 391	580	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
479	PLAT-1169	CLAV-125	497 613	8 325 583	580	90	-70	450	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
480	PLAT-1169	BF-643	497 613	8 325 583	580	0	-90	500	Propuesto	DOBLE	Diamantina
481	PLAT-1170	CLAV-126	496 900	8 325 700	560	90	-70	450	VI MEIAsd - 1er ITS	DOBLE	Diamantina
482	PLAT-1170	BF-644	496 900	8 325 700	560	240	-80	240	Propuesto	DOBLE	Diamantina
483	PLAT-1171	CLAV-127	497 411	8 325 204	580	90	-70	450	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
484	PLAT-1171	BF-645	497 411	8 325 204	580	240	-80	180	Propuesto	DOBLE	Diamantina
485	PLAT-1172	CLAV-128	497 430	8 325 781	559	90	-70	450	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
486	PLAT-1172	BF-646	497 430	8 325 781	559	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
487	PLAT-1184	CLAV-140	507 100	8 332 000	1017	220	-60	500	VI MEIAsd - 1er ITS	DOBLE	Diamantina
488	PLAT-1184	BF-650	507 100	8 332 000	1017	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
489	PLAT-1194	CLAV-150	501 666	8 319 105	630	220	-70	600	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
490	PLAT-1194	BF-654	501 666	8 319 105	630	220	-69	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
491	PLAT-1197	CLAV-153	497 178	8 325 860	556	220	-60	600	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
492	PLAT-1197	BF-655	497 178	8 325 860	556	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
493	PLAT-1200	CLAV-156	500 779	8 317 413	625	60	-70	600	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
494	PLAT-1200	BF-656	500 779	8 317 413	625	0	-90	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
495	PLAT-1202	CLAV-158	500 713	8 316 401	594	220	-70	500	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
496	PLAT-1202	BF-657	500 713	8 316 401	594	220	-69	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
497	PLAT-1209	APRE-047	497 120	8 326 578	545	45	-60	450	VI MEIAsd - 1er ITS	DOBLE	Diamantina
498	PLAT-1209	BF-659	497 120	8 326 578	545	0	-90	500	Propuesto	DOBLE	Diamantina
499	PLAT-1210	APRE-048	496 385	8 326 149	640	220	-70	450	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
500	PLAT-1210	BF-660	496 385	8 326 149	640	240	-80	240	Propuesto	DOBLE	Diamantina
501	PLAT-1217	APRE-055	497 597	8 326 419	895	200	-70	400	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
502	PLAT-1217	BF-661	497 597	8 326 419	895	240	-80	180	Propuesto	DOBLE	Diamantina
503	PLAT-1233	PUNT-149	500 520	8 331 937	706	90	-60	300	VI MEIAsd - 1er ITS	DOBLE	Diamantina
504	PLAT-1233	BF-664	500 520	8 331 937	706	0	-90	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
505	PLAT-1264	PUNT-180	507 467	8 326 148	939	90	-65	300	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
506	PLAT-1264	BF-667	507 467	8 326 148	939	0	-90	500	Propuesto	DOBLE	Diamantina
507	PLAT-1268	PUNT-184	507 310	8 333 000	1018	0	-90	600	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
508	PLAT-1268	BF-669	507 310	8 333 000	1018	240	-80	180	Propuesto	DOBLE	Diamantina
509	PLAT-1273	PUNT-189	503 667	8 333 863	841	220	-70	450	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
510	PLAT-1273	BF-670	503 667	8 333 863	841	220	-69	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
511	PLAT-1283	PUNT-199	507 895	8 331 407	982	60	-60	450	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
512	PLAT-1283	BF-671	507 895	8 331 407	982	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
513	PLAT-1300	JUST-046	506 600	8 332 800	1022	0	-90	600	VI MEIAsd - 1er ITS	DOBLE	Diamantina
514	PLAT-1300	BF-676	506 600	8 332 800	1022	240	-80	240	Propuesto	DOBLE	Diamantina
515	PLAT-1310	JUST-056	490 963	8 328 552	897	270	-70	400	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
516	PLAT-1310	BF-683	490 963	8 328 552	897	0	-90	500	Propuesto	DOBLE	Diamantina
517	PLAT-1322	JUST-068	507 100	8 332 200	1021	120	-70	350	VI MEIAsd - 1er ITS	DOBLE	Diamantina
518	PLAT-1322	BF-689	507 100	8 332 200	1021	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
519	PLAT-1326	ACHU-027	490 647	8 330 946	886	220	-80	500	VI MEIAsd - 1er ITS	DOBLE	Diamantina
520	PLAT-1326	BF-222	490 647	8 330 946	886	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
521	PLAT-1327	CLAV-050	498 600	8 325 000	564	220	-70	600	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
522	PLAT-1327	BF-237	498 600	8 325 000	564	240	-80	180	Propuesto	DOBLE	Diamantina
523	PLAT-1328	CLAV-052	498 400	8 324 800	573	60	-70	600	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
524	PLAT-1328	BF-240	498 400	8 324 800	573	0	-90	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
525	PLAT-1329	CLAV-061	497 200	8 324 600	604	60	-70	600	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
526	PLAT-1329	BF-253	497 200	8 324 600	604	240	-80	180	Propuesto	DOBLE	Diamantina
527	PLAT-1330	CLAV-062	497 407	8 325 387	580	90	-70	800	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
528	PLAT-1330	BF-256	497 407	8 325 387	580	0	-90	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
529	PLAT-1333	CLAV-073	500 429	8 318 046	624	220	-70	600	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
530	PLAT-1333	BF-276	500 429	8 318 046	624	240	-80	240	Propuesto	DOBLE	Diamantina
531	PLAT-1335	APRE-020	508 933	8 329 437	994	200	-70	350	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
532	PLAT-1335	BF-289	508 933	8 329 437	994	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
533	PLAT-1337	ACHU-038	490 400	8 331 000	891	180	-70	300	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
534	PLAT-1337	BF-292	490 400	8 331 000	891	240	-80	240	Propuesto	DOBLE	Diamantina
535	PLAT-1340	APRE-037	507 500	8 327 900	970	220	-70	200	VI MEIAsd - 1er ITS	DOBLE	Diamantina
536	PLAT-1340	BF-302	507 500	8 327 900	970	220	-69	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina

N°	Plataforma	Cód. Sondaje	Coordenadas UTM (WGS84-Zona 18 Sur)		Altitud (m)	Azimut	Inclinación	Profundidad	IGA de aprobación (1)	Tipo de plataforma	Tipo de perforación
			Este	Norte							
537	PLAT-1348	PUNT-101	507 510	8 333 900	1048	220	-65	300	VI MEIASd	DOBLE	Diamantina
538	PLAT-1348	BF-357	507 510	8 333 900	1048	240	-80	180	Propuesto	DOBLE	Diamantina
539	PLAT-1355	ACHU-039	490 200	8 331 200	888	220	-60	300	VI MEIASd	DOBLE	Diamantina
540	PLAT-1355	BF-423	490 200	8 331 200	888	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
541	PLAT-1356	ACHU-040	490 200	8 331 108	889	270	-70	300	VI MEIASd	DOBLE	Diamantina
542	PLAT-1356	BF-424	490 200	8 331 108	889	0	-90	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
543	PLAT-1357	ACHU-041	490 311	8 331 102	890	270	-70	300	VI MEIASd	DOBLE	Diamantina
544	PLAT-1357	BF-427	490 311	8 331 102	890	0	-90	500	Propuesto	DOBLE	Diamantina
545	PLAT-1367	ACHU-051	491 526	8 328 800	908	270	-70	350	VI MEIASd	DOBLE	Diamantina
546	PLAT-1367	BF-463	491 526	8 328 800	908	270	-69	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
547	PLAT-1378	PUNT-125	499 912	8 334 747	613	45	-60	400	VI MEIASd	DOBLE	Diamantina
548	PLAT-1378	BF-471	499 912	8 334 747	613	270	-90	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
549	PLAT-1384	PUNT-131	507 110	8 333 900	1007	0	-90	600	VI MEIASd	DOBLE	Diamantina
550	PLAT-1384	BF-490	507 110	8 333 900	1007	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
551	PLAT-1397	MM-007	491 038	8 330 709	798	150	-70	200	VI MEIASd	DOBLE	Diamantina
552	PLAT-1397	BF-694	491 038	8 330 709	798	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
553	PLAT-1411	JUST-071	506 800	8 332 800	1025	0	-90	452	VI MEIASd - 1er ITS	DOBLE	Diamantina
554	PLAT-1411	BF-700	506 800	8 332 800	1025	240	-80	240	Propuesto	DOBLE	Diamantina

Fuente:

7Ma MEIASd Marcarbón

Notas:

1. Instrumento de Gestión Ambiental en el que fue propuesto y aprobado por la autoridad.

Plataformas a ser ejecutadas que serán reubicadas

N°	Plataforma	Sondaje	Coordenadas UTM de reubicación (WGS84-Zona 18 Sur)		Altitud (m)	Azimut	Inclinación	Profundidad	IGA de aprobación (1)	Tipo de plataformas	Tipo de perforación
			Este	Norte							
1	CLA-12	CLAV-12	498 562	8 322 342	615	0	-90	400	V MEIASd - 2do ITS	DOBLE	Diamantina
2	CLA-12	BF-108	498 562	8 322 342	611	240	-80	240	Propuesto	DOBLE	Diamantina
3	CLA-17	CLAV-17	496 757	8 326 049	557	0	-90	400	V MEIASd - 2do ITS	DOBLE	Diamantina
4	CLA-17	BF-110	496 757	8 326 049	557	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
5	CLA-21	CLAV-21	497 118	8 325 308	559	0	-90	350	V MEIASd - 2do ITS	DOBLE	Diamantina
6	CLA-21	BF-113	497 118	8 325 308	559	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
7	CLA-24	CLAV-24	497 078	8 325 666	569	0	-90	350	V MEIASd - 2do ITS	DOBLE	Diamantina
8	CLA-24	BF-116	497 078	8 325 666	569	240	-80	240	Propuesto	DOBLE	Diamantina
9	PLAT-0002	BHAP-003A	498 104	8 325 222	579	0	-90	300	V MEIASd	DOBLE	Diamantina
10	PLAT-0002	BF-009	498 104	8 325 222	579	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
11	PLAT-0006	BHAP-024A	508 000	8 335 100	1002	0	-90	350	IV MEIASd	DOBLE	Diamantina
12	PLAT-0006	BF-017	508 000	8 335 100	1002	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
13	PLAT-0007	BHAP-025A	491 395	8 331 931	679	0	-90	350	IV MEIASd	DOBLE	Aire Reverso
14	PLAT-0007	BF-018	491 395	8 331 931	679	0	-89	300	Propuesto	DOBLE	Aire Reverso
15	PLAT-0008	BHAP-026A	490 850	8 330 746	880	0	-90	350	IV MEIASd	DOBLE	Diamantina
16	PLAT-0008	BF-019	490 850	8 330 746	880	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
17	PLAT-0016	BHAP-044A	508 800	8 335 900	993	0	-90	350	IV MEIASd	DOBLE	Diamantina
18	PLAT-0016	BF-024	508 800	8 335 900	993	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
19	PLAT-0017	BHAP-045A	496 843	8 327 035	547	0	-90	350	IV MEIASd	DOBLE	Diamantina
20	PLAT-0017	BF-025	496 843	8 327 035	547	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
21	PLAT-0020	BHAP-050A	509 600	8 328 300	953	0	-90	350	IV MEIASd	DOBLE	Diamantina
22	PLAT-0020	BF-027	509 600	8 328 300	953	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
23	PLAT-0026	BHAP-057A	507 206	8 331 100	984	0	-90	350	IV MEIASd	DOBLE	Diamantina
24	PLAT-0026	BF-029	507 206	8 331 100	984	0	-89	500	Propuesto	DOBLE	Diamantina
25	PLAT-0030	BHAP-064	497 795	8 325 745	564	0	-90	350	IV MEIASd	DOBLE	Diamantina
26	PLAT-0030	BF-033	497 795	8 325 745	564	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
27	PLAT-0032	BHAP-067A	506 400	8 324 500	805	0	-90	350	IV MEIASd	DOBLE	Diamantina
28	PLAT-0032	BF-035	506 400	8 324 500	805	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
29	PLAT-0033	BHAP-070A	505 600	8 333 000	912	0	-90	350	IV MEIASd	DOBLE	Aire Reverso
30	PLAT-0033	BF-037	505 600	8 333 000	912	0	-89	500	Propuesto	DOBLE	Aire Reverso
31	PLAT-0035	BHAP-072A	507 600	8 335 500	999	0	-90	350	IV MEIASd	DOBLE	Diamantina

N°	Plataforma	Sondaje	Coordenadas UTM de reubicación (WGS84-Zona 18 Sur)		Altitud (m)	Azimut	Inclinación	Profundidad	IGA de aprobación (1)	Tipo de plataformas	Tipo de perforación
			Este	Norte							
32	PLAT-0035	BF-039	507 600	8 335 500	999	0	-89	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
33	PLAT-0041	BHAP-080A	490 697	8 331 181	881	0	-90	350	IV MEIAsd	DOBLE	Diamantina
34	PLAT-0041	BF-042	490 697	8 331 181	881	0	-89	500	Propuesto	DOBLE	Diamantina
35	PLAT-0043	BHAP-082A	505 800	8 323 100	680	0	-90	350	IV MEIAsd	DOBLE	Diamantina
36	PLAT-0043	BF-044	505 800	8 323 100	680	240	-80	180	Propuesto	DOBLE	Diamantina
37	PLAT-0045	BHAP-115A	495 367	8 328 016	570	0	-90	350	VI MEIAsd - 1er ITS	DOBLE	Diamantina
38	PLAT-0045	BF-056	495 367	8 328 016	570	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
39	PLAT-0046	BHAP-116A	522 320	8 331 433	1501	0	-90	350	IV MEIAsd	DOBLE	Aire Reverso
40	PLAT-0046	BF-058	522 320	8 331 433	1501	0	-89	500	Propuesto	DOBLE	Aire Reverso
41	PLAT-0051	BHAP-129A	508 200	8 330 500	1009	0	-90	350	IV MEIAsd	DOBLE	Diamantina
42	PLAT-0051	BF-074	508 200	8 330 500	1009	0	-89	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
43	PLAT-0052	BHAP-132A	508 000	8 331 700	986	0	-90	350	IV MEIAsd	DOBLE	Diamantina
44	PLAT-0052	BF-077	508 000	8 331 700	986	0	-89	500	Propuesto	DOBLE	Diamantina
45	PLAT-0061	BHAP-142A	507 200	8 335 100	1011	0	-90	350	IV MEIAsd	DOBLE	Diamantina
46	PLAT-0061	BF-083	507 200	8 335 100	1011	0	-89	500	Propuesto	DOBLE	Diamantina
47	PLAT-0062	BHAP-144A	507 400	8 331 500	1009	0	-90	350	IV MEIAsd	DOBLE	Diamantina
48	PLAT-0062	BF-085	507 400	8 331 500	1009	240	-80	180	Propuesto	DOBLE	Diamantina
49	PLAT-0065	BHAP-148A	504 200	8 322 700	633	0	-90	200	IV MEIAsd	DOBLE	Diamantina
50	PLAT-0065	BF-088	504 200	8 322 700	633	0	-89	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
51	PLAT-0066	BHAP-149A	506 000	8 322 100	656	0	-90	200	IV MEIAsd	DOBLE	Diamantina
52	PLAT-0066	BF-090	506 000	8 322 100	656	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
53	PLAT-0071	BHAP-170	508 200	8 330 700	1008	0	-90	600	IV MEIAsd	DOBLE	Diamantina
54	PLAT-0071	BF-100	508 200	8 330 700	1008	240	-80	240	Propuesto	DOBLE	Diamantina
55	PLAT-0083	PH-243A	490 635	8 331 274	883	150	-70	200	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
56	PLAT-0083	BF-367	490 635	8 331 274	883	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
57	PLAT-0085	PH-255A	506 200	8 322 300	774	0	-90	200	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
58	PLAT-0085	BF-370	506 200	8 322 300	774	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
59	PLAT-0089	PUNT-108	508 000	8 335 500	957	40	-65	300	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
60	PLAT-0089	BF-372	508 000	8 335 500	957	240	-80	240	Propuesto	DOBLE	Diamantina
61	PLAT-0092	PH-263B	491 791	8 330 925	683	330	-80	350	V MEIAsd	DOBLE	Aire Reverso
62	PLAT-0092	BF-374	491 791	8 330 925	683	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Aire Reverso
63	PLAT-0103	JUST-016	509 137	8 336 198	950	0	-90	600	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
64	PLAT-0103	BF-388	509 137	8 336 198	950	180	-85	240	Propuesto	DOBLE	Diamantina
65	PLAT-0106	PUNT-098	507 600	8 333 000	1017	40	-65	300	VI MEIAsd	DOBLE	Aire Reverso
66	PLAT-0106	BF-354	507 600	8 333 000	1017	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Aire Reverso
67	PLAT-0113	PH-300A	490 617	8 331 343	882	240	-80	240	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
68	PLAT-0113	BF-383	490 617	8 331 343	882	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
69	PLAT-0114	PH-3118b	497 923	8 325 592	569	0	-90	200	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
70	PLAT-0114	BF-384	497 923	8 325 592	569	0	-89	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
71	PLAT-0118	PH-13-002	506 800	8 333 300	1014	150	-70	450	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
72	PLAT-0118	BF-246	506 800	8 333 300	1014	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
73	PLAT-0124	CLAV-060	498 294	8 325 773	556	0	-90	600	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
74	PLAT-0124	BF-250	498 294	8 325 773	556	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
75	PLAT-0127	PH-13-011	508 400	8 331 100	1006	135	-65	500	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
76	PLAT-0127	BF-251	508 400	8 331 100	1006	0	-90	500	Propuesto	DOBLE	Diamantina
77	PLAT-0143	PH-13-031	511 600	8 333 100	1074	0	-90	250	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
78	PLAT-0143	BF-255	511 600	8 333 100	1074	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
79	PLAT-0157	PH-13-049	490 673	8 331 542	873	240	-80	250	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
80	PLAT-0157	BF-257	490 673	8 331 542	873	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
81	PLAT-0162	PH-13-058	499 760	8 323 870	577	135	-65	500	VI MEIAsd - 1er ITS	DOBLE	Diamantina
82	PLAT-0162	BF-259	499 760	8 323 870	577	0	-90	500	Propuesto	DOBLE	Diamantina
83	PLAT-0163	CLAV-063	498 900	8 330 300	546	120	-60	500	VI MEIAsd	DOBLE	Aire Reverso
84	PLAT-0163	BF-260	498 900	8 330 300	546	240	-80	240	Propuesto	DOBLE	Aire Reverso
85	PLAT-0164	CLAV-064	499 815	8 322 872	584	120	-60	500	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
86	PLAT-0164	BF-261	499 815	8 322 872	605	240	-80	180	Propuesto	DOBLE	Diamantina
87	PLAT-0165	PH-13-061	506 800	8 333 000	1020	150	-70	550	V MEIAsd	DOBLE	Aire Reverso
88	PLAT-0165	BF-262	506 800	8 333 000	1020	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Aire Reverso
89	PLAT-0166	PH-13-062	490 127	8 331 394	886	240	-80	250	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
90	PLAT-0166	BF-263	490 127	8 331 394	886	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina

N°	Plataforma	Sondaje	Coordenadas UTM de reubicación (WGS84-Zona 18 Sur)		Altitud (m)	Azimut	Inclinación	Profundidad	IGA de aprobación (1)	Tipo de plataformas	Tipo de perforación
			Este	Norte							
91	PLAT-0168	CLAV-066	497 949	8 321 828	650	120	-60	500	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
92	PLAT-0168	BF-265	497 949	8 321 828	650	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
93	PLAT-0169	CLAV-067	497 643	8 321 571	628	120	-60	500	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
94	PLAT-0169	BF-266	497 643	8 321 571	627	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
95	PLAT-0177	CLAV-068	507 100	8 323 100	734	120	-60	500	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
96	PLAT-0177	BF-268	507 100	8 323 100	618	240	-80	240	Propuesto	DOBLE	Diamantina
97	PLAT-0179	CLAV-070	507 800	8 331 700	1008	120	-60	500	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
98	PLAT-0179	BF-270	507 800	8 331 700	1008	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
99	PLAT-0181	PH-13-078	489 900	8 330 700	896	240	-80	250	VI MEIAsd - 1er ITS	DOBLE	Diamantina
100	PLAT-0181	BF-272	489 900	8 330 700	896	0	-90	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
101	PLAT-0182	PH-13-079	499 300	8 322 500	615	0	-90	350	IV MEIAsd	DOBLE	Diamantina
102	PLAT-0182	BF-522	499 300	8 322 500	615	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
103	PLAT-0197	PH-13-098	509 200	8 335 500	998	150	-70	500	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
104	PLAT-0197	BF-274	509 200	8 335 500	998	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
105	PLAT-0199	PH-13-101	506 000	8 322 700	714	0	-90	350	IV MEIAsd	DOBLE	Diamantina
106	PLAT-0199	BF-523	506 000	8 322 700	714	0	-89	500	Propuesto	DOBLE	Diamantina
107	PLAT-0204	CLAV-076	500 100	8 317 500	611	220	-70	600	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
108	PLAT-0204	BF-279	500 100	8 317 500	611	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
109	PLAT-0206	PH-13-108	496 669	8 325 843	564	0	-90	500	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
110	PLAT-0206	BF-280	496 669	8 325 843	564	0	-89	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
111	PLAT-0209	PH-13-111	508 000	8 334 800	1044	0	-90	400	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
112	PLAT-0209	BF-282	508 000	8 334 800	1044	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
113	PLAT-0217	APRE-017	506 800	8 323 100	815	90	-70	1000	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
114	PLAT-0217	BF-284	506 800	8 323 100	815	240	-80	240	Propuesto	DOBLE	Diamantina
115	PLAT-0219	PH-13-122	491 400	8 328 600	907	240	-79	250	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
116	PLAT-0219	BF-285	491 400	8 328 600	907	240	-80	180	Propuesto	DOBLE	Diamantina
117	PLAT-0224	PH-13-127	506 000	8 324 500	750	135	-65	450	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
118	PLAT-0224	BF-286	506 000	8 324 500	750	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
119	PLAT-0228	PH-13-131	506 200	8 323 300	716	0	-90	350	IV MEIAsd	DOBLE	Diamantina
120	PLAT-0228	BF-524	506 200	8 323 300	716	240	-80	240	Propuesto	DOBLE	Diamantina
121	PLAT-0234	PH-13-137	508 000	8 331 100	1009	0	-90	700	IV MEIAsd - 3er ITS	DOBLE	Diamantina
122	PLAT-0234	BF-288	508 000	8 331 100	1009	0	-89	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
123	PLAT-0241	PH-13-147	497 149	8 327 293	539	0	-90	250	IV MEIAsd	DOBLE	Diamantina
124	PLAT-0241	BF-525	497 149	8 327 293	539	240	-80	180	Propuesto	DOBLE	Diamantina
125	PLAT-0243	PH-13-149	508 800	8 333 900	1005	0	-90	250	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
126	PLAT-0243	BF-290	508 800	8 333 900	1005	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
127	PLAT-0248	APRE-022	507 302	8 327 900	966	220	-70	200	VI MEIAsd - 1er ITS	DOBLE	Diamantina
128	PLAT-0248	BF-293	507 302	8 327 900	966	240	-80	180	Propuesto	DOBLE	Diamantina
129	PLAT-0251	APRE-023	509 000	8 335 700	1012	220	-70	900	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
130	PLAT-0251	BF-294	509 000	8 335 700	935	220	-69	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
131	PLAT-0253	PH-13-159	496 888	8 325 115	565	0	-90	500	IV MEIAsd - 2do ITS	DOBLE	Diamantina
132	PLAT-0253	BF-296	496 888	8 325 115	565	0	-89	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
133	PLAT-0260	APRE-030	506 800	8 324 500	838	70	-80	450	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
134	PLAT-0260	BF-297	506 800	8 324 500	838	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
135	PLAT-0264	PH-13-170	507 100	8 322 700	725	0	-90	350	V MEIAsd - 1er ITS	DOBLE	Diamantina
136	PLAT-0264	BF-298	507 100	8 322 700	725	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
137	PLAT-0274	PH-13-180	497 091	8 325 807	562	0	-90	250	IV MEIAsd	DOBLE	Diamantina
138	PLAT-0274	BF-526	497 091	8 325 807	562	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
139	PLAT-0276	PH-13-182	507 800	8 331 300	989	0	-90	600	IV MEIAsd - 3er ITS	DOBLE	Diamantina
140	PLAT-0276	BF-303	507 800	8 331 300	989	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
141	PLAT-0282	PH-13-188	508 800	8 335 500	1015	150	-70	700	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
142	PLAT-0282	BF-304	508 800	8 335 500	1015	0	-90	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
143	PLAT-0287	PUNT-036	505 700	8 328 200	895	50	-60	400	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
144	PLAT-0287	BF-305	505 700	8 328 200	895	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
145	PLAT-0292	PH-13-198	506 900	8 335 500	1006	135	-65	200	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
146	PLAT-0292	BF-306	506 900	8 335 500	1006	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
147	PLAT-0302	PH-SE-011	507 800	8 331 500	1004	0	-90	170	IV MEIAsd - 2do ITS	DOBLE	Diamantina
148	PLAT-0302	BF-417	507 800	8 331 500	1004	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
149	PLAT-0304	PH-SE-013	509 000	8 329 200	994	240	-80	370	IV MEIAsd - 2do ITS	DOBLE	Diamantina

N°	Plataforma	Sondaje	Coordenadas UTM de reubicación (WGS84-Zona 18 Sur)		Altitud (m)	Azimut	Inclinación	Profundidad	IGA de aprobación (1)	Tipo de plataformas	Tipo de perforación
			Este	Norte							
150	PLAT-0304	BF-418	509 000	8 329 200	994	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
151	PLAT-0306	PH-SE-015	496 870	8 326 536	552	240	-80	370	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
152	PLAT-0306	BF-419	496 870	8 326 536	552	0	-90	500	Propuesto	DOBLE	Diamantina
153	PLAT-0309	PH-SE-018	495 400	8 328 700	560	0	-90	200	VI MEIAsd - 1er ITS	DOBLE	Diamantina
154	PLAT-0309	BF-420	495 400	8 328 700	560	240	-80	240	Propuesto	DOBLE	Diamantina
155	PLAT-0310	PH-SE-019	501 000	8 317 400	636	0	-80	370	IV MEIAsd - 2do ITS	DOBLE	Diamantina
156	PLAT-0310	BF-421	501 000	8 317 400	636	240	-80	180	Propuesto	DOBLE	Diamantina
157	PLAT-0311	PH-SE-020	496 655	8 325 703	566	240	-80	370	IV MEIAsd - 2do ITS	DOBLE	Diamantina
158	PLAT-0311	BF-422	496 655	8 325 703	566	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
159	PLAT-0316	PH-SE-026	509 200	8 328 500	989	330	-80	350	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
160	PLAT-0316	BF-426	509 200	8 328 500	989	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
161	PLAT-0317	PH-SE-027	502 400	8 321 700	593	0	-90	250	IV MEIAsd	DOBLE	Diamantina
162	PLAT-0317	BF-537	502 400	8 321 700	593	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
163	PLAT-0318	PH-SE-028	502 600	8 321 500	597	0	-90	250	IV MEIAsd	DOBLE	Diamantina
164	PLAT-0318	BF-538	502 600	8 321 500	597	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
165	PLAT-0323	PH-SE-034	507 200	8 334 500	1011	240	-80	370	IV MEIAsd - 2do ITS	DOBLE	Diamantina
166	PLAT-0323	BF-429	507 200	8 334 500	1011	240	-79	180	Propuesto	DOBLE	Diamantina
167	PLAT-0324	PH-SE-035	507 000	8 333 000	1029	240	-80	370	IV MEIAsd - 2do ITS	DOBLE	Aire Reverso
168	PLAT-0324	BF-430	507 000	8 333 000	1029	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Aire Reverso
169	PLAT-0325	PH-SE-037	490 865	8 331 373	866	240	-80	240	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
170	PLAT-0325	BF-431	490 865	8 331 373	866	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
171	PLAT-0326	PH-SE-042	506 500	8 319 900	649	0	-90	250	IV MEIAsd	DOBLE	Aire Reverso
172	PLAT-0326	BF-432	506 500	8 319 900	649	0	-89	300	Propuesto	DOBLE	Aire Reverso
173	PLAT-0327	PH-SE-043	490 710	8 331 404	877	240	-80	240	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
174	PLAT-0327	BF-433	490 710	8 331 404	877	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
175	PLAT-0328	PH-SE-044	507 200	8 335 900	976	240	-80	370	IV MEIAsd - 2do ITS	DOBLE	Diamantina
176	PLAT-0328	BF-434	507 200	8 335 900	976	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
177	PLAT-0330	PH-SE-046	491 790	8 330 596	700	240	-80	370	IV MEIAsd - 2do ITS	DOBLE	Aire Reverso
178	PLAT-0330	BF-435	491 790	8 330 596	700	0	-90	500	Propuesto	DOBLE	Aire Reverso
179	PLAT-0331	PH-SE-047	506 600	8 333 500	984	240	-80	370	IV MEIAsd - 2do ITS	DOBLE	Diamantina
180	PLAT-0331	BF-436	506 600	8 333 500	984	240	-79	240	Propuesto	DOBLE	Diamantina
181	PLAT-0332	PH-SE-048	490 750	8 331 050	879	240	-80	370	IV MEIAsd - 2do ITS	DOBLE	Diamantina
182	PLAT-0332	BF-437	490 750	8 331 050	879	240	-79	180	Propuesto	DOBLE	Diamantina
183	PLAT-0334	PH-SE-050	490 430	8 331 219	888	240	-80	370	IV MEIAsd - 2do ITS	DOBLE	Diamantina
184	PLAT-0334	BF-438	490 430	8 331 219	888	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
185	PLAT-0335	PH-SE-051	495 496	8 327 863	570	0	-90	250	IV MEIAsd	DOBLE	Diamantina
186	PLAT-0335	BF-539	495 496	8 327 863	570	0	-89	500	Propuesto	DOBLE	Diamantina
187	PLAT-0337	PH-SE-054	502 600	8 321 000	609	0	-90	250	IV MEIAsd	DOBLE	Diamantina
188	PLAT-0337	BF-440	502 600	8 321 000	609	0	-89	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
189	PLAT-0339	PH-SE-056	504 800	8 319 300	607	0	-90	250	IV MEIAsd	DOBLE	Aire Reverso
190	PLAT-0339	BF-441	504 800	8 319 300	607	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Aire Reverso
191	PLAT-0340	PH-SE-057	490 772	8 331 311	873	240	-80	180	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
192	PLAT-0340	BF-442	490 772	8 331 311	873	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
193	PLAT-0341	PH-SE-058	506 500	8 321 700	723	135	-65	200	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
194	PLAT-0341	BF-443	506 500	8 321 700	723	0	-90	500	Propuesto	DOBLE	Diamantina
195	PLAT-0342	PH-SE-059	508 000	8 335 900	938	150	-70	200	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
196	PLAT-0342	BF-444	508 000	8 335 900	938	240	-80	240	Propuesto	DOBLE	Diamantina
197	PLAT-0343	PH-SE-060	506 800	8 332 100	1013	240	-80	370	IV MEIAsd - 2do ITS	DOBLE	Diamantina
198	PLAT-0343	BF-445	506 800	8 332 100	1013	240	-79	180	Propuesto	DOBLE	Diamantina
199	PLAT-0345	PH-SE-062	491 474	8 331 145	699	240	-80	370	IV MEIAsd - 2do ITS	DOBLE	Aire Reverso
200	PLAT-0345	BF-446	491 474	8 331 145	699	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Aire Reverso
201	PLAT-0346	PH-SE-063	506 300	8 319 900	647	240	-80	370	IV MEIAsd - 2do ITS	DOBLE	Aire Reverso
202	PLAT-0346	BF-447	506 300	8 319 900	647	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Aire Reverso
203	PLAT-0347	PH-SE-064	492 102	8 329 365	691	240	-80	370	IV MEIAsd - 2do ITS	DOBLE	Diamantina
204	PLAT-0347	BF-448	492 102	8 329 365	691	0	-90	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
205	PLAT-0350	PH-SE-069	506 500	8 320 100	614	0	-90	250	IV MEIAsd	DOBLE	Aire Reverso
206	PLAT-0350	BF-449	506 500	8 320 100	614	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Aire Reverso
207	PLAT-0351	PH-SE-070	505 200	8 319 300	602	0	-90	250	IV MEIAsd	DOBLE	Aire Reverso
208	PLAT-0351	BF-450	505 200	8 319 300	602	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Aire Reverso

N°	Plataforma	Sondaje	Coordenadas UTM de reubicación (WGS84-Zona 18 Sur)		Altitud (m)	Azimut	Inclinación	Profundidad	IGA de aprobación (1)	Tipo de plataformas	Tipo de perforación
			Este	Norte							
209	PLAT-0353	PH-SE-072	505 000	8 324 100	738	0	-90	250	IV MEIAsd	DOBLE	Diamantina
210	PLAT-0353	BF-451	506 000	8 324 100	738	0	-89	500	Propuesto	DOBLE	Diamantina
211	PLAT-0355	PH-SE-074	497 399	8 325 283	579	0	-90	250	IV MEIAsd	DOBLE	Diamantina
212	PLAT-0355	BF-453	497 399	8 325 283	579	240	-80	180	Propuesto	DOBLE	Diamantina
213	PLAT-0356	PH-SE-075	497 488	8 325 488	583	240	-80	370	IV MEIAsd - 2do ITS	DOBLE	Diamantina
214	PLAT-0356	BF-454	497 488	8 325 488	583	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
215	PLAT-0358	PH-SE-077	508 800	8 332 100	997	240	-80	370	IV MEIAsd - 2do ITS	DOBLE	Diamantina
216	PLAT-0358	BF-455	508 800	8 332 100	997	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
217	PLAT-0359	PH-SE-078	507 600	8 331 700	1014	240	-80	370	IV MEIAsd - 2do ITS	DOBLE	Diamantina
218	PLAT-0359	BF-456	507 600	8 331 700	1014	0	-90	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
219	PLAT-0360	PH-SE-079	507 400	8 331 700	1003	240	-80	370	IV MEIAsd - 2do ITS	DOBLE	Diamantina
220	PLAT-0360	BF-457	507 400	8 331 700	1003	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
221	PLAT-0361	PH-SE-080	507 000	8 332 300	1013	240	-80	370	IV MEIAsd - 2do ITS	DOBLE	Diamantina
222	PLAT-0361	BF-458	507 000	8 332 300	1013	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
223	PLAT-0362	PH-SE-081	490 852	8 331 149	872	240	-80	240	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
224	PLAT-0362	BF-459	490 852	8 331 149	872	0	-90	500	Propuesto	DOBLE	Diamantina
225	PLAT-0363	CLAV-041	497 257	8 322 031	594	120	-60	1000	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
226	PLAT-0363	BF-072	497 257	8 322 031	621	120	-59	1000	Propuesto	DOBLE	Diamantina
227	PLAT-0365	PH-SE-084	506 400	8 321 900	758	0	-90	250	IV MEIAsd	DOBLE	Diamantina
228	PLAT-0365	BF-540	506 400	8 321 900	758	240	-80	240	Propuesto	DOBLE	Diamantina
229	PLAT-0371	CLAV-069	508 400	8 335 100	1011	220	-60	500	VI MEIAsd - 1er ITS	DOBLE	Diamantina
230	PLAT-0371	BF-269	508 400	8 335 100	1011	240	-80	180	Propuesto	DOBLE	Diamantina
231	PLAT-0376	PH-SE-095	507 100	8 323 700	856	240	-80	180	V MEIAsd	DOBLE	Aire Reverso
232	PLAT-0376	BF-541	507 100	8 323 700	856	240	-79	180	Propuesto	DOBLE	Aire Reverso
233	PLAT-0378	PH-SE-097	506 600	8 322 700	820	0	-90	250	IV MEIAsd	DOBLE	Diamantina
234	PLAT-0378	BF-542	506 600	8 322 700	820	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
235	PLAT-0380	PUNT-010	501 600	8 329 200	775	70	-70	600	VI MEIAsd	DOBLE	Aire Reverso
236	PLAT-0380	BF-181	501 600	8 329 200	775	240	-80	180	Propuesto	DOBLE	Aire Reverso
237	PLAT-0381	PUNT-016	507 200	8 335 500	992	270	-65	350	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
238	PLAT-0381	BF-194	507 200	8 335 500	992	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
239	PLAT-0383	PH-SE-103	506 800	8 331 700	996	240	-80	370	IV MEIAsd - 2do ITS	DOBLE	Diamantina
240	PLAT-0383	BF-469	506 800	8 331 700	996	240	-79	180	Propuesto	DOBLE	Diamantina
241	PLAT-0386	PH-SE-106	506 800	8 322 100	753	0	-90	250	IV MEIAsd	DOBLE	Diamantina
242	PLAT-0386	BF-543	506 800	8 322 100	753	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
243	PLAT-0387	PUNT-022	507 200	8 334 800	1014	270	-70	350	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
244	PLAT-0387	BF-200	507 200	8 334 800	1014	0	-80	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
245	PLAT-0388	PH-SE-108	502 300	8 321 300	599	0	-70	250	IV MEIAsd	DOBLE	Diamantina
246	PLAT-0388	BF-544	502 300	8 321 300	599	0	-69	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
247	PLAT-0389	PH-SE-109	509 600	8 332 100	1022	240	-80	370	IV MEIAsd - 2do ITS	DOBLE	Diamantina
248	PLAT-0389	BF-472	509 600	8 332 100	1022	0	-90	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
249	PLAT-0390	PH-SE-110	490 451	8 331 554	881	240	-80	180	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
250	PLAT-0390	BF-473	490 451	8 331 554	881	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
251	PLAT-0393	PH-SE-113	490 387	8 331 244	885	240	-80	180	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
252	PLAT-0393	BF-474	490 387	8 331 244	885	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
253	PLAT-0394	PH-SE-114	497 936	8 325 733	562	0	-90	200	VI MEIAsd - 1er ITS	DOBLE	Diamantina
254	PLAT-0394	BF-475	497 936	8 325 733	562	0	-89	500	Propuesto	DOBLE	Diamantina
255	PLAT-0395	PH-SE-115	507 000	8 332 100	1018	240	-80	370	IV MEIAsd - 2do ITS	DOBLE	Diamantina
256	PLAT-0395	BF-476	507 000	8 332 100	1018	240	-79	240	Propuesto	DOBLE	Diamantina
257	PLAT-0399	PH-SE-121	506 800	8 332 300	1018	240	-80	370	IV MEIAsd - 2do ITS	DOBLE	Diamantina
258	PLAT-0399	BF-479	506 800	8 332 300	1018	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
259	PLAT-0400	PH-SE-122	497 026	8 325 884	559	240	-80	370	IV MEIAsd - 2do ITS	DOBLE	Diamantina
260	PLAT-0400	BF-480	497 026	8 325 884	559	0	-90	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
261	PLAT-0402	PH-SE-124	502 200	8 321 500	591	0	-90	250	IV MEIAsd	DOBLE	Diamantina
262	PLAT-0402	BF-481	502 200	8 321 500	591	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
263	PLAT-0404	PH-SE-126	508 200	8 330 100	1002	0	-90	200	V MEIAsd - 1er ITS	DOBLE	Diamantina
264	PLAT-0404	BF-482	508 200	8 330 100	1002	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
265	PLAT-0406	PH-SE-128	490 314	8 331 518	882	240	-80	370	IV MEIAsd - 2do ITS	DOBLE	Diamantina
266	PLAT-0406	BF-483	490 314	8 331 518	882	0	-90	500	Propuesto	DOBLE	Diamantina
267	PLAT-0407	PH-SE-129	510 400	8 327 500	1005	0	-90	200	V MEIAsd - 1er ITS	DOBLE	Diamantina

N°	Plataforma	Sondaje	Coordenadas UTM de reubicación (WGS84-Zona 18 Sur)		Altitud (m)	Azimut	Inclinación	Profundidad	IGA de aprobación (1)	Tipo de plataformas	Tipo de perforación
			Este	Norte							
268	PLAT-0407	BF-484	510 400	8 327 500	1005	240	-80	240	Propuesto	DOBLE	Diamantina
269	PLAT-0408	PH-SE-130	499 968	8 323 000	579	240	-80	370	IV MEIAsd - 2do ITS	DOBLE	Diamantina
270	PLAT-0408	BF-485	499 968	8 323 000	579	240	-79	180	Propuesto	DOBLE	Diamantina
271	PLAT-0409	PH-SE-131	506 000	8 333 000	971	240	-80	370	IV MEIAsd - 2do ITS	DOBLE	Aire Reverso
272	PLAT-0409	BF-486	506 000	8 333 000	971	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Aire Reverso
273	PLAT-0411	PH-SE-133	507 600	8 335 900	992	0	-90	200	V MEIAsd - 1er ITS	DOBLE	Diamantina
274	PLAT-0411	BF-487	507 600	8 335 900	992	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
275	PLAT-0412	PH-SE-134	502 400	8 321 500	597	0	-90	250	IV MEIAsd	DOBLE	Diamantina
276	PLAT-0412	BF-488	502 400	8 321 500	597	0	-89	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
277	PLAT-0414	PH-SE-136	496 822	8 325 973	558	240	-80	370	IV MEIAsd - 2do ITS	DOBLE	Diamantina
278	PLAT-0414	BF-489	496 822	8 325 973	558	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
279	PLAT-0418	PH-SE-140	506 000	8 324 300	736	0	-90	200	IV MEIAsd - 2do ITS	DOBLE	Diamantina
280	PLAT-0418	BF-491	506 000	8 324 300	736	0	-89	500	Propuesto	DOBLE	Diamantina
281	PLAT-0425	PH-SE-147	507 600	8 331 500	990	0	-90	200	V MEIAsd - 1er ITS	DOBLE	Diamantina
282	PLAT-0425	BF-493	507 600	8 331 500	990	240	-80	180	Propuesto	DOBLE	Diamantina
283	PLAT-0427	PH-SE-149	506 800	8 328 500	964	0	-90	200	IV MEIAsd - 2do ITS	DOBLE	Diamantina
284	PLAT-0427	BF-545	506 800	8 328 500	964	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
285	PLAT-0428	PH-SE-150	502 400	8 321 900	594	0	-90	200	IV MEIAsd - 2do ITS	DOBLE	Diamantina
286	PLAT-0428	BF-546	502 400	8 321 900	594	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
287	PLAT-0432	PH-SE-154	509 600	8 333 700	1014	0	-90	200	V MEIAsd - 1er ITS	DOBLE	Diamantina
288	PLAT-0432	BF-496	509 600	8 333 700	1014	0	-89	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
289	PLAT-0440	PH-SE-162	506 000	8 323 900	722	150	-70	200	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
290	PLAT-0440	BF-498	506 000	8 323 900	722	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
291	PLAT-0442	PUNT-100	507 612	8 332 496	1016	270	-65	300	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
292	PLAT-0442	BF-356	507 612	8 332 496	1016	240	-80	240	Propuesto	DOBLE	Diamantina
293	PLAT-0443	PH-CDN-001	500 504	8 323 450	584	0	-90	200	V MEIAsd - 1er ITS	DOBLE	Diamantina
294	PLAT-0443	BF-399	500 504	8 323 450	584	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
295	PLAT-0446	PH-CDN-004	497 349	8 326 285	545	0	-90	250	IV MEIAsd	DOBLE	Diamantina
296	PLAT-0446	BF-401	497 349	8 326 285	545	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
297	PLAT-0447	PH-CDN-005	496 925	8 325 535	561	0	-90	250	IV MEIAsd	DOBLE	Diamantina
298	PLAT-0447	BF-402	496 925	8 325 535	561	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
299	PLAT-0448	PH-CDN-006	496 307	8 326 585	561	0	-90	250	IV MEIAsd	DOBLE	Diamantina
300	PLAT-0448	BF-403	496 307	8 326 585	561	0	-89	500	Propuesto	DOBLE	Diamantina
301	PLAT-0450	PH-CDN-008	497 140	8 326 371	549	0	-90	250	IV MEIAsd	DOBLE	Diamantina
302	PLAT-0450	BF-404	497 140	8 326 371	549	240	-80	240	Propuesto	DOBLE	Diamantina
303	PLAT-0453	PH-CDN-011	497 066	8 325 525	566	0	-90	250	IV MEIAsd	DOBLE	Diamantina
304	PLAT-0453	BF-405	497 066	8 325 525	566	240	-80	180	Propuesto	DOBLE	Diamantina
305	PLAT-0454	PH-CDN-012	497 308	8 325 859	556	0	-90	250	IV MEIAsd	DOBLE	Diamantina
306	PLAT-0454	BF-406	497 308	8 325 859	556	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
307	PLAT-0455	PH-CDN-013	497 014	8 325 743	568	0	-90	250	IV MEIAsd	DOBLE	Diamantina
308	PLAT-0455	BF-407	497 014	8 325 743	568	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
309	PLAT-0456	PH-NE-001	497 105	8 325 167	563	0	-90	250	IV MEIAsd	DOBLE	Diamantina
310	PLAT-0456	BF-413	497 105	8 325 167	563	240	-80	180	Propuesto	DOBLE	Diamantina
311	PLAT-0458	PH-NE-003	500 363	8 324 218	585	0	-90	250	IV MEIAsd	DOBLE	Diamantina
312	PLAT-0458	BF-414	500 363	8 324 218	585	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
313	PLAT-0459	PH-NE-004	500 079	8 324 268	579	0	-90	250	IV MEIAsd	DOBLE	Diamantina
314	PLAT-0459	BF-415	500 079	8 324 268	579	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
315	PLAT-0460	PH-NE-006	497 283	8 325 577	572	0	-90	250	IV MEIAsd	DOBLE	Diamantina
316	PLAT-0460	BF-416	497 283	8 325 577	572	0	-89	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
317	PLAT-0464	PH-A-S-11	500 054	8 323 986	580	0	-90	200	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
318	PLAT-0464	BF-395	500 054	8 323 986	580	0	-89	500	Propuesto	DOBLE	Diamantina
319	PLAT-0467	PH-A-S-50	507 000	8 331 700	1001	0	-90	200	IV MEIAsd	DOBLE	Diamantina
320	PLAT-0467	BF-398	507 000	8 331 700	1001	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
321	PLAT-0487	PH-14-001	513 365	8 333 703	1117	0	-90	250	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
322	PLAT-0487	BF-319	513 365	8 333 703	1117	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
323	PLAT-0492	PH-14-005	499 607	8 323 741	576	0	-90	550	VI MEIAsd - 1er ITS	DOBLE	Diamantina
324	PLAT-0492	BF-322	499 607	8 323 741	576	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
325	PLAT-0493	PH-14-007	490 265	8 332 900	795	150	-70	600	VI MEIAsd - 1er ITS	DOBLE	Aire Reverso
326	PLAT-0493	BF-323	490 265	8 332 900	795	0	-90	500	Propuesto	DOBLE	Aire Reverso

N°	Plataforma	Sondaje	Coordenadas UTM de reubicación (WGS84-Zona 18 Sur)		Altitud (m)	Azimut	Inclinación	Profundidad	IGA de aprobación (1)	Tipo de plataformas	Tipo de perforación
			Este	Norte							
327	PLAT-0496	PUNT-056	505 700	8 328 600	829	260	-60	400	VI MEIAsd - 1er ITS	DOBLE	Diamantina
328	PLAT-0496	BF-325	505 700	8 328 600	829	240	-80	180	Propuesto	DOBLE	Diamantina
329	PLAT-0503	PH-14-017	498 077	8 325 721	558	0	-90	250	V MEIAsd - 1er ITS	DOBLE	Diamantina
330	PLAT-0503	BF-326	498 077	8 325 721	558	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
331	PLAT-0507	PUNT-062	504 300	8 326 100	735	90	-60	450	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
332	PLAT-0507	BF-330	504 300	8 326 100	735	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
333	PLAT-0508	PH-X-5-59	506 900	8 335 100	999	0	-90	200	VI MEIAsd - 1er ITS	DOBLE	Diamantina
334	PLAT-0508	BF-500	506 900	8 335 100	999	240	-80	240	Propuesto	DOBLE	Diamantina
335	PLAT-0509	PH-X-5-61	507 600	8 331 100	978	0	-90	200	IV MEIAsd	DOBLE	Diamantina
336	PLAT-0509	BF-502	507 600	8 331 100	978	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
337	PLAT-0512	PH-X-5-60	501 200	8 319 300	611	0	-90	200	IV MEIAsd	DOBLE	Aire Reverso
338	PLAT-0512	BF-501	501 200	8 319 300	611	240	-80	180	Propuesto	DOBLE	Aire Reverso
339	PLAT-0513	PH-X-5-62	496 450	8 325 792	571	0	-90	200	IV MEIAsd	DOBLE	Diamantina
340	PLAT-0513	BF-503	496 450	8 325 792	571	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
341	PLAT-0514	PH-X-5-63	504 600	8 322 500	638	0	-90	200	VI MEIAsd - 1er ITS	DOBLE	Diamantina
342	PLAT-0514	BF-504	504 600	8 322 500	638	0	-89	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
343	PLAT-0515	PH-X-5-64	508 300	8 333 000	998	0	-90	200	IV MEIAsd	DOBLE	Aire Reverso
344	PLAT-0515	BF-505	508 300	8 333 000	998	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Aire Reverso
345	PLAT-0518	BHAP-004	490 624	8 331 454	880	240	-80	350	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
346	PLAT-0518	BF-010	490 624	8 331 454	880	0	-90	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
347	PLAT-0522	BHAP-009	504 600	8 323 100	653	0	-90	420	III MEIAsd	DOBLE	Diamantina
348	PLAT-0522	BF-512	504 600	8 323 100	653	0	-89	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
349	PLAT-0525	BHAP-012	506 900	8 336 300	925	0	-90	560	III MEIAsd	DOBLE	Diamantina
350	PLAT-0525	BF-013	506 900	8 336 300	925	0	-89	500	Propuesto	DOBLE	Diamantina
351	PLAT-0530	BHAP-018	497 911	8 325 451	576	0	-90	670	III MEIAsd	DOBLE	Diamantina
352	PLAT-0530	BF-014	497 911	8 325 451	576	240	-80	240	Propuesto	DOBLE	Diamantina
353	PLAT-0532	BHAP-020	509 200	8 335 900	559	240	-80	370	III MEIAsd	DOBLE	Diamantina
354	PLAT-0532	BF-015	509 200	8 335 900	559	0	-90	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
355	PLAT-0533	BHAP-021	508 400	8 330 700	591	0	-90	250	II MEIAsd	DOBLE	Diamantina
356	PLAT-0533	BF-016	508 400	8 330 700	591	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
357	PLAT-0534	BHAP-022	506 700	8 322 300	1002	0	-90	200	III MEIAsd	DOBLE	Diamantina
358	PLAT-0534	BF-513	506 700	8 322 300	1002	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
359	PLAT-0543	BHAP-032	507 600	8 334 500	882	240	-80	370	III MEIAsd	DOBLE	Diamantina
360	PLAT-0543	BF-021	507 600	8 334 500	882	0	-90	500	Propuesto	DOBLE	Diamantina
361	PLAT-0550	BHAP-041	508 600	8 335 700	994	0	-90	680	II MEIAsd	DOBLE	Diamantina
362	PLAT-0550	BF-023	508 600	8 335 700	994	240	-80	180	Propuesto	DOBLE	Diamantina
363	PLAT-0554	BHAP-049	503 800	8 318 797	632	0	-90	650	III MEIAsd	DOBLE	Aire Reverso
364	PLAT-0554	BF-026	503 800	8 318 797	632	0	-85	300	Propuesto	DOBLE	Aire Reverso
365	PLAT-0556	APRE-009	505 400	8 323 700	688	240	-70	200	VI MEIAsd - 1er ITS	DOBLE	Aire Reverso
366	PLAT-0556	BF-131	505 400	8 323 700	688	0	-90	500	Propuesto	DOBLE	Aire Reverso
367	PLAT-0558	BHAP-054	495 446	8 327 300	580	0	-90	550	III MEIAsd - 1er ITS	DOBLE	Diamantina
368	PLAT-0558	BF-514	495 446	8 327 300	580	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
369	PLAT-0561	BHAP-058	490 200	8 334 100	641	0	-90	400	III MEIAsd - 1er ITS	DOBLE	Aire Reverso
370	PLAT-0561	BF-030	490 200	8 334 100	641	240	-80	240	Propuesto	DOBLE	Aire Reverso
371	PLAT-0564	BHAP-062	490 587	8 331 591	872	150	-70	400	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
372	PLAT-0564	BF-031	490 587	8 331 591	872	240	-80	180	Propuesto	DOBLE	Diamantina
373	PLAT-0565	BHAP-064	491 000	8 329 000	907	240	-80	250	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
374	PLAT-0565	BF-032	491 000	8 329 000	907	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
375	PLAT-0566	CLAV-035	498 628	8 325 531	551	0	-90	500	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
376	PLAT-0566	BF-034	498 628	8 325 531	551	0	-89	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
377	PLAT-0570	BHAP-069	506 996	8 322 100	714	0	-90	350	V MEIAsd - 1er ITS	DOBLE	Diamantina
378	PLAT-0570	BF-036	506 996	8 322 100	714	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
379	PLAT-0578	BHAP-078A	496 537	8 326 778	554	0	-90	350	IV MEIAsd	DOBLE	Diamantina
380	PLAT-0578	BF-041	496 537	8 326 778	554	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
381	PLAT-0580	CLAV-037	496 873	8 325 755	560	0	-90	900	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
382	PLAT-0580	BF-043	496 873	8 325 755	560	240	-80	240	Propuesto	DOBLE	Diamantina
383	PLAT-0583	BHAP-084	500 017	8 323 564	576	0	-90	600	III MEIAsd	DOBLE	Diamantina
384	PLAT-0583	BF-045	500 017	8 323 564	576	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
385	PLAT-0584	BHAP-085	499 993	8 323 282	580	0	-90	600	III MEIAsd	DOBLE	Diamantina

N°	Plataforma	Sondeaje	Coordenadas UTM de reubicación (WGS84-Zona 18 Sur)		Altitud (m)	Azimut	Inclinación	Profundidad	IGA de aprobación (1)	Tipo de plataformas	Tipo de perforación
			Este	Norte							
386	PLAT-0584	BF-046	499 993	8 323 282	580	240	-80	180	Propuesto	DOBLE	Diamantina
387	PLAT-0586	BHAP-087	497 871	8 325 810	561	0	-90	600	III MEIAsd	DOBLE	Diamantina
388	PLAT-0586	BF-047	497 871	8 325 810	561	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
389	PLAT-0587	BHAP-088	496 136	8 327 878	554	0	-90	600	III MEIAsd	DOBLE	Diamantina
390	PLAT-0587	BF-048	496 136	8 327 878	554	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
391	PLAT-0589	BHAP-090	496 910	8 326 178	552	0	-90	600	III MEIAsd	DOBLE	Diamantina
392	PLAT-0589	BF-049	496 910	8 326 178	552	0	-89	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
393	PLAT-0590	BHAP-091	515 643	8 332 361	1253	0	-90	600	III MEIAsd	DOBLE	Diamantina
394	PLAT-0590	BF-050	515 643	8 332 361	1253	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
395	PLAT-0591	BHAP-092	491 726	8 331 553	663	0	-90	600	III MEIAsd	DOBLE	Diamantina
396	PLAT-0591	BF-051	491 726	8 331 553	663	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Aire Reverso
397	PLAT-0592	BHAP-093	499 197	8 323 919	571	0	-90	600	III MEIAsd	DOBLE	Diamantina
398	PLAT-0592	BF-052	499 197	8 323 919	571	0	-89	500	Propuesto	DOBLE	Diamantina
399	PLAT-0593	BHAP-094	500 403	8 323 104	577	0	-90	600	III MEIAsd	DOBLE	Diamantina
400	PLAT-0593	BF-053	500 403	8 323 104	577	240	-80	240	Propuesto	DOBLE	Diamantina
401	PLAT-0594	BHAP-095	496 586	8 327 342	548	0	-90	600	III MEIAsd	DOBLE	Diamantina
402	PLAT-0594	BF-054	496 586	8 327 342	548	240	-80	180	Propuesto	DOBLE	Diamantina
403	PLAT-0599	BHAP-100	511 200	8 330 500	1044	0	-90	600	III MEIAsd	DOBLE	Diamantina
404	PLAT-0599	BF-055	511 200	8 330 500	1044	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
405	PLAT-0600	BHAP-101	502 000	8 321 500	590	0	-90	600	III MEIAsd	DOBLE	Diamantina
406	PLAT-0600	BF-056	502 000	8 321 500	590	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
407	PLAT-0601	BHAP-102	500 207	8 324 115	587	0	-90	600	III MEIAsd	DOBLE	Diamantina
408	PLAT-0601	BF-057	500 207	8 324 115	587	0	-89	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
409	PLAT-0603	BHAP-104	506 800	8 323 700	879	0	-90	600	III MEIAsd	DOBLE	Aire Reverso
410	PLAT-0603	BF-058	506 800	8 323 700	879	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Aire Reverso
411	PLAT-0605	BHAP-106	490 832	8 330 815	880	0	-90	600	III MEIAsd	DOBLE	Diamantina
412	PLAT-0605	BF-059	490 832	8 330 815	880	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
413	PLAT-0606	BHAP-107	500 274	8 323 257	577	0	-90	600	III MEIAsd	DOBLE	Diamantina
414	PLAT-0606	BF-060	500 274	8 323 257	577	0	-89	500	Propuesto	DOBLE	Diamantina
415	PLAT-0607	BHAP-108	496 950	8 325 819	561	0	-90	600	III MEIAsd	DOBLE	Diamantina
416	PLAT-0607	BF-061	496 950	8 325 819	561	240	-80	240	Propuesto	DOBLE	Diamantina
417	PLAT-0608	CLAV-038	497 914	8 324 670	573	0	-90	900	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
418	PLAT-0608	BF-062	497 914	8 324 670	573	240	-80	180	Propuesto	DOBLE	Diamantina
419	PLAT-0610	BHAP-111	516 000	8 325 800	836	0	-90	600	III MEIAsd	DOBLE	Aire Reverso
420	PLAT-0610	BF-063	516 000	8 325 800	836	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Aire Reverso
421	PLAT-0611	BHAP-112	512 000	8 330 500	1009	0	-90	600	III MEIAsd	DOBLE	Diamantina
422	PLAT-0611	BF-064	512 000	8 330 500	1009	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
423	PLAT-0612	BHAP-113	502 340	8 335 331	721	0	-90	600	III MEIAsd	DOBLE	Aire Reverso
424	PLAT-0612	BF-065	502 340	8 335 331	721	0	-89	300	Propuesto	DOBLE	Aire Reverso
425	PLAT-0615	CLAV-040	497 600	8 331 100	533	120	-60	500	VI MEIAsd	DOBLE	Aire Reverso
426	PLAT-0615	BF-067	497 600	8 331 100	533	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Aire Reverso
427	PLAT-0616	BHAP-117	497 721	8 324 900	580	0	-90	250	V MEIAsd - 1er ITS	DOBLE	Diamantina
428	PLAT-0616	BF-069	497 721	8 324 900	580	240	-80	240	Propuesto	DOBLE	Diamantina
429	PLAT-0618	BHAP-120	505 893	8 324 233	722	0	-90	600	III MEIAsd	DOBLE	Diamantina
430	PLAT-0618	BF-070	505 893	8 324 233	722	240	-80	180	Propuesto	DOBLE	Diamantina
431	PLAT-0620	BHAP-122	513 978	8 328 275	992	0	-90	600	III MEIAsd	DOBLE	Diamantina
432	PLAT-0620	BF-071	513 978	8 328 275	992	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
433	PLAT-0627	CLAV-043	507 800	8 335 700	983	60	-60	350	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
434	PLAT-0627	BF-075	507 800	8 335 700	983	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
435	PLAT-0628	APRE-001	505 600	8 322 100	637	255	-70	700	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
436	PLAT-0628	BF-076	505 600	8 322 100	637	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
437	PLAT-0631	APRE-003	504 300	8 318 900	623	90	-85	700	VI MEIAsd	DOBLE	Aire Reverso
438	PLAT-0631	BF-078	504 300	8 318 900	623	270	-80	240	Propuesto	DOBLE	Aire Reverso
439	PLAT-0633	APRE-005	507 400	8 335 700	973	220	-70	450	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
440	PLAT-0633	BF-080	507 400	8 335 700	973	0	-90	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
441	PLAT-0634	BHAP-137	491 000	8 329 100	907	240	-80	250	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
442	PLAT-0634	BF-081	491 000	8 329 100	907	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
443	PLAT-0636	APRE-006	506 400	8 323 100	670	265	-60	700	VI MEIAsd - 1er ITS	DOBLE	Diamantina
444	PLAT-0636	BF-082	506 400	8 323 100	670	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina

N°	Plataforma	Sondaje	Coordenadas UTM de reubicación (WGS84-Zona 18 Sur)		Altitud (m)	Azimut	Inclinación	Profundidad	IGA de aprobación (1)	Tipo de plataformas	Tipo de perforación
			Este	Norte							
445	PLAT-0640	APRE-007	504 600	8 323 500	660	265	-60	200	V MEIAsd - 1er ITS	DOBLE	Aire Reverso
446	PLAT-0640	BF-084	504 600	8 323 500	660	240	-80	240	Propuesto	DOBLE	Aire Reverso
447	PLAT-0641	BHAP-146	517 442	8 334 704	1328	0	-90	500	III MEIAsd - 1er ITS	DOBLE	Aire Reverso
448	PLAT-0641	BF-086	517 442	8 334 704	1328	180	-70	300	Propuesto	DOBLE	Aire Reverso
449	PLAT-0642	BHAP-147	509 200	8 328 100	963	0	-90	500	III MEIAsd - 1er ITS	DOBLE	Diamantina
450	PLAT-0642	BF-087	509 200	8 328 100	963	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
451	PLAT-0644	BHAP-149	490 200	8 328 100	838	0	-90	500	III MEIAsd - 1er ITS	DOBLE	Diamantina
452	PLAT-0644	BF-089	490 200	8 328 100	838	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
453	PLAT-0648	BHAP-153	497 461	8 325 988	551	0	-90	200	III MEIAsd	DOBLE	Diamantina
454	PLAT-0648	BF-092	497 461	8 325 988	551	240	-80	240	Propuesto	DOBLE	Diamantina
455	PLAT-0649	BHAP-154	491 064	8 332 460	693	0	-90	200	III MEIAsd	DOBLE	Aire Reverso
456	PLAT-0649	BF-093	491 064	8 332 460	693	240	-80	180	Propuesto	DOBLE	Aire Reverso
457	PLAT-0650	BHAP-156	491 793	8 330 741	690	0	-90	200	III MEIAsd	DOBLE	Aire Reverso
458	PLAT-0650	BF-094	491 793	8 330 741	690	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Aire Reverso
459	PLAT-0651	BHAP-157	507 000	8 331 900	1008	0	-90	200	III MEIAsd	DOBLE	Diamantina
460	PLAT-0651	BF-095	507 000	8 331 900	1008	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
461	PLAT-0652	BHAP-158	507 200	8 331 700	1013	0	-90	200	III MEIAsd	DOBLE	Diamantina
462	PLAT-0652	BF-096	507 200	8 331 700	1013	0	-89	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
463	PLAT-0653	BHAP-160	507 200	8 332 100	1015	0	-90	200	VI MEIAsd - 1er ITS	DOBLE	Diamantina
464	PLAT-0653	BF-097	507 200	8 332 100	1015	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
465	PLAT-0656	BHAP-163	506 500	8 321 500	658	0	-90	600	III MEIAsd	DOBLE	Diamantina
466	PLAT-0656	BF-098	506 500	8 321 500	658	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
467	PLAT-0657	BHAP-166	509 000	8 330 100	1004	0	-90	600	III MEIAsd	DOBLE	Diamantina
468	PLAT-0657	BF-099	509 000	8 330 100	1004	0	-89	500	Propuesto	DOBLE	Diamantina
469	PLAT-0658	DDH-06	490 900	8 329 100	912	240	-80	250	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
470	PLAT-0658	BF-125	490 900	8 329 100	912	240	-79	180	Propuesto	DOBLE	Diamantina
471	PLAT-0659	DDH-09	498 792	8 322 535	621	330	-80	200	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
472	PLAT-0659	BF-127	498 792	8 322 535	621	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
473	PLAT-0661	DDH-22	490 729	8 331 336	876	240	-80	250	VI MEIAsd - 1er ITS	DOBLE	Diamantina
474	PLAT-0661	BF-134	490 729	8 331 336	876	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
475	PLAT-0666	DDH-43	504 600	8 321 900	623	0	-90	300	V MEIAsd - 1er ITS	DOBLE	Diamantina
476	PLAT-0666	BF-146	504 600	8 321 900	623	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
477	PLAT-0671	DDH-57	490 537	8 331 504	878	240	-80	250	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
478	PLAT-0671	BF-156	490 537	8 331 504	878	240	-79	240	Propuesto	DOBLE	Diamantina
479	PLAT-0673	DDH-67	498 399	8 321 292	668	330	-80	400	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
480	PLAT-0673	BF-163	498 399	8 321 292	668	0	-90	500	Propuesto	DOBLE	Diamantina
481	PLAT-0679	MET-010	507 000	8 332 700	1026	135	-65	500	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
482	PLAT-0679	BF-167	507 000	8 332 700	1026	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
483	PLAT-0681	MET-015	500 300	8 317 800	617	0	-90	350	V MEIAsd - 1er ITS	DOBLE	Aire Reverso
484	PLAT-0681	BF-168	500 300	8 317 800	617	0	-89	300	Propuesto	DOBLE	Aire Reverso
485	PLAT-0686	PH-MET-036	506 400	8 322 500	826	0	-90	260	III MEIAsd	DOBLE	Diamantina
486	PLAT-0686	BF-536	506 400	8 322 500	826	0	-89	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
487	PLAT-0688	JUST-026	490 000	8 329 600	918	270	-65	300	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
488	PLAT-0688	BF-411	490 000	8 329 600	918	0	-90	500	Propuesto	DOBLE	Diamantina
489	PLAT-0689	PH-MET-043	506 400	8 332 500	1021	0	-90	250	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
490	PLAT-0689	BF-412	506 400	8 332 500	1021	240	-80	240	Propuesto	DOBLE	Diamantina
491	PLAT-0692	V15	506 200	8 324 500	806	0	-90	200	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
492	PLAT-0692	BF-509	506 200	8 324 500	806	240	-80	180	Propuesto	DOBLE	Diamantina
493	PLAT-0705	PH-001	490 900	8 329 200	913	240	-80	250	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
494	PLAT-0705	BF-169	490 900	8 329 200	913	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
495	PLAT-0707	PH-003	490 487	8 331 418	882	240	-80	250	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
496	PLAT-0707	BF-171	490 487	8 331 418	882	0	-90	500	Propuesto	DOBLE	Diamantina
497	PLAT-0708	PH-004	506 200	8 323 100	710	0	-90	250	EIAsd	DOBLE	Diamantina
498	PLAT-0708	BF-515	506 200	8 323 100	710	0	-89	500	Propuesto	DOBLE	Diamantina
499	PLAT-0709	PH-005	490 900	8 329 400	909	240	-80	250	VI MEIAsd - 1er ITS	DOBLE	Diamantina
500	PLAT-0709	BF-173	490 900	8 329 400	909	240	-79	180	Propuesto	DOBLE	Diamantina
501	PLAT-0711	PH-007	490 530	8 331 392	879	240	-80	250	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
502	PLAT-0711	BF-174	490 530	8 331 392	879	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
503	PLAT-0712	PH-008	506 000	8 332 100	996	150	-70	250	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina

N°	Plataforma	Sondaje	Coordenadas UTM de reubicación (WGS84-Zona 18 Sur)		Altitud (m)	Azimut	Inclinación	Profundidad	IGA de aprobación (1)	Tipo de plataformas	Tipo de perforación
			Este	Norte							
504	PLAT-0712	BF-175	506 000	8 332 100	996	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
505	PLAT-0721	PUNT-007	505 300	8 328 600	814	100	-70	600	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
506	PLAT-0721	BF-179	505 300	8 328 600	814	0	-90	500	Propuesto	DOBLE	Diamantina
507	PLAT-0723	PH-020	506 400	8 333 000	1009	0	-90	350	V MEIAsd - 1er ITS	DOBLE	Aire Reverso
508	PLAT-0723	BF-180	506 400	8 333 000	1009	240	-80	240	Propuesto	DOBLE	Aire Reverso
509	PLAT-0724	PH-021	504 400	8 319 300	620	240	-80	240	V MEIAsd	DOBLE	Aire Reverso
510	PLAT-0724	BF-516	504 400	8 319 300	620	240	-79	240	Propuesto	DOBLE	Aire Reverso
511	PLAT-0726	PH-023	498 145	8 324 848	578	150	-70	400	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
512	PLAT-0726	BF-182	498 145	8 324 848	578	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
513	PLAT-0727	PH-025	496 885	8 325 896	557	0	-90	250	V MEIAsd - 1er ITS	DOBLE	Diamantina
514	PLAT-0727	BF-183	496 885	8 325 896	557	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
515	PLAT-0732	PH-030	508 000	8 334 500	1019	0	-90	250	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
516	PLAT-0732	BF-188	508 000	8 334 500	1019	240	-80	240	Propuesto	DOBLE	Diamantina
517	PLAT-0734	PUNT-013	500 800	8 317 200	624	270	-65	300	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
518	PLAT-0734	BF-189	500 800	8 317 200	624	240	-80	180	Propuesto	DOBLE	Diamantina
519	PLAT-0735	PH-035	490 550	8 332 900	717	240	-80	250	V MEIAsd	DOBLE	Aire Reverso
520	PLAT-0735	BF-190	490 550	8 332 900	717	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Aire Reverso
521	PLAT-0736	PH-036	492 753	8 328 537	662	135	-65	500	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
522	PLAT-0736	BF-191	492 753	8 328 537	662	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
523	PLAT-0738	PUNT-015	507 200	8 333 500	1014	90	-65	300	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
524	PLAT-0738	BF-193	507 200	8 333 500	1014	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
525	PLAT-0747	PUNT-021	507 600	8 334 100	1026	180	-65	300	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
526	PLAT-0747	BF-198	507 600	8 334 100	1026	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
527	PLAT-0748	PH-052	490 660	8 331 318	879	135	-65	800	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
528	PLAT-0748	BF-199	490 660	8 331 318	879	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
529	PLAT-0750	PH-054	506 200	8 322 900	727	0	-90	250	EIAsd	DOBLE	Diamantina
530	PLAT-0750	BF-517	506 200	8 322 900	727	240	-80	180	Propuesto	DOBLE	Diamantina
531	PLAT-0751	PH-055	506 000	8 323 700	715	0	-90	250	EIAsd	DOBLE	Aire Reverso
532	PLAT-0751	BF-518	506 000	8 323 700	715	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Aire Reverso
533	PLAT-0752	PUNT-024	509 200	8 335 100	994	0	-90	300	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
534	PLAT-0752	BF-201	509 200	8 335 100	994	270	-85	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
535	PLAT-0757	PH-061	490 437	8 331 331	885	240	-80	250	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
536	PLAT-0757	BF-204	490 437	8 331 331	885	240	-79	240	Propuesto	DOBLE	Diamantina
537	PLAT-0760	PH-064	490 642	8 331 386	880	240	-80	250	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
538	PLAT-0760	BF-205	490 642	8 331 386	880	240	-79	180	Propuesto	DOBLE	Diamantina
539	PLAT-0764	JUST-002	499 068	8 324 073	575	270	-80	600	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
540	PLAT-0764	BF-206	499 068	8 324 073	575	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
541	PLAT-0767	JUST-004	505 700	8 329 000	900	0	-90	1000	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
542	PLAT-0767	BF-208	505 700	8 329 000	900	0	-89	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
543	PLAT-0770	JUST-007	490 840	8 331 329	869	220	-70	400	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
544	PLAT-0770	BF-209	490 840	8 331 329	869	220	-69	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
545	PLAT-0772	JUST-009	497 219	8 325 654	569	270	-70	400	VI MEIAsd - 3er ITS	DOBLE	Diamantina
546	PLAT-0772	BF-210	497 219	8 325 654	569	270	-69	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
547	PLAT-0774	JUST-011	490 200	8 327 700	808	270	-70	700	VI MEIAsd	DOBLE	Aire Reverso
548	PLAT-0774	BF-211	490 200	8 327 700	808	0	-90	500	Propuesto	DOBLE	Aire Reverso
549	PLAT-0777	PH-083	497 268	8 325 434	570	0	-90	300	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
550	PLAT-0777	BF-213	497 268	8 325 434	570	240	-80	180	Propuesto	DOBLE	Diamantina
551	PLAT-0778	PH-084	508 800	8 335 100	1007	135	-65	200	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
552	PLAT-0778	BF-214	508 800	8 335 100	1007	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
553	PLAT-0782	PH-089	508 000	8 332 500	1004	135	-65	200	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
554	PLAT-0782	BF-217	508 000	8 332 500	1004	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
555	PLAT-0784	ACHU-022	490 979	8 328 703	902	270	-70	600	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
556	PLAT-0784	BF-219	490 979	8 328 703	902	0	-90	500	Propuesto	DOBLE	Diamantina
557	PLAT-0785	PH-092	506 200	8 323 700	733	0	-90	250	EIAsd	DOBLE	Aire Reverso
558	PLAT-0785	BF-519	506 200	8 323 700	733	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Aire Reverso
559	PLAT-0789	PH-096	506 200	8 323 500	729	0	-90	250	EIAsd	DOBLE	Diamantina
560	PLAT-0789	BF-520	506 200	8 323 500	729	0	-89	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
561	PLAT-0800	ACHU-036	496 796	8 325 691	562	270	-70	450	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
562	PLAT-0800	BF-228	496 796	8 325 691	562	240	-80	240	Propuesto	DOBLE	Diamantina

N°	Plataforma	Sondaje	Coordenadas UTM de reubicación (WGS84-Zona 18 Sur)		Altitud (m)	Azimut	Inclinación	Profundidad	IGA de aprobación (1)	Tipo de plataformas	Tipo de perforación
			Este	Norte							
563	PLAT-0802	CLAV-044	505 400	8 333 300	1 013	60	-70	600	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
564	PLAT-0802	BF-229	506 400	8 333 300	1 013	240	-80	180	Propuesto	DOBLE	Diamantina
565	PLAT-0805	CLAV-045	497 259	8 325 296	567	60	-70	600	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
566	PLAT-0805	BF-232	497 259	8 325 296	567	0	-90	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
567	PLAT-0806	CLAV-046	499 735	8 323 588	582	270	-70	1000	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
568	PLAT-0806	BF-233	499 735	8 323 588	582	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
569	PLAT-0808	CLAV-048	497 528	8 325 130	581	60	-70	500	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
570	PLAT-0808	BF-234	497 528	8 325 130	581	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
571	PLAT-0815	PH-122	503 100	8 320 400	622	240	-80	180	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
572	PLAT-0815	BF-521	503 100	8 320 400	622	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
573	PLAT-0816	CLAV-053	497 718	8 325 681	565	0	-90	600	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
574	PLAT-0816	BF-241	497 718	8 325 681	565	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
575	PLAT-0820	PH-127	490 264	8 331 431	883	240	-80	350	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
576	PLAT-0820	BF-244	490 264	8 331 431	883	240	-79	240	Propuesto	DOBLE	Diamantina
577	PLAT-0822	CLAV-058	497 948	8 325 874	572	80	-60	600	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
578	PLAT-0822	BF-245	497 948	8 325 874	572	240	-80	180	Propuesto	DOBLE	Diamantina
579	PLAT-0824	CLAV-072	490 200	8 327 900	815	120	-60	600	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
580	PLAT-0824	BF-275	490 200	8 327 900	815	0	-90	500	Propuesto	DOBLE	Diamantina
581	PLAT-0827	PH-135	500 600	8 317 400	612	0	-90	800	V MEIAsd - 1er ITS	DOBLE	Diamantina
582	PLAT-0827	BF-308	500 600	8 317 400	612	240	-80	240	Propuesto	DOBLE	Diamantina
583	PLAT-0831	PH-140	496 564	8 326 279	560	0	-90	450	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
584	PLAT-0831	BF-318	496 564	8 326 279	560	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
585	PLAT-0832	PUNT-063	504 700	8 325 700	863	90	-60	400	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
586	PLAT-0832	BF-331	504 700	8 325 700	863	0	-90	500	Propuesto	DOBLE	Diamantina
587	PLAT-0839	PH-149	505 800	8 324 500	729	135	-65	800	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
588	PLAT-0839	BF-333	505 800	8 324 500	729	240	-80	180	Propuesto	DOBLE	Diamantina
589	PLAT-0840	PUNT-067	497 100	8 326 729	546	65	-60	350	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
590	PLAT-0840	BF-334	497 100	8 326 729	546	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
591	PLAT-0847	PH-157	506 000	8 332 500	987	135	-65	250	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
592	PLAT-0847	BF-336	506 000	8 332 500	987	0	-90	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
593	PLAT-0854	PH-166	502 900	8 320 700	618	0	-90	250	EIAsd	DOBLE	Diamantina
594	PLAT-0854	BF-527	502 900	8 320 700	618	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
595	PLAT-0856	PH-168	506 400	8 323 700	783	0	-90	250	EIAsd	DOBLE	Aire Reverso
596	PLAT-0856	BF-528	506 400	8 323 700	783	0	-89	300	Propuesto	DOBLE	Aire Reverso
597	PLAT-0857	PH-169	506 400	8 323 100	736	0	-90	250	EIAsd	DOBLE	Diamantina
598	PLAT-0857	BF-529	506 400	8 323 100	736	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
599	PLAT-0861	PH-173	504 000	8 323 800	645	0	-90	250	EIAsd	DOBLE	Diamantina
600	PLAT-0861	BF-530	504 000	8 323 800	645	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
601	PLAT-0862	PH-174	507 200	8 332 500	1 023	135	-65	300	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
602	PLAT-0862	BF-340	507 200	8 332 500	1 023	240	-80	240	Propuesto	DOBLE	Diamantina
603	PLAT-0864	PUNT-085	508 800	8 333 000	1 002	270	-70	400	VI MEIAsd	DOBLE	Aire Reverso
604	PLAT-0864	BF-341	508 800	8 333 000	1 002	240	-80	180	Propuesto	DOBLE	Aire Reverso
605	PLAT-0866	PUNT-087	505 100	8 326 100	842	90	-60	400	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
606	PLAT-0866	BF-342	505 100	8 326 100	842	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
607	PLAT-0871	PUNT-090	490 200	8 327 500	797	210	-80	350	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
608	PLAT-0871	BF-344	490 200	8 327 500	797	0	-80	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
609	PLAT-0872	PUNT-091	505 800	8 323 700	701	210	-80	350	VI MEIAsd	DOBLE	Aire Reverso
610	PLAT-0872	BF-345	505 800	8 323 700	701	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Aire Reverso
611	PLAT-0874	PUNT-093	522 385	8 329 498	823	360	-65	300	VI MEIAsd - 1er ITS	DOBLE	Aire Reverso
612	PLAT-0874	BF-347	522 385	8 329 498	823	0	-90	500	Propuesto	DOBLE	Aire Reverso
613	PLAT-0879	PH-200	506 400	8 322 100	768	0	-90	250	EIAsd	DOBLE	Diamantina
614	PLAT-0879	BF-531	506 400	8 322 100	768	0	-89	500	Propuesto	DOBLE	Diamantina
615	PLAT-0880	PUNT-097	507 400	8 327 700	962	0	-90	1000	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
616	PLAT-0880	BF-353	507 400	8 327 700	962	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
617	PLAT-0881	PUNT-099	508 400	8 335 900	948	0	-90	1000	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
618	PLAT-0881	BF-355	508 400	8 335 900	948	0	-89	500	Propuesto	DOBLE	Diamantina
619	PLAT-0883	PH-210	504 200	8 323 100	640	0	-90	250	EIAsd	DOBLE	Diamantina
620	PLAT-0883	BF-532	504 200	8 323 100	640	240	-80	240	Propuesto	DOBLE	Diamantina
621	PLAT-0889	PH-229	509 900	8 335 100	949	150	-70	200	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina

N°	Plataforma	Sondaje	Coordenadas UTM de reubicación [WGS84-Zona 18 Sur]		Altitud (m)	Azimut	Inclinación	Profundidad	IGA de aprobación (1)	Tipo de plataformas	Tipo de perforación
			Este	Norte							
622	PLAT-0889	BF-363	509 900	8 335 100	949	0	-90	500	Propuesto	DOBLE	Diamantina
623	PLAT-0890	PH-237	506 500	8 322 300	810	0	-90	250	EIAsd	DOBLE	Diamantina
624	PLAT-0890	BF-533	506 500	8 322 300	810	240	-80	180	Propuesto	DOBLE	Diamantina
625	PLAT-0891	PH-238	506 000	8 333 300	974	150	-70	200	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
626	PLAT-0891	BF-365	506 000	8 333 300	974	240	-80	180	Propuesto	DOBLE	Diamantina
627	PLAT-0895	PUNT-110	504 700	8 326 100	767	270	-65	300	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
628	PLAT-0895	BF-375	504 700	8 326 100	767	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
629	PLAT-0898	PH-295	506 200	8 322 700	778	0	-90	250	EIAsd	DOBLE	Diamantina
630	PLAT-0898	BF-381	506 200	8 322 700	778	240	-80	180	Propuesto	DOBLE	Diamantina
631	PLAT-0900	PH-297	506 400	8 322 700	823	0	-90	250	EIAsd	DOBLE	Diamantina
632	PLAT-0900	BF-534	506 400	8 322 700	823	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
633	PLAT-0908	JUST-014	508 800	8 332 500	1001	270	-80	1000	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
634	PLAT-0908	BF-386	508 800	8 332 500	1001	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
635	PLAT-0911	JUST-017	499 711	8 323 306	575	270	-90	600	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
636	PLAT-0911	BF-389	499 711	8 323 306	575	240	-80	180	Propuesto	DOBLE	Diamantina
637	PLAT-0912	JUST-018	499 454	8 323 613	574	270	-80	1000	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
638	PLAT-0912	BF-390	499 454	8 323 613	574	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
639	PLAT-0914	PH-354	506 000	8 323 100	692	0	-90	250	EIAsd	DOBLE	Diamantina
640	PLAT-0914	BF-535	506 000	8 323 100	692	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
641	PLAT-0916	JUST-021	508 600	8 330 100	1003	270	-70	600	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
642	PLAT-0916	BF-392	508 600	8 330 100	1003	0	-90	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
643	PLAT-0917	PH-357	490 847	8 331 441	866	0	-90	250	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
644	PLAT-0917	BF-393	490 847	8 331 441	866	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
645	PLAT-0926	PH-13-OXI-27	490 770	8 330 908	881	135	-65	550	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
646	PLAT-0926	BF-315	490 770	8 330 908	881	0	-90	500	Propuesto	DOBLE	Diamantina
647	PLAT-0931	DDH-02	490 760	8 331 491	870	285	-75	350	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
648	PLAT-0931	BF-121	490 760	8 331 491	870	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
649	PLAT-0932	DDH-03	504 800	8 319 700	614	285	-80	350	V MEIAsd	DOBLE	Aire Reverso
650	PLAT-0932	BF-122	504 800	8 319 700	614	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Aire Reverso
651	PLAT-0934	DDH-05	498 447	8 325 901	557	105	-87	400	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
652	PLAT-0934	BF-124	498 447	8 325 901	557	240	-80	240	Propuesto	DOBLE	Diamantina
653	PLAT-0935	DDH-12	506 400	8 332 100	1009	0	-90	250	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
654	PLAT-0935	BF-130	506 400	8 332 100	1009	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
655	PLAT-0937	DDH-07	497 155	8 325 731	567	285	-68	400	VI MEIAsd - 1er ITS	DOBLE	Diamantina
656	PLAT-0937	BF-126	497 155	8 325 731	567	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
657	PLAT-0938	DDH-10	490 400	8 327 700	821	0	-90	260	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
658	PLAT-0938	BF-128	490 400	8 327 700	821	0	-89	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
659	PLAT-0941	DDH-20	507 600	8 331 300	987	265	-72	400	VI MEIAsd - 1er ITS	DOBLE	Diamantina
660	PLAT-0941	BF-133	507 600	8 331 300	987	240	-80	180	Propuesto	DOBLE	Diamantina
661	PLAT-0944	DDH-24	498 024	8 325 938	776	105	-78	400	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
662	PLAT-0944	BF-136	498 024	8 325 938	776	0	-90	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
663	PLAT-0949	DDH-36	508 000	8 330 700	1006	330	-80	350	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
664	PLAT-0949	BF-143	508 000	8 330 700	1006	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
665	PLAT-0956	DDH-51	490 679	8 331 249	882	240	-80	250	VI MEIAsd - 1er ITS	DOBLE	Diamantina
666	PLAT-0956	BF-151	490 679	8 331 249	882	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
667	PLAT-0958	DDH-53	490 591	8 330 806	890	0	-90	250	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
668	PLAT-0958	BF-152	490 591	8 330 806	890	0	-89	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
669	PLAT-0962	DDH-65	490 900	8 329 000	908	240	-80	250	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
670	PLAT-0962	BF-161	490 900	8 329 000	908	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
671	PLAT-0968	DDH-72	490 715	8 331 113	880	0	-90	250	V MEIAsd	DOBLE	Diamantina
672	PLAT-0968	BF-165	490 715	8 331 113	880	240	-80	180	Propuesto	DOBLE	Diamantina
673	PLAT-0972	DDH-60	497 847	8 325 528	574	0	-90	350	VI MEIAsd - 1er ITS	DOBLE	Diamantina
674	PLAT-0972	BF-158	497 847	8 325 528	574	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
675	PLAT-0973	DDH-62	499 864	8 323 435	581	0	-90	250	V MEIAsd - 1er ITS	DOBLE	Diamantina
676	PLAT-0973	BF-159	499 864	8 323 435	581	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
677	PLAT-0976	DDH-26	500 800	8 317 600	625	0	-90	400	V MEIAsd - 1er ITS	DOBLE	Diamantina
678	PLAT-0976	BF-138	500 800	8 317 600	625	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
679	PLAT-0979	DDH-29	500 121	8 323 129	581	0	-90	450	V MEIAsd - 1er ITS	DOBLE	Diamantina

N°	Plataforma	Sondaje	Coordenadas UTM de reubicación (WGS84-Zona 18 Sur)		Altitud (m)	Azimut	Inclinación	Profundidad	IGA de aprobación (1)	Tipo de plataformas	Tipo de perforación
			Este	Norte							
680	PLAT-0979	BF-139	500 121	8 323 129	581	0	-89	500	Propuesto	DOBLE	Diamantina
681	PLAT-0982	ESCO-02	518 239	8 332 373	1482	0	-90	500	V MEIAsd - 2do ITS	DOBLE	Aire Reverso
682	PLAT-0982	BF-166	518 239	8 332 373	1482	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Aire Reverso
683	PLAT-1044	ACHU-054	490 401	8 331 468	883	220	-80	400	VI MEIAsd - 1er ITS	DOBLE	Diamantina
684	PLAT-1044	BF-554	490 401	8 331 468	883	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
685	PLAT-1058	ACHU-078	490 000	8 327 700	837	0	-90	300	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
686	PLAT-1058	BF-562	490 000	8 327 700	837	90	-85	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
687	PLAT-1052	ACHU-082	491 500	8 328 500	909	270	-80	350	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
688	PLAT-1052	BF-565	491 500	8 328 500	909	240	-80	180	Propuesto	DOBLE	Diamantina
689	PLAT-1064	ACHU-084	490 800	8 332 900	692	270	-80	350	VI MEIAsd	DOBLE	Aire Reverso
690	PLAT-1064	BF-566	490 800	8 332 900	692	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Aire Reverso
691	PLAT-1065	ACHU-085	490 822	8 331 398	868	270	-80	500	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
692	PLAT-1065	BF-567	490 822	8 331 398	868	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
693	PLAT-1066	ACHU-086	491 100	8 328 900	910	270	-70	600	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
694	PLAT-1066	BF-568	491 100	8 328 900	910	0	-90	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
695	PLAT-1067	ACHU-087	490 800	8 329 100	910	270	-70	450	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
696	PLAT-1067	BF-569	490 800	8 329 100	910	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
697	PLAT-1068	ACHU-088	490 000	8 328 100	835	0	-90	500	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
698	PLAT-1068	BF-570	490 000	8 328 100	835	90	-85	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
699	PLAT-1069	ACHU-089	491 400	8 328 900	907	270	-70	350	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
700	PLAT-1069	BF-571	491 400	8 328 900	907	0	-90	500	Propuesto	DOBLE	Diamantina
701	PLAT-1073	ACHU-093	491 200	8 328 800	902	270	-80	450	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
702	PLAT-1073	BF-574	491 200	8 328 800	902	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
703	PLAT-1094	ACHU-114	493 400	8 329 700	605	220	-80	600	VI MEIAsd - 1er ITS	DOBLE	Diamantina
704	PLAT-1094	BF-589	493 400	8 329 700	605	240	-80	180	Propuesto	DOBLE	Diamantina
705	PLAT-1106	ACHU-126	491 100	8 328 500	902	270	-60	450	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
706	PLAT-1106	BF-598	491 100	8 328 500	902	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
707	PLAT-1108	ACHU-128	489 900	8 328 600	855	0	-90	450	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
708	PLAT-1108	BF-600	489 900	8 328 600	855	90	-85	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
709	PLAT-1116	ACHU-136	490 000	8 328 700	860	0	-90	500	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
710	PLAT-1116	BF-605	490 000	8 328 700	860	90	-85	180	Propuesto	DOBLE	Diamantina
711	PLAT-1123	ACHU-143	490 900	8 327 800	877	270	-60	450	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
712	PLAT-1123	BF-608	490 900	8 327 800	877	0	-90	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
713	PLAT-1126	ACHU-146	489 900	8 328 800	862	0	-90	450	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
714	PLAT-1126	BF-610	489 900	8 328 800	862	90	-85	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
715	PLAT-1128	ACHU-148	490 351	8 331 381	885	270	-60	450	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
716	PLAT-1128	BF-611	490 351	8 331 381	885	0	-90	500	Propuesto	DOBLE	Diamantina
717	PLAT-1129	CLAV-085	508 400	8 335 500	974	270	-70	500	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
718	PLAT-1129	BF-612	508 400	8 335 500	974	240	-80	240	Propuesto	DOBLE	Diamantina
719	PLAT-1130	CLAV-086	508 200	8 335 700	962	270	-70	500	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
720	PLAT-1130	BF-613	508 200	8 335 700	962	240	-80	180	Propuesto	DOBLE	Diamantina
721	PLAT-1135	CLAV-091	493 906	8 328 357	610	120	-60	500	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
722	PLAT-1135	BF-616	493 906	8 328 357	590	0	-90	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
723	PLAT-1136	CLAV-092	505 000	8 323 100	662	120	-60	200	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
724	PLAT-1136	BF-617	505 000	8 323 100	662	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
725	PLAT-1137	CLAV-093	497 637	8 323 133	571	120	-60	500	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
726	PLAT-1137	BF-618	497 637	8 323 133	574	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
727	PLAT-1138	CLAV-094	497 194	8 325 372	562	60	-70	600	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
728	PLAT-1138	BF-619	497 194	8 325 372	562	0	-90	500	Propuesto	DOBLE	Diamantina
729	PLAT-1145	CLAV-101	499 478	8 323 895	573	220	-60	600	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
730	PLAT-1145	BF-624	499 478	8 323 895	573	0	-90	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
731	PLAT-1150	CLAV-106	496 900	8 325 256	565	60	-60	600	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
732	PLAT-1150	BF-629	496 900	8 325 256	565	240	-80	180	Propuesto	DOBLE	Diamantina
733	PLAT-1152	CLAV-108	497 031	8 325 105	577	60	-60	600	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
734	PLAT-1152	BF-630	497 031	8 325 105	577	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
735	PLAT-1154	CLAV-110	497 298	8 325 068	569	0	-90	600	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
736	PLAT-1154	BF-632	497 298	8 325 068	569	0	-89	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
737	PLAT-1162	CLAV-118	498 012	8 325 797	555	60	-90	600	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
738	PLAT-1162	BF-637	498 012	8 325 797	555	240	-80	180	Propuesto	DOBLE	Diamantina

N°	Plataforma	Sondeaje	Coordenadas UTM de reubicación (WGS84-Zona 18 Sur)		Altitud (m)	Azimut	Inclinación	Profundidad	IGA de aprobación (1)	Tipo de plataformas	Tipo de perforación
			Este	Norte							
739	PLAT-1175	CLAV-131	500 336	8 323 962	581	120	-60	500	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
740	PLAT-1175	BF-647	500 336	8 323 962	581	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
741	PLAT-1177	CLAV-133	497 640	8 322 352	589	120	-60	500	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
742	PLAT-1177	BF-648	497 640	8 322 352	589	0	-90	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
743	PLAT-1181	CLAV-137	497 231	8 325 795	561	120	-60	500	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
744	PLAT-1181	BF-649	497 231	8 325 795	561	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
745	PLAT-1185	CLAV-141	498 255	8 322 085	637	60	-60	500	VI MEIAsd - 1er ITS	DOBLE	Diamantina
746	PLAT-1185	BF-651	498 255	8 322 085	637	0	-90	500	Propuesto	DOBLE	Diamantina
747	PLAT-1188	CLAV-144	499 200	8 321 600	655	60	-60	500	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
748	PLAT-1188	BF-652	499 200	8 321 600	655	240	-80	240	Propuesto	DOBLE	Diamantina
749	PLAT-1192	CLAV-148	497 820	8 320 669	674	60	-60	500	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
750	PLAT-1192	BF-653	497 820	8 320 669	674	240	-80	180	Propuesto	DOBLE	Diamantina
751	PLAT-1208	APRE-046	508 000	8 334 100	1014	45	-75	450	VI MEIAsd - 1er ITS	DOBLE	Diamantina
752	PLAT-1208	BF-658	508 000	8 334 100	1014	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
753	PLAT-1229	PUNT-145	504 700	8 326 500	789	90	-60	350	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
754	PLAT-1229	BF-662	504 700	8 326 500	789	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
755	PLAT-1232	PUNT-148	505 600	8 322 700	663	90	-60	300	VI MEIAsd - 1er ITS	DOBLE	Diamantina
756	PLAT-1232	BF-663	505 600	8 322 700	663	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
757	PLAT-1262	PUNT-178	507 600	8 335 100	1026	220	-70	450	VI MEIAsd - 1er ITS	DOBLE	Diamantina
758	PLAT-1262	BF-665	507 600	8 335 100	1026	220	-69	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
759	PLAT-1263	PUNT-179	507 600	8 333 300	1013	220	-65	300	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
760	PLAT-1263	BF-666	507 600	8 333 300	1013	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
761	PLAT-1265	PUNT-181	506 900	8 335 900	968	360	-70	300	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
762	PLAT-1265	BF-668	506 900	8 335 900	968	240	-80	240	Propuesto	DOBLE	Diamantina
763	PLAT-1289	JUST-035	497 684	8 324 478	567	270	-80	600	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
764	PLAT-1289	BF-672	497 684	8 324 478	567	0	-90	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
765	PLAT-1290	JUST-036	505 600	8 333 300	954	90	-80	600	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
766	PLAT-1290	BF-673	505 600	8 333 300	954	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
767	PLAT-1293	JUST-039	495 624	8 327 710	565	270	-70	600	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
768	PLAT-1293	BF-674	495 624	8 327 710	565	270	-69	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
769	PLAT-1295	JUST-041	496 329	8 327 648	553	270	-70	600	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
770	PLAT-1295	BF-675	496 329	8 327 648	553	0	-90	500	Propuesto	DOBLE	Diamantina
771	PLAT-1301	JUST-047	506 800	8 321 500	672	0	-90	600	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
772	PLAT-1301	BF-677	506 800	8 321 500	672	240	-80	180	Propuesto	DOBLE	Diamantina
773	PLAT-1302	JUST-048	495 343	8 327 735	576	0	-90	600	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
774	PLAT-1302	BF-678	495 343	8 327 735	576	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
775	PLAT-1304	JUST-050	489 900	8 328 700	856	0	-90	400	VI MEIAsd - 3er ITS	DOBLE	Diamantina
776	PLAT-1304	BF-679	489 900	8 328 700	856	90	-85	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
777	PLAT-1305	JUST-052	496 720	8 325 627	563	270	-70	300	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
778	PLAT-1305	BF-680	496 720	8 325 627	563	0	-90	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
779	PLAT-1308	JUST-054	496 836	8 325 333	566	90	-80	500	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
780	PLAT-1308	BF-681	496 836	8 325 333	566	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
781	PLAT-1309	JUST-055	496 913	8 325 397	562	270	-70	400	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
782	PLAT-1309	BF-682	496 913	8 325 397	562	270	-69	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
783	PLAT-1312	JUST-058	498 679	8 325 307	561	220	-60	400	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
784	PLAT-1312	BF-684	498 679	8 325 307	561	240	-80	240	Propuesto	DOBLE	Diamantina
785	PLAT-1315	JUST-051	497 540	8 325 271	583	270	-70	400	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
786	PLAT-1315	BF-685	497 540	8 325 271	583	240	-80	180	Propuesto	DOBLE	Diamantina
787	PLAT-1317	JUST-053	495 649	8 327 992	562	220	-60	400	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
788	PLAT-1317	BF-686	495 649	8 327 992	562	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
789	PLAT-1319	JUST-065	497 180	8 326 012	551	270	-60	350	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
790	PLAT-1319	BF-687	497 180	8 326 012	551	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
791	PLAT-1320	JUST-066	495 674	8 328 273	560	270	-60	350	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
792	PLAT-1320	BF-688	495 674	8 328 273	560	0	-90	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
793	PLAT-1323	APRE-056	496 707	8 325 486	561	0	-90	350	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
794	PLAT-1323	BF-690	496 707	8 325 486	561	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
795	PLAT-1331	CLAV-065	490 100	8 329 600	920	120	-60	500	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
796	PLAT-1331	BF-264	490 100	8 329 600	920	0	-90	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
797	PLAT-1332	CLAV-071	500 200	8 320 300	607	220	-60	500	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina

N°	Plataforma	Sondaje	Coordenadas UTM de reubicación (WGS84-Zona 18 Sur)		Altitud (m)	Azimut	Inclinación	Profundidad	IGA de aprobación (1)	Tipo de plataformas	Tipo de perforación
			Este	Norte							
798	PLAT-1332	BF-273	500 200	8 320 300	645	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
799	PLAT-1347	PUNT-096	509 600	8 335 900	955	220	-65	350	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
800	PLAT-1347	BF-352	509 600	8 335 900	955	0	-90	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
801	PLAT-1349	PUNT-106	509 600	8 335 100	963	0	-90	350	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
802	PLAT-1349	BF-364	509 600	8 335 100	963	270	-80	240	Propuesto	DOBLE	Diamantina
803	PLAT-1353	JUST-023	492 706	8 329 868	637	270	-80	600	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
804	PLAT-1353	BF-408	492 706	8 329 868	637	0	-90	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
805	PLAT-1354	JUST-025	490 567	8 331 256	885	270	-70	400	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
806	PLAT-1354	BF-409	490 567	8 331 256	885	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
807	PLAT-1360	ACHU-044	490 592	8 331 299	883	270	-70	500	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
808	PLAT-1360	BF-439	490 592	8 331 299	883	270	-69	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
809	PLAT-1362	ACHU-046	490 549	8 331 324	885	270	-70	350	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
810	PLAT-1362	BF-452	490 549	8 331 324	885	240	-80	240	Propuesto	DOBLE	Diamantina
811	PLAT-1366	ACHU-050	490 900	8 328 900	907	270	-80	450	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
812	PLAT-1366	BF-460	490 900	8 328 900	907	240	-80	240	Propuesto	DOBLE	Diamantina
813	PLAT-1369	CLAV-079	491 300	8 328 700	904	150	-60	600	VI MEIAsd - 1er ITS	DOBLE	Diamantina
814	PLAT-1369	BF-465	491 300	8 328 700	904	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
815	PLAT-1372	CLAV-082	498 025	8 327 675	585	120	-60	500	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
816	PLAT-1372	BF-466	498 025	8 327 675	597	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
817	PLAT-1373	CLAV-083	498 216	8 322 444	594	120	-60	500	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
818	PLAT-1373	BF-467	498 216	8 322 444	594	0	-90	500	Propuesto	DOBLE	Diamantina
819	PLAT-1374	CLAV-084	500 146	8 323 410	576	120	-60	500	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
820	PLAT-1374	BF-468	500 146	8 323 410	580	240	-80	240	Propuesto	DOBLE	Diamantina
821	PLAT-1377	PUNT-134	506 100	8 328 600	909	90	-60	450	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
822	PLAT-1377	BF-470	506 100	8 328 600	909	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
823	PLAT-1385	PUNT-132	490 550	8 332 600	815	0	-90	600	VI MEIAsd	DOBLE	Aire Reverso
824	PLAT-1385	BF-494	490 550	8 332 600	815	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Aire Reverso
825	PLAT-1387	JUST-027	498 064	8 325 580	565	90	-80	600	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
826	PLAT-1387	BF-495	498 064	8 325 580	565	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
827	PLAT-1388	JUST-028	497 807	8 325 886	558	220	-70	400	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
828	PLAT-1388	BF-497	497 807	8 325 886	558	220	-69	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
829	PLAT-1390	JUST-030	497 679	8 326 040	551	270	-70	400	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
830	PLAT-1390	BF-508	497 679	8 326 040	551	240	-80	240	Propuesto	DOBLE	Diamantina
831	PLAT-1391	MM-001	506 400	8 331 700	1009	0	-90	200	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
832	PLAT-1391	BF-691	506 400	8 331 700	1009	0	-89	500	Propuesto	DOBLE	Diamantina
833	PLAT-1392	MM-002	497 348	8 325 501	573	150	-70	200	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
834	PLAT-1392	BF-692	497 348	8 325 501	573	240	-80	240	Propuesto	DOBLE	Diamantina
835	PLAT-1395	MM-005	504 600	8 322 700	643	150	-70	200	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
836	PLAT-1395	BF-693	504 600	8 322 700	643	240	-80	180	Propuesto	DOBLE	Diamantina
837	PLAT-1398	MM-008	502 500	8 320 300	626	150	-70	200	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
838	PLAT-1398	BF-695	502 500	8 320 300	626	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
839	PLAT-1402	MM-012	504 800	8 318 900	614	150	-70	200	VI MEIAsd	DOBLE	Aire Reverso
840	PLAT-1402	BF-696	504 800	8 318 900	614	0	-90	300	Propuesto	DOBLE	Aire Reverso
841	PLAT-1406	MM-016	507 000	8 332 500	1022	150	-70	200	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
842	PLAT-1406	BF-697	507 000	8 332 500	1022	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
843	PLAT-1408	MM-018	506 800	8 332 500	1021	150	-70	200	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
844	PLAT-1408	BF-698	506 800	8 332 500	1021	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
845	PLAT-1410	JUST-070	506 700	8 319 900	620	0	-90	536	VI MEIAsd	DOBLE	Aire Reverso
846	PLAT-1410	BF-699	506 700	8 319 900	620	0	-89	500	Propuesto	DOBLE	Aire Reverso
787	PLAT-1317	JUST-063	495 649	8 327 992	562	220	-60	400	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
788	PLAT-1317	BF-686	495 649	8 327 992	562	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
789	PLAT-1319	JUST-065	497 180	8 326 012	551	270	-60	350	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
790	PLAT-1319	BF-687	497 180	8 326 012	551	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
791	PLAT-1320	JUST-066	495 674	8 328 273	560	270	-60	350	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
792	PLAT-1320	BF-688	495 674	8 328 273	560	0	-90	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
793	PLAT-1323	APRE-056	496 707	8 325 486	561	0	-90	350	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
794	PLAT-1323	BF-690	496 707	8 325 486	561	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
795	PLAT-1331	CLAV-065	490 100	8 329 600	920	120	-60	500	VI MEIAsd	DOBLE	Diamantina
796	PLAT-1331	BF-264	490 100	8 329 600	920	0	-90	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina

N°	Plataforma	Sondaje	Coordenadas UTM de reubicación (WGS84-Zona 18 Sur)		Altitud (m)	Azimut	Inclinación	Profundidad	IGA de aprobación (1)	Tipo de plataformas	Tipo de perforación
			Este	Norte							
797	PLAT-1332	CLAV-071	500 200	8 320 300	607	220	-60	500	VI MEIASd	DOBLE	Diamantina
798	PLAT-1332	BF-273	500 200	8 320 300	645	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
799	PLAT-1347	PUNT-096	509 600	8 335 500	955	220	-65	350	VI MEIASd	DOBLE	Diamantina
800	PLAT-1347	BF-352	509 600	8 335 500	955	0	-90	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
801	PLAT-1349	PUNT-106	509 600	8 335 100	963	0	-90	350	VI MEIASd	DOBLE	Diamantina
802	PLAT-1349	BF-364	509 600	8 335 100	963	270	-80	240	Propuesto	DOBLE	Diamantina
803	PLAT-1353	JUST-023	492 706	8 329 868	637	270	-80	600	VI MEIASd	DOBLE	Diamantina
804	PLAT-1353	BF-408	492 706	8 329 868	637	0	-90	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
805	PLAT-1354	JUST-025	490 567	8 331 256	885	270	-70	400	VI MEIASd	DOBLE	Diamantina
806	PLAT-1354	BF-409	490 567	8 331 256	885	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
807	PLAT-1360	ACHU-044	490 592	8 331 299	883	270	-70	500	VI MEIASd	DOBLE	Diamantina
808	PLAT-1360	BF-439	490 592	8 331 299	883	270	-69	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
809	PLAT-1362	ACHU-046	490 549	8 331 324	885	270	-70	350	VI MEIASd	DOBLE	Diamantina
810	PLAT-1362	BF-452	490 549	8 331 324	885	240	-80	240	Propuesto	DOBLE	Diamantina
811	PLAT-1366	ACHU-050	490 900	8 328 900	907	270	-80	450	VI MEIASd	DOBLE	Diamantina
812	PLAT-1366	BF-460	490 900	8 328 900	907	240	-80	240	Propuesto	DOBLE	Diamantina
813	PLAT-1369	CLAV-079	491 300	8 328 700	904	150	-60	600	VI MEIASd - 1er ITS	DOBLE	Diamantina
814	PLAT-1369	BF-465	491 300	8 328 700	904	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
815	PLAT-1372	CLAV-082	498 025	8 322 675	585	120	-60	500	VI MEIASd	DOBLE	Diamantina
816	PLAT-1372	BF-466	498 025	8 322 675	597	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
817	PLAT-1373	CLAV-083	498 216	8 322 444	594	120	-60	500	VI MEIASd	DOBLE	Diamantina
818	PLAT-1373	BF-467	498 216	8 322 444	594	0	-90	500	Propuesto	DOBLE	Diamantina
819	PLAT-1374	CLAV-084	500 146	8 323 410	576	120	-60	500	VI MEIASd	DOBLE	Diamantina
820	PLAT-1374	BF-468	500 146	8 323 410	580	240	-80	240	Propuesto	DOBLE	Diamantina
821	PLAT-1377	PUNT-124	506 100	8 328 600	909	90	-60	450	VI MEIASd	DOBLE	Diamantina
822	PLAT-1377	BF-470	506 100	8 328 600	909	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
823	PLAT-1385	PUNT-132	490 550	8 332 600	815	0	-90	600	VI MEIASd	DOBLE	Aire Reverso
824	PLAT-1385	BF-494	490 550	8 332 600	815	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Aire Reverso
825	PLAT-1387	JUST-027	498 064	8 325 580	555	90	-80	600	VI MEIASd	DOBLE	Diamantina
826	PLAT-1387	BF-495	498 064	8 325 580	565	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
827	PLAT-1388	JUST-028	497 807	8 325 886	558	220	-70	400	VI MEIASd	DOBLE	Diamantina
828	PLAT-1388	BF-497	497 807	8 325 886	558	220	-69	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
829	PLAT-1390	JUST-030	497 679	8 326 040	551	270	-70	400	VI MEIASd	DOBLE	Diamantina
830	PLAT-1390	BF-508	497 679	8 326 040	551	240	-80	240	Propuesto	DOBLE	Diamantina
831	PLAT-1391	MM-001	506 400	8 331 700	1009	0	-90	200	VI MEIASd	DOBLE	Diamantina
832	PLAT-1391	BF-691	506 400	8 331 700	1009	0	-89	500	Propuesto	DOBLE	Diamantina
833	PLAT-1392	MM-002	497 348	8 325 501	573	150	-70	200	VI MEIASd	DOBLE	Diamantina
834	PLAT-1392	BF-692	497 348	8 325 501	573	240	-80	240	Propuesto	DOBLE	Diamantina
835	PLAT-1395	MM-005	504 600	8 322 700	643	150	-70	200	VI MEIASd	DOBLE	Diamantina
836	PLAT-1395	BF-693	504 600	8 322 700	643	240	-80	180	Propuesto	DOBLE	Diamantina
837	PLAT-1398	MM-008	502 500	8 320 300	626	150	-70	200	VI MEIASd	DOBLE	Diamantina
838	PLAT-1398	BF-695	502 500	8 320 300	626	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
839	PLAT-1402	MM-012	504 800	8 318 900	614	150	-70	200	VI MEIASd	DOBLE	Aire Reverso
840	PLAT-1402	BF-696	504 800	8 318 900	614	0	-90	300	Propuesto	DOBLE	Aire Reverso
841	PLAT-1406	MM-016	507 000	8 332 500	1022	150	-70	200	VI MEIASd	DOBLE	Diamantina
842	PLAT-1406	BF-697	507 000	8 332 500	1022	220	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
843	PLAT-1408	MM-018	506 800	8 332 500	1021	150	-70	200	VI MEIASd	DOBLE	Diamantina
844	PLAT-1408	BF-698	506 800	8 332 500	1021	270	-70	300	Propuesto	DOBLE	Diamantina
845	PLAT-1410	JUST-070	506 700	8 319 900	620	0	-90	536	VI MEIASd	DOBLE	Aire Reverso
846	PLAT-1410	BF-699	506 700	8 319 900	620	0	-89	500	Propuesto	DOBLE	Aire Reverso

Fuente:

7Mo MEIASd Marobre

Notas:

1. Instrumento de Gestión Ambiental en el que fue propuesto y aprobado por la autoridad.

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos
Oficio N° 1726-2022-ANA-DCERH
Informe Técnico N° 0023-2022-ANA-DCERH/GAOE



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



Firmado digitalmente por VASQUEZ
PREVATE Guido Wilfredo FAU
20520713865 hard
Módulo: Soy el autor del documento
Fecha: 20/10/2022

"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"

CUT: 5612-2022

San Isidro, 20 de octubre de 2022

OFICIO N° 1726-2022-ANA-DCERH

Señor
Alfonso Eduardo Prado Velásquez
Director
Dirección de Evaluación Ambiental de Minería
Ministerio de Energía y Minas
Av. Las Artes Sur N° 260
San Borja.-

Asunto : Opinión favorable a la Séptima Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del Proyecto de Exploración Marcobre, presentado por Marcobre S.A.C.

Referencia : INFORME TECNICO N° 0023-2022-ANA-DCERH/GAOE

Tengo el agrado de dirigirme a usted con relación al documento de la referencia, mediante el cual solicita opinión a la Declaración de Impacto Ambiental del asunto, presentado por la empresa Marcobre S.A.C., conforme al Artículo 81 de la Ley 29338, Ley de Recursos Hídricos.

Al respecto, esta Autoridad, emite Opinión Favorable, de acuerdo con lo recomendado en el Informe Técnico N° 0023-2022-ANA-DCERH/GAOE, el cual se adjunta.

Es propicia la oportunidad para expresarle las muestras de mi consideración y estima.

Atentamente,

FIRMADO DIGITALMENTE

GUIDO WILFREDO VASQUEZ PREVATE

DIRECTOR

DIRECCION DE CALIDAD Y EVALUACION DE RECURSOS HIDRICOS

Adj.: (28) folios

C.c. Jefatura,

GG

GWVP/WQQ/GAOE: Ivonne A.L.

Calle Diecisiete N° 355, Urb. El
Palomar - San Isidro
T: (511) 224 3298
www.gob.pe/ana
www.gob.pe/midagri

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico
archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-
PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM.
Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente
dirección web: <http://sisgob.ana.gob.pe/consultas> e ingresando la
siguiente clave: 35907841

 **Siempre
con el pueblo**



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



Financiado digitalmente por OLIVERA
ESPEJO Giancarlo Antonio FAU
20029717045 Inad
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 20/10/2022

"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"

CUT: 5612-2022

INFORME TECNICO N° 0023-2022-ANA-DCERH/GAOE

A : GUIDO WILFREDO VASQUEZ PREVATE
DIRECTOR
DIRECCION DE CALIDAD Y EVALUACION DE RECURSOS
HIDRICOS

ASUNTO : Opinión favorable a la Séptima Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del Proyecto de Exploración Marcobre, presentado por Marcobre S.A.C.

REFERENCIA : Oficio N° 00619-2022/MINEM-DGAAM-DEAM

FECHA : San Isidro, 20 de octubre de 2022

Me dirijo a usted para informarle lo siguiente:

I. ANTECEDENTES

- El 26 de octubre del 2021, mediante Oficio N° 0993-2021/MINEM-DGAAM, la Dirección de Evaluación Ambiental de Minería (DEAM) del Ministerio de Energía y Minas (MINEM), remitió a la Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos (DCERH) de la Autoridad Nacional del Agua (ANA), la séptima modificación del EIASD del asunto, a fin de que se emita opinión técnica en lo referente a la competencia de la ANA, de conformidad con el artículo 81 de la Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos.
- El 15 de febrero del 2022, mediante Oficio N° 0082-2022/MINEM-DGAAM-DEAM, la DEAM del MINEM, remitió a la DCERH de la ANA, información complementaria de la séptima modificación del EIASD del asunto, a fin de que se emita opinión técnica en lo referente a la competencia de la ANA, de conformidad con el artículo 81 de la Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos.
- El 27 de abril del 2022, mediante Oficio N° 575-2022-ANA-DCERH, la DCERH de la ANA, remitió a la DEAM de la MINEM, el Informe Técnico N° 0009-2022-ANA-DCERH/GAOE con observaciones referido a la séptima modificación del EIASD del asunto.
- El 20 de julio del 2022, mediante Oficio N° 523-2022/MINEM-DGAAM-DEAM, la DEAM del MINEM, remitió a la DCERH de la ANA, la absolución de observaciones de la séptima modificación del EIASD del asunto, a fin de que se emita opinión técnica en lo referente a la competencia de la ANA, de conformidad con el artículo 81 de la Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos.



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



Firmado digitalmente por OLIVERA
ESPINO, Giancarlo Andrés FAU
D020711965 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 20/10/2022

"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"

- El 31 de agosto del 2022, mediante Oficio N° 1310-2022-ANA-DCERH, la DCERH de la ANA, remitió a la DEAM de la MINEM, el Informe Complementario N° 0016-2022-ANA-DCERH/GAOE con observaciones que requieren complementar referido a la séptima modificación del EIASD del asunto.
- El 04 de octubre del 2022, mediante Oficio N° 619-2022/MINEM-DGAAM-DEAM, la DEAM del MINEM, remitió a la DCERH de la ANA, la absolución de observaciones del requerimiento de información complementaria de la séptima modificación del EIASD del asunto, a fin de que se emita opinión técnica en lo referente a la competencia de la ANA, de conformidad con el artículo 81 de la Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos.
- El presente IGA fue elaborado por la consultora Knight Piésold Consultores S.A.

II. MARCO LEGAL

- Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos y su Reglamento, Decreto Supremo N° 001-2010-AG.
- Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental y su reglamento, Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM.
- Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM, Aprueban Estándares de Calidad Ambiental para agua y establecen disposiciones complementarias.
- Decreto Supremo N° 018-2017-MINAGRI, Reglamento de Organización y Funciones de la ANA.
- Resolución Jefatural N° 106-2011-ANA, Procedimiento para la emisión de opinión técnica de la Autoridad Nacional del Agua en los procedimientos de evaluación de los estudios de impacto ambiental relacionados con los recursos hídricos.
- Resolución Jefatural N° 224-2013-ANA, Reglamento para el otorgamiento de autorización de vertimientos y reúso de aguas residuales tratadas.
- Resolución Jefatural N° 007-2015-ANA, Reglamento de Procedimientos Administrativos para el Otorgamiento de Derechos de Uso de Agua y de Autorización de Ejecución de Obras en Fuentes Naturales de Agua.
- Resolución Jefatural N° 010-2016-ANA, Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales.
- Resolución Jefatural N° 056-2018-ANA, Clasificación de cuerpos de agua continentales superficiales.

III. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

3.1. Ubicación del proyecto

El proyecto de exploración Marcobre se encuentra ubicado en el distrito de Marcona, provincia de Nasca, región Ica, al sureste de Lima, aproximadamente a la altura del km 482 de la Panamericana Sur, a 40 km al suroeste de Nasca y a 24 km al noreste del



"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"

centro poblado San Juan de Marcona, a una altitud promedio de 800 m sobre el nivel del mar.

3.2. Antecedentes

Las actividades de exploración en el Proyecto se vienen desarrollando desde el año 2005, el Proyecto de exploración cuenta con 14 instrumentos de gestión ambiental (IGA) aprobados hasta la fecha, el cual se detalla en la siguiente Tabla:

Tabla 1. Instrumentos de gestión ambiental aprobados

Item	Descripción	Resolución de aprobación	Fecha de aprobación
1	Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado de Exploración Minera "Mina Justa"	R.D. N°135-2010-MEM/AAM	23-Abr-10
2	Primera Modificación del EIA-sd	R.D. N°235-2011-MEM/AAM	27-Jul-11
3	Segunda Modificación del EIA-sd	R.D. N°316-2012-MEM/AAM	25-Set-12
4	Tercera Modificación del EIA-sd	R.D. N°325-2013-MEM/AAM Rectificación; R.D. N°392-2013-MEM/AAM	3-Set-2013 22-Oct-2013
5	Informe Técnico Sustentatorio de la Tercera MEIA-sd	R.D. N°458-2013-MEM/AAM	2-Dic-13
6	Cuarta Modificación del EIA-sd	R.D. N°242-2014-MEM/DGAAM	21-May-14
7	Primer Informe Técnico Sustentatorio de la Cuarta MEIA-sd	R.D. N°388-2014-MEM/DGAAM	31-Jul-14
8	Segundo Informe Técnico Sustentatorio de la Cuarta MEIA-sd	R.D. N°270-2015-MEM/DGAAM	9-Jul-15
9	Tercer Informe Técnico Sustentatorio de la Cuarta MEIA-sd	R.D. N°418-2015-MEM/DGAAM	4-Nov-15
10	Quinta Modificación del EIA-sd	R.D. N°212-2016-MEM/DGAAM	6-Jul-16
11	Primer Informe Técnico Sustentatorio de la Quinta MEIA-sd	R.D. N°263-2016-MEM/DGAAM	6-Set-16
12	Segundo Informe Técnico Sustentatorio de la Quinta MEIA-sd	R.D. N°105-2017-MEM/DGAAM	10-Abr-17
13	Sexta Modificación del EIA-sd	R.D. N°317-2017-MEM/DGAAM	13-Nov-17
14	Primer Informe Técnico Sustentatorio de la Sexta MEIA-sd	R.D. N°195-2018-MEM/DGAAM	31-Oct-18

Fuente: Séptima Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del Proyecto de Exploración Marcobre.

3.3. Objetivo

La Séptima Modificación considera los siguientes objetivos:

- Habilitar 700 plataformas de exploración, de las cuales:
 - 277 corresponden a plataformas de exploración aprobadas en anteriores IGA y que no serán reubicadas, 554 sondajes.
 - 423 corresponden a plataformas de exploración aprobadas en anteriores IGA que serán reubicadas, 846 sondajes.
- Habilitar dos (02) nuevos campamentos de exploraciones temporales.
- Construir 231.92 km de accesos propuestos, conformado por nuevos accesos permanentes (175.04 km) y accesos nuevos temporales (56.87 km).



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



Firmado digitalmente por OLIVERA
ESPEJO Giancarlo Anthony FAU
20220711065.hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 20/10/2022

"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"

- Desestimar 43 trincheras de exploraciones aprobadas en el primer ITS de la 6ta MEIAsd.
- Desestimar 15 calicatas de exploraciones aprobadas hasta el primer ITS de la 6ta MEIAsd.
- Desestimar 100.78 km de accesos permanentes y 23.63 km de accesos temporales aprobados hasta el primer ITS de la 6ta MEIAsd.

3.4. Pasivos ambientales

El Titular indica que, en la Sexta Modificación en la zona del Proyecto, se identificaron y caracterizaron 54 Pasivos Ambientales Mineros en el Área de Estudio Ambiental; estos 54 pasivos ambientales, posteriormente, fueron recategorizados como labores antiguas, al no conformar parte del inventario de pasivos ambientales aprobado por el Ministerio de Energía y Minas (MEM), con base en la R.M. N°209-2006-MEM/DM.

En relación con el Área de Estudio Ambiental de la Séptima Modificación, se identificaron tres pasivos ambientales que están incluidos en el inventario realizado por el MEM, actualizado mediante R.M. N° 200-2021-MINEM/DM. Asimismo, mediante una inspección en campo verificó la existencia de las labores antiguas presentadas en la Sexta Modificación (Golder 2017), se identificaron solo 39 puntos que conforman las labores antiguas dentro de la concesión.

Presenta fotografías, donde se muestra las condiciones de la zona donde se encuentran las labores antiguas. Las evidencias presentadas indican que las labores subterráneas no son generadores de agua ácida, debido a la aridez del proyecto.

3.5. Componentes del proyecto

3.5.1. Componentes principales

✓ Plataformas de perforación

Propone habilitar 700 plataformas, de los cuales, 277 corresponden a plataformas de exploración aprobadas en anteriores IGA y 423 corresponden a plataformas de exploración aprobadas en anteriores IGA que serán reubicadas.

El área considerada abarca el montaje de la máquina perforadora, sus accesorios tales como un tanque de almacenamiento de agua con una capacidad adecuada de operación, tinas mezcladoras de aditivos y agua, una zona para almacenar las brocas, una zona para el almacenamiento temporal de testigos y aditivos e insumos, un área de almacenamiento temporal de residuos sólidos y baño portátil, asimismo, establece un área de seguridad para el personal, entre otras consideraciones.

Precisa que las pozas de manejo de fluidos de perforación, tanque de agua y zona de estacionamiento no se ubicarán dentro de las dimensiones consideradas para la plataforma de perforación, sino se emplazarán en la ubicación más conveniente, próxima a la plataforma. Adicionalmente, las plataformas contarán con un área de mantenimiento y reparación menor de los equipos, maquinarias y/o vehículos, ubicada en la plataforma, en la siguiente figura se muestra el esquema de las plataformas.



PERÚ

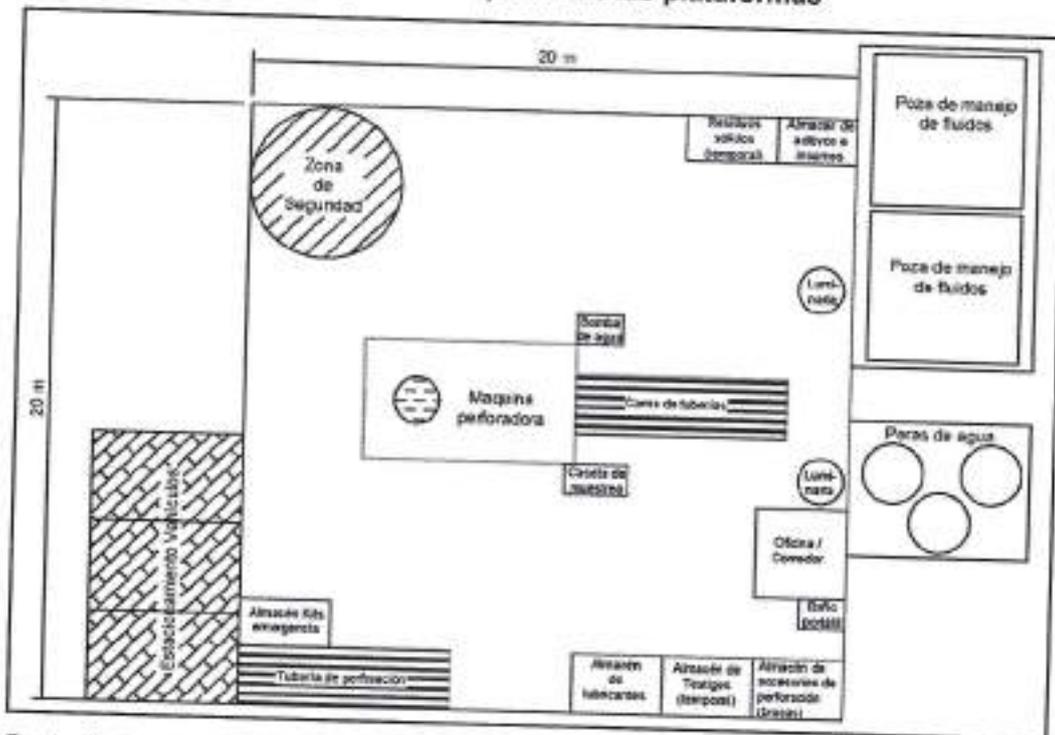
Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego



Firmado digitalmente por OLIVERA EPEJO Gerardo Antonio FAU 20520711896 hora: Mon, 20/10/2022 Fecha: 20/10/2022

"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"

Figura 1. Esquema de las plataformas



Fuente: Séptima Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del Proyecto de Exploración Marcobre.

✓ Pozas de sedimentación de lodos

Cada poza medirá, aproximadamente, 5 m de ancho por 5 m de largo y 1.5 m de profundidad (desde el nivel del terreno), permitiendo una capacidad de almacenamiento equivalente a 37.5 m³. Cada poza será impermeabilizada con geomembrana HDPE, flexilona u otro material sintético para evitar la infiltración de aguas.

Los lodos residuales generados por la perforación serán almacenados en las pozas de fluidos de perforación ubicados en las plataformas, de tal manera que los sólidos en suspensión, como bentonita, aditivos biodegradables y roca pulverizada producto de la perforación, sedimenten y el agua quede limpia. Estos lodos residuales son de naturaleza impermeabilizante por estar compuestos de agua y arcillas como la bentonita, por lo que no generarían daños al suelo en caso ocurriera una infiltración.

✓ Accesos

Propone la construcción de 231.92 km: 175.04 km de accesos permanentes (61.73 km aprobados y 113.31 km propuestos) y 56.87 km de accesos temporales (11.01 km aprobados y 45.86 km propuestos).

3.5.2. Componentes auxiliares

Plantea incluir dos (02) campamentos de exploraciones o temporales, cada uno contará con 38 instalaciones auxiliares propuestas, las cuales se encontrarán dentro



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y RiegoFirmado digitalmente por OLIVERA
ESPE JO Gasparito Anthony FAU
20620711895 Perú
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 20/10/2022

"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"

del cerco perimétrico de seguridad, en la siguiente Tabla se muestra la ubicación de los componentes auxiliares.

Tabla 2. Instalaciones auxiliares propuestas

ID	Componente Propuesto	Descripción
1	Alojamiento 1	Módulos temporales de habitaciones con SSHH
2	Oficina 1	Oficinas administrativas que contienen estaciones de trabajo y mobiliario de oficina
3	Oficina 2	Oficinas administrativas que contienen estaciones de trabajo y mobiliario de oficina
4	Corredor	Comedor
5	Tópico	Tópico de primeros auxilios
6	Oficina de afiliación OPA	Oficinas administrativas que contienen estaciones de trabajo y mobiliario de oficina
7	Servicio higiénico 1	Batería de baños para hombres y mujeres
8	Servicio higiénico 2	Batería de baños para hombres y mujeres
9	Servicio higiénico 3	Batería de baños para hombres y mujeres
10	Sistema sanitario	Dos (02) sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas (02 pozos sépticos y 03 pozos percoladores) con capacidad de 18 m ³ /día cada uno
11	Reservorios de agua	Un (01) reservorio de concreto de capacidad 11 000 L y un (01) tanque de agua cruda de 25 000 L para uso de los servicios y actividades de exploración
12	Colector de efluentes domésticos	Tres (03) tanques rotoplata, cada uno con capacidad de 5 m ³ . Reciben las aguas residuales domésticas de los baños contenedores y lavaderos de manos, ubicados dentro del sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas (pozo séptico y percoladores).
13	Tanque de agua residual	Tanque de agua residual
14	Toma de agua 1	Reservorio de agua
15	Toma de agua 2	Reservorio de agua sala de corte
16	Caseta de agua	Caseta de bombeo de agua
17	Tranquera y garita de ingreso	Tranquera y garita de ingreso
18	Caseta de control de ingreso	Caseta de control de ingreso y seguridad
19	Caseta de llaves eléctricas	Caseta de tableros eléctricos del área circundante
20	Antena de radio de comunicación	Antena de metal soportada con cables de acero
21	Torre de comunicaciones	Torre de comunicaciones para celulares
22	Generador	Sala de generadores para el campamento
23	Sala de logueo	Sala de logueo
24	Sala de fotografiado	Sala de fotografiado
25	Sala de corte	Sala de corte de testigos de perforación
26	Pozas de lodo	Pozas de lodo de sala de corte N° 1



"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"

ID	Componento Propuesto	Descripción
27	Almacén 1	Almacén de materiales para el mantenimiento del campamento
28	Área de contratistas 1	Oficinas administrativas que contienen estaciones de trabajo y mobiliario de oficina
29	Área de contratistas 2	Oficinas administrativas que contienen estaciones de trabajo y mobiliario de oficina
30	Área multiusos	Área de almacenamiento de equipos y materiales
31	Área de almacenamiento 1	Área de almacenamiento y preparación de muestras
32	Área de almacenamiento 2	Área de almacenamiento de testigos de perforación
33	Almacén central de residuos	Almacén central de residuos
34	Estacionamiento 1	Área de estacionamiento
35	Estacionamiento 2	Estacionamiento de vehículos
36	Almacén de Transición	Almacén de transición de materiales
37	Mástil para izaje de banderas	Mástil para izaje de bandera
38	Estación de combustible móvil	Comprende un tanque de 10 000 galones colocado en cada campamento.

Fuente: Séptima Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del Proyecto de Exploración Marcobre.

3.5.3. Áreas de material de préstamo

Indica que en la Tercera Modificación se aprobaron las actividades de exploración considerando el aprovechamiento de dos áreas de extracción de material de préstamo, de las cuales se estimó extraer 0.42 Mm³ de material de relleno común y 0.38 Mm³ de material fino. Sin embargo, en la Quinta Modificación y en su Segundo ITS, así como en la Sexta Modificación, Marcobre declaró que las labores de exploración subterránea de la Tercera Modificación no se realizaron, por lo cual quedaron desestimadas en su totalidad los componentes de exploración subterránea, las canteras y el campamento San Juan. En ese sentido, la presente Séptima Modificación también desestima el uso de materiales de préstamo provenientes de las canteras.

3.6. Actividades del proyecto

✓ Etapa de construcción/habilitación

Comprende las actividades previas al inicio de las perforaciones. Estos trabajos consisten en la remoción de suelos, habilitación de accesos hacia las plataformas de perforación, habilitación de las plataformas de perforación y la instalación de las máquinas perforadoras y tanques rotoplas para lodos.

✓ Operación y mantenimiento (Exploración o perforación)

Se prevé emplear dos métodos de perforación: el método de perforación diamantina y el método de aire reverso.



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



Firmado digitalmente por OLIVERA
ESPEJO Giancarlo Anthoni FAU
20120711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 20/10/2022

"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"

Para la perforación diamantina se utilizará un cabezal o broca diamantada, la cual tendrá un giro de rotación en el extremo. La lubricación se realizará mediante fluidos de perforación y el avance promedio será de 30 m lineales al día. Las plataformas para este tipo de perforación contarán con dos (02) pozas de manejo de fluidos de perforación para contener los sólidos suspendidos en dichos fluidos.

Para la perforación con aire reverso se utilizarán brocas tricono, la lubricación será por medio de aire inyectado a presión y no se requerirá agua; por lo tanto, las plataformas en este caso no requerirán pozas de manejo de fluidos. Este tipo de perforación obtendrá esquirlas de roca y el avance promedio será de 100 m al día.

✓ Etapas de cierre

Las medidas de cierre del área del Proyecto comprenderán el retiro de todas las estructuras acondicionadas para las actividades de perforación y componentes auxiliares, así como el retiro de toda la maquinaria, equipos y materiales del área. Las medidas de post-cierre se realizarán luego de ejecutadas las medidas de cierre, e incluyen inspecciones, seguimiento y monitoreo.

3.7. Requerimiento de agua

3.7.1. Requerimiento de agua para uso doméstico

El requerimiento de consumo de agua para uso doméstico y consumo humano en el Proyecto ha sido calculado considerando que la cantidad total de personal que desempeñará las actividades de exploración propuestas en la presente Séptima Modificatoria es de ciento cincuenta (150) trabajadores. El total de agua para uso doméstico y consumo humano a utilizar en el Proyecto se calcula en un promedio de 32.72 m³/día.

Cuentan con la R.D. N° 0575-2021-ANA-AAA.CHCH, de fecha 15 de octubre de 2021, donde se obtuvo la autorización del uso de agua subterránea, respecto del pozo tubular IRHS-04-03-05-PP-238 y su pozo de contingencia IRHS-04-03-05-PP-239, ubicados en la quebrada de Jahuay, para la Ejecución de Actividades de Exploración Minera referidas al proyecto Mina Justa, hasta por un volumen anual de 226 514 m³/año (18 876.20 m³/mes). Adjunta dicha autorización en el Anexo A-12.

Presenta el agua requerida para el proyecto, donde se detalla de la siguiente manera:

- Perforaciones exploratorias 151.44 m³/día
- Riego de accesos aprobados 91.65 m³/día
- Riego de accesos propuestos 200.56 m³/día
- Uso doméstico y consumo humano 32.72 m³/día

La demanda de agua estimada para el proyecto es de 476,37 m³/día (14 291.10 m³/mes), este considera el requerimiento máximo producto de las actividades contempladas en la presente Séptima Modificación y es menor a lo indicado en la autorización de uso de agua subterránea mencionada en el párrafo precedente.



"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"

3.7.2. Requerimiento de agua para uso industrial

✓ Oferta de agua

La fuente de agua para las actividades de exploración, control ambiental, consumo humano y uso doméstico provendrá del acuífero de Jahuay según se indica en la Sexta Modificación y se trasladará por medio de camiones cisterna. Como una alternativa para la exploración o ante alguna eventualidad, Marcobre comprará agua a terceros.

Cuentan con la R.D. N° 0575-2021-ANA-AAA.CHCH, de fecha 15 de octubre de 2021, donde se obtuvo la autorización del uso de agua subterránea, respecto del pozo tubular IRHS-04-03-05-PP-238 y su pozo de contingencia IRHS-04-03-05-PP-239, ubicados en la quebrada de Jahuay, para la Ejecución de Actividades de Exploración Minera referidas al proyecto Mina Justa, hasta por un volumen anual de 226 514 m³/año (18 876.20 m³/mes).

✓ Requerimiento de agua

El agua requerida para el Proyecto se estima en 151.44 m³/día considerando que podrían operar alrededor de cuatro (04) perforadoras en simultáneo y será trasladada desde el acuífero Jahuay por medio de camiones cisterna de 5 000 gal (18.93 m³) de capacidad hasta el área del Proyecto. En ese sentido, se calcula que la demanda de agua será cubierta con un total de ocho (08) viajes diarios.

Presenta el agua requerida para el proyecto, donde se detalla de la siguiente manera:

- Perforaciones exploratorias 151.44 m³/día
- Riego de accesos aprobados 91.65 m³/día
- Riego de accesos propuestos 200.56 m³/día
- Uso doméstico y consumo humano 32.72 m³/día

Resultando un total de 476.37 m³/día (14 291.10 m³/mes), del cual la autorización de uso de agua le otorga 18 876.20 m³/mes, el cual cubre el requerimiento tanto para uso doméstico como uso industrial.

3.8. Manejo del de agua residual

✓ Agua residual industrial

El Titular indica que el manejo de los fluidos de perforación será en las pozas de fluidos. Una vez culminados los trabajos en cada plataforma, las aguas residuales que se encuentren almacenadas dentro de las pozas de fluidos seguirán el proceso de sedimentación, los sólidos suspendidos se depositarán en las bases de las pozas por acción de la gravedad y/o usando floculantes que aceleren el proceso de percolación. Las aguas clarificadas por este proceso serán bombeadas hacia los camiones cisternas y reusadas en otras operaciones, por lo que **no se prevé la generación de efluentes industriales**. Los sedimentos depositados, serán secados y envueltos con el material impermeable (o sea geomembrana, flexilona u otro material sintético) que protege las pozas y serán dispuestos por una EPS autorizada.



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



Firmado digitalmente por OLIVERA
ESPEJO Giancarlo Anthony FAU
30520711865 hard
Método: Soy el autor del documento
Fecha: 20/10/2022

"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"

✓ Agua residual doméstica

Indican que para el desarrollo del proyecto requerirán 150 trabajadores, generando un volumen de agua residual doméstica de 32.72 m³/día. Considerando que el 80% de la dotación de agua se convierte en efluentes domésticos, para construcción resulta 1.4 m³/día, para operación resulta 26.18 m³/día y para cierre resulta 8.90 m³/día.

Precisa, que el sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas estará compuesto por tres (03) tanques rotoplast en cada campamento, con capacidad de 5 m³ cada uno, los cuales recibirán las aguas residuales domésticas de los baños contenedores y lavaderos de manos. Las aguas residuales colectadas en los tanques serán manejadas por una EO-RS debidamente autorizada.

En los frentes de trabajo propone la utilización de baños portátiles y su manejo y disposición será por una EO-RS autorizada.

3.9. **Vida útil del proyecto y mano de obra**

El Titular indica que en la Sexta Modificación se incrementó siete (07) meses adicionales a lo aprobado en los anteriores IGA para el desarrollado de las actividades aprobadas, sumando un cronograma de 105 meses. En el presente IGA propone incrementar el cronograma en 72 meses adicionales a lo aprobado, sumando 177 meses. Debido a que han transcurrido 33 meses de trabajo de exploraciones, considerando un total 144 meses (o sea 177 meses – 33 meses) para las actividades y componentes propuestos.

El personal que desempeñará el desarrollo de las actividades propias de exploración será de 150 trabajadores en total, entre personal calificado y no calificado. Asimismo, durante la etapa de cierre el requerimiento de personal presentaría una significativa disminución, necesitándose, aproximadamente, 50 personas para desarrollar las actividades de esta etapa, mientras que para el post-cierre se requerirá solo de una persona para cumplir con las actividades correspondientes a tal etapa.

IV. **LÍNEA BASE AMBIENTAL REFERIDO AL RECURSO HÍDRICO**

4.1. **Inventario de fuentes de agua**

Dentro del AIAI, no ha identificado, lagunas, ríos y manantiales, se identificaron las siguientes quebradas secas en el área del proyecto:

- Quebrada Dos Pozos
- Quebrada El Arenal
- Quebrada Los Espinos
- Quebrada Pampa Alta
- Quebrada Caracoles
- Quebrada Piedra Gorda
- Quebrada Clavelinas



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



Firmado digitalmente por OLIVERA
CESAR EDUARDO Garzaño Andros FAU
DN: cn=OLIVERA, o=ANA
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 20/10/2022

"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"

- Quebrada Cuatro
- Quebrada La Cueva
- Quebrada Jahuay

Respecto a la infraestructura hidráulica, presenta una fuente de agua correspondiente al acuífero Jahuay mediante un pozo tubular, que mediante R.D. N° 0575-2021-ANA-AAA.CHCH le otorga la autorización de uso de agua subterránea para las actividades de exploración.

4.2. Meteorología y Climatología

Clima árido sin marcada temporalidad. Temperaturas menores entre junio y agosto (en la estación Copara se observaron valores de 8.8°C en julio y en la estación Mina Justa de 9.2°C en agosto). Temperaturas máximas en diciembre a marzo (en la estación Copara 32.7°C en marzo y en la estación Mina Justa 27°C en febrero).

Por otro lado, como es típico de un ambiente desértico los meses con mayores temperaturas presentan los menores valores de humedad relativa; los valores máximos se obtuvieron entre junio y agosto (74%-69.1%), y los valores mínimos entre noviembre y marzo (61.6%-55.1%).

En cuanto a la velocidad del viento predominan los vientos del SE, y los máximos valores de velocidad del viento se registran entre las 3 pm y 5 pm.

Los niveles más altos de precipitación mensual promedio se presentaron entre enero y marzo (valor máximo corresponde a 2.9 mm en febrero); para el resto del periodo anual, la precipitación mensual promedio fluctúa en general entre 0.1 mm y 0 mm.

4.3. Hidrografía e Hidrología

✓ Hidrografía

El área de estudio se emplaza en la cuenca baja del río Grande y en la intercuenca media 13719, drenando sus aguas en las siguientes cuencas:

- i) Cuenca las Trancas, la cual desemboca en el río Nasca y luego drena sus aguas al río Grande;
- ii) Cuenca Degolladero, la cual desemboca en la quebrada Encañada; y
- iii) Cuenca Lomas.
 - Cuenca Lomas

La cuenca Lomas nace a los 4100 m sobre el nivel del mar en la línea divisoria con la cuenca de río Grande; sus aguas drenan en dirección suroeste y desemboca en el océano Pacífico. Entre los parámetros básicos de la cuenca Lomas, esta tiene un área de drenaje de 1481.41 km², con una distancia perimetral de 366.26 km y el curso principal de la cuenca tiene una longitud de 135.31 km.



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



Firmado digitalmente por OLIVERA
ESPEJO Giancarlo Anthony FAU
D(2021)1865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 20/10/2022

"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"

▪ Cuenca Degolladero

La cuenca Degolladero nace a los 904 m sobre el nivel del mar en la línea divisoria con la cuenca de río Grande; sus aguas drenan de la cuenca alta en dirección sureste y para llegar al océano Pacífico, giran de dirección suroeste. Entre los parámetros básicos de la cuenca Degolladero, esta tiene un área de drenaje de 269.09 km², con una distancia perimetral de 122.16 km y el curso principal de la cuenca tiene una longitud de 53.91 km.

▪ Cuenca Las Trancas

La cuenca Las Trancas nace a los 4 279 m sobre el nivel del mar en la línea divisoria con la Intercuenca 13719. Sus aguas drenan en dirección suroeste y desemboca en el río Nasca, discurren por el río Grande y desembocan en el océano Pacífico. Entre los parámetros básicos de la cuenca Las Trancas, esta tiene un área de drenaje de 1 801.12 km², con una distancia perimetral de 386.09 km y el curso principal de la cuenca tiene una longitud de 127.55 km.

Todas estas cuencas terminan desembocando sus aguas en el Océano Pacífico. Todas las cuencas evaluadas presentan cierto grado de formas alargadas, lo que reduce las probabilidades de que sean cubiertas en su totalidad por una tormenta; la cuenca de la quebrada Degolladero sería la más expuesta a ser cubierta en su totalidad. En la cuenca Degolladero, de presentar eventos atípicos de precipitación, existe la mayor probabilidad de tener una tormenta intensa simultánea sobre toda la extensión de la cuenca, debido a lo que indica el factor de compacidad que tiende a la unidad, y está más sujeta a crecientes, pues presenta el mayor valor del factor de forma.

Con estos indicadores, la segunda cuenca que presenta mayor riesgo a una tormenta atípica simultánea y sujeta a crecientes es la cuenca Las Trancas, seguida por la cuenca Lomas.

Las cuencas evaluadas dan una idea de que las crecidas no serán muy rápidas, sin embargo, se puede observar que la cuenca Degolladero presenta menor tiempo de concentración y una mayor pendiente del cauce principal, los que indica que las crecidas serán más rápidas en comparación con las demás cuencas evaluadas.

✓ Hidrología

El área de estudio se ubica en el desierto costero, donde no se presentan cuerpos de agua superficial continentales. Los suelos sobre los que se asienta el Proyecto son de tipo desértico y se caracterizan por casi nula humedad, lo cual es consistente con la extrema y escasa precipitación y la casi inexistente vegetación. Estas características del suelo hacen que el umbral de infiltración raras veces se vea superado y, siendo el estado de humedad del suelo uno de los principales factores que generan escorrentía, sobre la planicie aluvial no se observan cursos de agua definidos.



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



Firmado digitalmente por OLIVERA
ESPEJO Gaspariano, Anthony FAU
202307111955-haro
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 20/10/2022

"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"

4.4. Hidrogeología

Como parte de las investigaciones ejecutadas, se realizaron tres perforaciones de tubo abierto mediante el método de circulación reversa, utilizando martillo de fondo y tricono, con una máquina Schramm T685WS. En las perforaciones se instalaron cuatro piezómetros para el monitoreo de agua subterránea, uno en cada sondaje (MJ-01 y MJ-02) y dos en MJ-3A y MJ-3B.

En dicho estudio se identificaron niveles de agua entre las cotas 198 m y 233 m, por debajo de los 500 m de profundidad. Estos corresponderían a niveles compartimentalizados o niveles colgados, por lo que no existiría continuidad en la superficie piezométrica. Como no se ha identificado una fuente de recarga o descarga, local o regional, es muy posible que estas unidades hidrogeológicas no tengan la capacidad de pertenecer a un sistema de flujo subterráneo.

De acuerdo con la unidad hidrogeológica identificada (o sea Río Grande), la conductividad registrada es moderadamente baja. Esta permeabilidad registrada correspondería con los materiales más fracturados en profundidad que dan lugar a la presencia de las aguas subterráneas; sin embargo, no serían valores representativos de la roca masiva. Por lo indicado anteriormente, se estimaría que, en esta unidad, se presentaría una baja probabilidad de interacción entre las futuras actividades mineras y las aguas subterráneas.

El acuífero Jahuay, según el estudio de MWH (2010) (Anexo B-4), el acuífero de arena Jahuay es un acuífero cuaternario. El acuífero Jahuay presenta un área de, aproximadamente, 163 km² y un espesor saturado promedio de 105 m. El agua subterránea en el acuífero Jahuay se encuentra, aproximadamente, entre 20 m y 200 m bajo el nivel de la superficie, la profundidad posterior debido a la presencia de dunas en la zona. La recarga de agua subterránea en el acuífero ocurre, principalmente, a través de la infiltración del flujo de agua superficial de la quebrada Carbonera, cerca de la margen este de la planicie costera, y durante periodos de máximo flujo, hacia aguas debajo de la quebrada. Asimismo, el lecho rocoso fracturado adyacente a los acuíferos provee una fuente local de recarga, no consolidado.

Entre los 600 m y 2 500 m sobre el nivel del mar (justo encima del área propuesta para el campo de pozos Marcobre) existen ciertos afloramientos de roca, sin embargo, es probable que los depósitos aluviales se encuentren suprayaciendo de las rocas tobáceas del grupo Nazca, granodiorítica cretácea, areniscas y rocas volcánicas andesíticas y dacíticas de la formación Cretácea Copara. Se espera que la mayoría de estas rocas sean de baja permeabilidad, aunque las capas de areniscas y caliza tengan una permeabilidad moderada (entre 1×10^{-7} y $< 1 \times 10^{-5}$ m/s).

El modelamiento hidrogeológico indica que gran parte del rendimiento en el acuífero superior Jahuay proviene del almacenamiento (ligeramente menor al 5% del almacenamiento total del acuífero) cuando el agua extraída del acuífero Jahuay, combinada con los pozos de Marcobre y Shougang/Marcona, supere el excedente de agua para la cuenca. El descenso del nivel freático asociado con la extracción de agua del campo de pozos Marcobre se recuperará gradualmente, aproximadamente 10 L/s



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



Firmado digitalmente por OLIVERA
ESPEJO Giancarlo Antonio FAU
20520713865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 20/10/2022

"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"

en los primeros cincuenta años luego de finalizado el bombeo. La recuperación es relativamente lenta debido a que un componente significativo del flujo no atraviesa el campo de pozos.

La evaluación del cono de depresión del campo de pozos, ubicado al sur de la zona de exploración de agua en el acuífero superior Jahuay, sugiere que existirá una limitada interferencia entre los campos de pozos, con un máximo pronosticado de 2.8 m, cincuenta años luego de finalizado el bombeo sobre el campo de pozos de Marcobre, y a que representa menos de 2% del espesor saturado del acuífero en esta zona. El descenso máximo total pronosticado se estima en 13.2 m o, aproximadamente, 8% del espesor saturado en esta zona.

4.5. Calidad del agua superficial

Indica que existe escasa precipitación durante todo el año. Esta escasa precipitación es coherente con la ausencia de cuerpos de agua superficial continental y de cuerpos de agua subterránea en el área de estudio ambiental, sobre la planicie aluvial no se observan cursos de agua definidos.

4.6. Calidad de agua subterránea

Indica que no se han identificado cuerpos de agua subterránea en el área de estudio ambiental.

V. EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES REFERIDO AL RECURSO HÍDRICO

5.1. Agua superficial

Las actividades de perforación y la generación de aguas residuales y lodos podrían alterar la calidad del agua superficial. No obstante, no habrá descarga de efluentes derivados de las actividades de exploración, pues los fluidos de perforación serán controlados en las pozas de manejo de fluidos, promoviendo la recirculación de agua. Además, el Proyecto se ubica en el Desierto Costero, con clima árido, donde no se presentan cuerpos de agua superficial continentales y la precipitación es escasa. Por lo tanto, al no haber impactos potenciales sobre el agua superficial, **no se consideró realizar una evaluación de impactos** sobre este componente ambiental.

5.2. Agua subterránea

Debido a la escasa precipitación en el AIAI, la ausencia de cuerpos de agua superficial, y los resultados de las perforaciones exploratorias con profundidades mayores a 300 m, se concluye que en el AIAI no existe evidencia de cursos de agua subterránea, los niveles de agua identificados se encuentran por debajo de los 500 m de profundidad, y corresponderían a niveles compartimentalizados o colgados; en ese sentido, se considera que **no existe un impacto sobre la calidad y cantidad de agua subterránea**.



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y RiegoFirmado digitalmente por OLIVERA
ESPEJO, Giapcarlo Antonio FAU
20220711 09:55 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 20/10/2022

"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"

VI. MEDIDAS DE MANEJO Y MITIGACIÓN AMBIENTAL REFERIDO AL RECURSO HÍDRICO

6.1. Agua superficial

Indica que debido a que la precipitación en el área del Proyecto es casi nula, y a la inexistencia de cuerpos de agua, no se prevé la generación de escorrentía, por lo que no se requiere infraestructura de manejo de agua ni la implementación de medidas de prevención, control y mitigación.

En cuanto a las posibles áreas de abastecimiento de agua, se ha considerado el monitoreo de los niveles freáticos en el acuífero de Jahuay, en los pozos de abastecimiento de agua para la exploración. Indica que el plan de monitoreo del acuífero forma parte del plan de vigilancia ambiental.

En cuanto al manejo de efluentes, tal como se indica en la Sección 2.10.9.1 "Aguas domésticas", los efluentes domésticos serán recolectados por una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) debidamente autorizada por el Ministerio del Ambiente (MINAM), por lo que no habrá descargas en cuerpos receptores y, por lo tanto, impacto alguno.

En el caso de los efluentes industriales producto de las perforaciones con diamantina, como se indica en la Sección 2.10.9.2 "Aguas industriales", en las pozas de fluidos se llevará a cabo el proceso de sedimentación para separar los sólidos suspendidos del agua clarificada. Las aguas clarificadas serán bombeadas por camiones cisternas y reusadas en otras operaciones, por lo que no se prevén descargas hacia algún cuerpo receptor y, por lo tanto, no hay impacto alguno.

6.2. Agua subterránea

En ese caso, si el sondaje intercepta un acuífero no confinado (agua estática), se rellenará con bentonita o con un componente similar de 1.5 m a 3 m y, luego, con cemento desde la parte superior de la bentonita hasta la superficie.

En el caso que el sondaje intercepte un acuífero confinado artesiano, se obturará el pozo antes de retirar el equipo de perforación; para la obturación se usará un cemento apropiado o, alternativamente, bentonita.

Con respecto al riesgo de alteración de la calidad de agua subterránea por posibles derrames de sustancias y/o materiales peligrosos durante las perforaciones de exploración con el método de perforación diamantina, se purgará el sondaje para retirar el agua que haya tenido contacto con algún tipo de sustancia y/o material peligroso. Este paso se repetirá hasta que las características organolépticas del cuerpo de agua muestren ausencia de la sustancia derramada y, finalmente, se tomará una muestra de agua para su análisis en un laboratorio acreditado por INACAL; los parámetros a analizar serían hidrocarburos totales de petróleo, BTEX, y aceites y grasas. Estos parámetros fueron seleccionados debido a que se considera que las posibles sustancias que puedan derramarse corresponden a hidrocarburos, aceites y grasas.



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



Firmado digitalmente por OLIVERA
ESPEJO Giancarlo Antonio FAU
2020711965.faru
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 20/10/2022

"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"

En cuanto a las posibles áreas de abastecimiento de agua, considera el monitoreo de los niveles freáticos en el acuífero de Jahuay, en los pozos de abastecimiento de agua para la exploración.

6.3. Programa de monitoreo

Propone un programa de monitoreo del nivel freático de tres (03) piezómetros: Estación I (512 025E, 8 319 456N), J (512 024E, 8 319 394N) y Pozo IRHS-04-03-05-PP-238 (511 997E, 8 319 497N). En el caso de los cuerpos de agua subterránea que puedan ser interceptados durante las perforaciones de exploración, además de determinar el nivel freático, se tomará una muestra de calidad de agua subterránea y se analizarán los siguientes parámetros que estarían asociados con las actividades de exploración, las muestras serán comparadas, de manera referencial, con el Estándar de Calidad Ambiental (ECA) para agua, categoría 3, D1; los parámetros a evaluar son:

Aceites y grasas, fenoles, carbonatos, bicarbonatos, cloruros, fluoruros, sulfatos, nitratos, nitritos, detergentes (SAAM), conductividad, oxígeno disuelto, pH, temperatura, metales totales y disueltos, incluido mercurio (Hg).

Los hidrocarburos totales de petróleo y BTEX (benceno) serán comparados con la categoría 4E1 por no encontrarse en la categoría 3.

El monitoreo de los niveles freáticos se realizará con una frecuencia mensual y los reportes serán presentados con una frecuencia anual. En el caso de la interceptación de cuerpos de agua subterránea, no se puede determinar una frecuencia. El muestreo de calidad de agua subterránea y la medición del nivel freático se realizará solo cuando se determine el hallazgo de un cuerpo de agua en caso de interceptación de agua cuando se realice la perforación. En cuanto al reporte, este se realizará cada vez que se evidencie la presencia de un cuerpo de agua subterránea.

VII. SUBSANACION DE OBSERVACIONES EN MATERIA DE RECURSOS HÍDRICOS

Luego de evaluar la Séptima Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del Proyecto de Exploración Marcobre, el levantamiento de observaciones y la información complementaria, presentado por Marcobre S.A.C., en cuanto a la competencia de la Autoridad Nacional del Agua, se tiene lo siguiente:

7.1. Observación N° 1.

Del ítem 2.7.1, indica que: *"no se consideraron a los factores ambientales relacionados con el agua superficial y subterránea para la delimitación del AIAD y AIAI, pues no se espera ningún tipo de impacto por las actividades del Proyecto, tal como se explica en el Capítulo 5 "Identificación, caracterización y valoración de impactos"*; sin embargo, las perforaciones pueden interceptar algún acuífero donde se podría afectar su calidad y cantidad de agua; asimismo, las áreas de drenaje pueden verse afectadas por la ocupación de las plataformas, las cuales ante un evento del Fenómeno El Niño pueden activarse; en tal sentido, se requiere que incluyan en la determinación del Área de Influencia Ambiental los factores ambientales relacionados al agua superficial, subterránea y el punto de captación de agua y presentar el Área de Influencia Ambiental final.



"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"

Respuesta

Indica que incluyó la evaluación de la hidrogeología por el consumo de agua en el acuífero Jahuay (punto de captación de agua).

Respecto a la generación de activación de drenaje, indica que en el ítem 3.2.1.1 Meteorología, subítem "Influencia del Fenómeno de El Niño (FEN) en la precipitación", se concluye que para el periodo en el que ocurrió el FEN no se presentaron variaciones significativas en la precipitación mensual. Asimismo, según el subítem "precipitación máxima en 24 horas", se determinó que para un periodo de retorno de 10 años, la precipitación máxima es de 8,5 mm en la zona del proyecto, esto sumado a suelos con características arenosas concluye la casi nula probabilidad de generación de escorrentía.

Precisa en el ítem 2.7.1 no existen impactos sobre la hidrología, calidad de agua superficial y calidad de agua subterránea. En el caso del impacto sobre la hidrogeología, tampoco se consideran medidas, pues el impacto es negativo compatible. Según Garmendia (2005), un impacto ambiental compatible es aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, y no precisa prácticas protectoras o correctoras. Sin embargo, se incluyó en el programa de monitoreo la inclusión de puntos de medición de niveles para el acuíferos Jahuay (Sección 6.2.4 "Monitoreo del nivel freático").

De la revisión del ítem 2.7, se evidenció que no considera la evaluación de la calidad y cantidad de agua superficial y subterránea; ya que indica que incluye la evaluación hidrogeológica respecto al consumo de agua. Asimismo, indican que para un periodo de retorno de 10 años, la precipitación tendría una baja probabilidad de generar escorrentía; al respecto es una probabilidad que se puede dar, ya que si fuera un periodo de retorno mayor como de 100 años, esto sí podría generar una mayor escorrentía.

Información complementaria

De lo mencionado, se requiere que evalúe adecuadamente los impactos en base a lo referido a las perforaciones que pueden interceptar algún acuífero donde se podría afectar su calidad y cantidad de agua; asimismo, las áreas de drenaje pueden verse afectadas por la ocupación de las plataformas, las cuales ante un evento del Fenómeno El Niño pueden activarse. Los análisis deben estar acorde a la observación N° 8 y observación N° 9. De demostrar que no tienen impacto, no sería necesario incluirlo, caso contrario, deben incluirlo en el análisis para poder delimitar adecuadamente el Área de Influencia Ambiental. Debe de indicar el impacto y su significancia. Adjuntar los archivos digitales (kmz, Cad, Gis), para validar la información.

Respuesta a la información complementaria

- ✓ Respecto a la evaluación de impactos ambientales referido al agua subterránea, indica lo siguiente:



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



Firmado digitalmente por OLIVERA
ESPEJO Giancarlo Antonio FAU
202520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 20/10/2022

"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"

De la sección 5.5.2 "Identificación de impactos" se menciona lo siguiente: "Debido a la escasa precipitación en el AEA, la ausencia de cuerpos de agua superficial, y los resultados de las perforaciones exploratorias con profundidades mayores a 300 m, se concluye que en el AEA no existe evidencia de cursos de agua subterránea, los niveles de agua identificados se encuentran por debajo de los 500 m de profundidad, y corresponderían a niveles compartimentalizados o colgados". En ese sentido, se considera que no existe un impacto sobre la calidad y cantidad de agua subterránea.

✓ Respecto a la evaluación de impactos ambientales referido áreas de drenaje, indica lo siguiente:

En cuanto a las áreas de drenaje que puedan verse afectada por la ocupación de las plataformas, indica que estas no se verían afectadas ante un evento del Fenómeno El Niño. Según el informe "Escenarios de riesgos por lluvias intensas" (CENEPRED 2018), los valores más bajos (menores a 5 mm) de la precipitación máxima diaria (percentil 95%) se localizan en la costa del Perú, dentro del cual se encuentra Ica. En este mismo informe, se observa que las anomalías porcentuales de precipitación durante los eventos de El Niño en el área de estudio (Ica) fueron las siguientes: i) 15% a 60% (El Niño 1983), ii) 100% a 200% (El Niño 1998) y iii) -15% a -60% (El Niño 2017). En ese sentido, si consideramos un peor escenario de una anomalía del 200%, tal como ocurrió en el evento de El Niño 1998, y que la precipitación máxima diaria (percentil 95%) es de 5 mm, en un evento El Niño la precipitación máxima diaria (percentil 95%) sería de 15 mm; esta precipitación no ocasionaría que las áreas de drenaje se activen.

De lo mencionado y acorde a las observaciones N° 8 y N° 9, el agua subterránea y la ocupación de las áreas de drenaje por las plataformas, no muestran que van a tener algún impacto hacia el recurso hídrico, por lo cual, no modifica su Área de Influencia Ambiental.

Observación absuelta

7.2. Observación N° 2.

De la evaluación hidrográfica, deberá presentar el inventario de fuentes de agua en base a la delimitación del área de influencia requerida en la observación N° 1; el inventario debe de considerar las fuentes de agua e infraestructura hidráulica como: ríos y quebradas, y presentar una Tabla resumen donde contenga:

- Nombre de la fuente
- Ubicación de la fuente (coordenadas UTM WGS84 y zona correspondiente del punto central de la fuente)
- Dimensión de las características de la fuente (puntual, área y/o longitud)
- Estimación de los caudales indicando la fecha de medición, régimen y el método de medición.
- Plano de ubicación y vista fotográfica.



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



Firmado digitalmente por OLIVERA
ESPEJO Giancarlo Anthoni FAU
25520711885 hash
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 20/10/2022

"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"

- Presentar el inventario de la infraestructura hidráulica, donde deberá diferenciar los componentes del proyecto con el inventario de la infraestructura hidráulica, pública y privada de terceros (bocatomas, tomas, canales principales y secundarios, obras de arte, reservorios, drenes principales y secundarios), apoyarse de un plano donde muestre el inventario requerido, adjuntar la información digital (kmz, gis o cad) para validar la información.

Respuesta

Indica que añadió el ítem 2.1.3.2 Infraestructura hidráulica y fuentes de agua, en donde se precisa lo requerido.

En el capítulo indicado, hace referencia a la Figura 2.1.3.2, donde el área efectiva de exploración (AEE) y el área de influencia ambiental directa (AIAD) presentan escasa infraestructura hidráulica o fuentes de agua, únicamente se presenta una fuente de agua correspondiente al acuífero Jahuay.

Haciendo la revisión del Google Earth, se evidenció que existen quebradas dentro del área de Influencia Ambiental Indirecta.

Información complementaria

De lo indicado, se requiere que presente el inventario de las quebradas que se encuentran dentro del Área de Influencia Ambiental Indirecta, indicando sus características en base a lo requerido inicialmente.

Respuesta a la información complementaria

Indica que en el ítem 2.1.3.2 Infraestructura hidráulica y fuentes de agua del IGA presentado, se incluyó la información requerida sobre el pozo de Jahuay como única infraestructura hidráulica en el área de estudio.

Asimismo, en el ítem 3.2.7.2 Hidrografía del IGA presentado, se incluyó un listado de las quebradas secas presentes en el área de influencia ambiental indirecta.

Finalmente, en el Anexo B-1 del IGA presentado, se incluye un panel fotográfico referenciado de las quebradas secas del área de estudio producto del trabajo de campo realizado durante la quincena de setiembre del 2022.

Observación absuelta

7.3. Observación N° 3.

Del ítem 2.1.3.1, indica que, en la Sexta Modificación en la zona del Proyecto, se identificaron y caracterizaron 54 Pasivos Ambientales Mineros en el Área de Estudio Ambiental; estos 54 pasivos ambientales, posteriormente, fueron recategorizados como labores antiguas, al no conformar parte del inventario de pasivos ambientales aprobado por el Ministerio de Energía y Minas (MEM), con base en la R.M. N°209-2006-MEM/DM; asimismo, en el Anexo A-2 Pasivos ambientales, la Tabla 2 indica que en la quinta modificación identificaron 58 pasivos ambientales. De la Séptima Modificación, se identificaron tres (03) pasivos ambientales que están incluidos en el inventario realizado por el MEM, actualizado mediante R.M. N° 200-2021-MINEM/DM.



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



Firmado digitalmente por OLIVERA
ESPINOZA, Gábor Carlos Anthoni FAU
20120711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 2010/2022

"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"

Asimismo, indica que mediante una inspección en campo verificó la existencia de las labores antiguas presentadas en la Sexta Modificación (Golder 2017), se identificaron solo 39 puntos que conforman las labores antiguas dentro de la concesión. De lo indicado deberá precisar lo siguiente:

- Indicar quien fue el responsable del desarrollo de las labores antiguas.
- Indicar si estas labores antiguas generan agua ácida, de no generar aguas ácidas presentar fotografías donde demuestre que no generan agua ácida.
- De generar agua ácida, indicar si estos impactan la calidad de agua, presentar los reportes de calidad de agua y su análisis.
- Indicar cuál es el compromiso ambiental para que estas labores antiguas no sigan afectando la calidad de agua de ser el caso.

Respuesta

Tal como se precisó en el ítem 2.1.3.1, debido a la antigüedad de las labores, no es posible precisar el responsable de su desarrollo. Asimismo, dadas las condiciones climáticas de la zona (escasa precipitación) y la no presencia de cuerpos de agua superficial, se concluye que las labores antiguas no generan agua ácida.

Agregó las Fotografías 2.1.3.1, 2.1.3.2, 2.1.3.3 y 2.1.3.4, donde se muestra las condiciones de la zona donde se encuentran las labores antiguas. De lo revisado se evidencia que las labores subterráneas no son generadores de agua ácida.

Observación absuelta

7.4. Observación N° 4.

Del requerimiento de agua para el proyecto (151.44 m³/día) y riego de accesos (262.50 m³/día), el Titular indica que: *"La fuente de agua para las actividades de exploración, control ambiental, consumo humano y uso doméstico provendrá del acuífero de Jahuay según se indica en la Sexta Modificación y se trasladará por medio de camiones cisterna. Como una alternativa para la exploración o ante alguna eventualidad, Marcobre comprará agua a terceros. Marcobre, mediante R.D. N° 1258-2019-ANA-AAA-CH.CH, de fecha 9 de setiembre de 2019, obtuvo una prórroga de dos (2) años más, contados a partir del vencimiento del plazo otorgado mediante la R.D. N° 2401-2017-ANA-AAA.CH.CH. Del mismo modo Marcobre cuenta con la R.D. N° 1125-2019-ANA-AAA-CH.CH que aprueba la solicitud de modificación de la autorización de uso de agua subterránea con fines productivos-mineros respecto del pozo IRSHS-04-03-05-238 otorgada mediante R.D. N° 2401-2017-ANA-AAA-CH.CH".* De lo indicado, deberá aclarar en qué casos utilizará el agua del pozo IRH-04-03-05-238, IRH-04-03-05-239 o comprará agua de terceros, e indicar si el agua requerida (demanda) es menor a lo ofertado. Asimismo, indicar si está gestionando la autorización de uso de agua, ya que dichas autorizaciones se encuentran vencidas, presentar el documento que sustente lo indicado.



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y RiegoFirmado digitalmente por OLIVERA
EDUARDO GALVARRIO ARIBONI FAU
52007110051040
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 20/10/2022

"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"

Respuesta

En el ítem 2.10.8 se incluyó la mención a la nueva R.D. N° 0575-2021-ANA-AAA.CHCH, de fecha 15 de octubre de 2021, donde se obtuvo la autorización del uso de agua subterránea, respecto del pozo tubular IRHS-04-03-05-PP-238 y su pozo de contingencia IRHS-04-03-05-PP-239, ubicados en la quebrada de Jahuay, para la Ejecución de Actividades de Exploración Minera referidas al proyecto Mina Justa, hasta por un volumen anual de 226 514 m³/año (18 876.20 m³/mes). Adjunta dicha autorización en el Anexo A-12.

La demanda de agua estimada para el proyecto es de 476,37 m³/día (14 291.10 m³/mes), este considera el requerimiento máximo producto de las actividades contempladas en la presente Séptima Modificación y es menor a lo indicado en la autorización de uso de agua subterránea mencionada en el párrafo precedente.

Observación absuelta

7.5. Observación N° 5.

Respecto al agua de consumo del ítem 2.10.8.3, indica que: *"El requerimiento de consumo de agua para uso doméstico y consumo humano en el Proyecto ha sido calculado considerando que la cantidad total de personal que desempeñará las actividades de exploración propuestas en la presente Séptima Modificatoria es de ciento cincuenta (150) trabajadores. El total de agua para uso doméstico y consumo humano a utilizar en el Proyecto se calcula en un promedio de 32.72 m³/día"*. De lo indicado deberá precisar la fuente de donde obtiene la dotación para estimar el volumen de agua a requerir; asimismo, indicar de donde va obtener el agua, si es de terceros o si cuenta con la aprobación de alguna o algunas autorizaciones; en base a lo indicado realizar los cálculos del requerimiento de agua total para el uso de agua doméstico para cada etapa del proyecto.

Respuesta

Según lo indicado en el ítem 2.10.8.3, a partir de los cálculos basados en permisos anteriormente aprobados por la DGAAM, se mantiene la misma tasa de consumo de agua para uso doméstico por trabajador. En tal sentido, el total de agua para uso doméstico y consumo humano a utilizar en el Proyecto se ha calculado para la etapa pico (150 trabajadores), estableciendo un promedio de 32,72 m³/día.

Asimismo, como se indicó al inicio de la sección 2.10.8, la fuente de donde se obtiene este volumen de agua es del pozo Jahuay, el cual cuenta con su respectiva autorización de uso de agua subterránea (R.D. N° 0575-2021-ANA-AAA.CHCH, de fecha 15 de octubre de 2021).

Presenta el agua requerida para el proyecto, donde se detalla de la siguiente manera:

- Perforaciones exploratorias 151.44 m³/día
- Riego de accesos aprobados 91.65 m³/día
- Riego de accesos propuestos 200.56 m³/día



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



Firmado digitalmente por OLIVERA
ESPINO Giancarlo Anthony FAU
30620711005 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 20/10/2022

"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"

- Uso doméstico y consumo humano 32.72 m³/día

Resultando un total de 476.37 m³/día (14 291.10 m³/mes), del cual la autorización de uso de agua le otorga 18 876.20 m³/mes, el cual cubre el requerimiento para uso doméstico.

Observación absuelta

7.6. Observación N° 6.

Respecto a la generación de agua residual doméstica del ítem 2.10.9.1 indica que: "Un total de 150 trabajadores desempeñarán el desarrollo de las actividades de exploración durante la Séptima Modificación, por lo que se espera que el volumen de aguas residuales domésticas a generarse será la misma que fuera expuesta y aprobada en la Quinta Modificación. En el área de instalaciones auxiliares existentes, se implementará un sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas compuesto por dos (02) pozos sépticos y tres (03) pozos percoladores, y servicios higiénicos. Asimismo, se planifica contar con dos (02) tanques enterrados rotoplast, con capacidad de 5 m³ cada uno, los cuales recibirán las aguas residuales domésticas de los baños contenedores y lavaderos de manos, ubicados dentro del sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas". De lo mencionado deberá de presentar:

- La estimación de la generación de agua residual doméstica para cada etapa del proyecto (construcción, operación y cierre) en base a la dotación de agua que se designe.
- Presentar el Test de percolación y la referencia sustentatoria donde se indique la profundidad de la napa freática, el cual debe estar a una profundidad mayor a 3 m para que no afecte la calidad de agua subterránea.

Respuesta

Acorde a lo precisado en la observación previa, a partir de los cálculos basados en permisos previamente aprobados por la DGAAM, se mantiene la misma tasa de consumo de agua para uso doméstico por trabajador.

En ese sentido, considerando que el 80% de la dotación de agua se convierte en efluentes domésticos, en la Tabla 2.10.9.1 presenta el volumen de aguas residuales domésticas por cada etapa del Proyecto. Para construcción resulta 1.4 m³/día, para operación resulta 26.18 m³/día y para cierre resulta 8.90 m³/día. Asimismo, se actualizó el ítem 2.10.9.1, precisando que el sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas estará compuesto por tres (03) tanques rotoplast en cada campamento, con capacidad de 5 m³ cada uno, los cuales recibirán las aguas residuales domésticas de los baños contenedores y lavaderos de manos. Las aguas residuales colectadas en los tanques serán manejadas por una EO-RS debidamente autorizada.

Por el motivo expuesto, considera que no se requerirá de pozos sépticos ni pozos percoladores.

Observación absuelta



"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"

7.7. Observación N° 7.

Respecto a meteorología, del folio 000265, indica que: "Para la caracterización de este parámetro se ha seleccionado la información de la estación regional Copara en el periodo 1999 – 2019. Los niveles más altos de precipitación mensual promedio se presentaron entre enero y marzo, cuyo valor máximo corresponde a 2.9 mm en febrero. Para el resto del periodo anual, la precipitación mensual promedio fluctúa entre 0.1 mm y 0 mm, a excepción de julio (0.6 mm) y diciembre (0.4 mm). Asimismo, el valor de precipitación máxima mensual se registró en febrero y los valores mínimos de precipitación registrados en todo el periodo de registro fueron 0 mm"; sin embargo, en el gráfico 3.2.1.8 muestra la precipitación total anual y en el año 2013 registra 15.6 mm que es la máxima precipitación total anual; también, las excepciones son diferentes a lo descrito líneas arriba; en tal sentido, presentar una descripción adecuada donde describa apropiadamente los gráficos presentados para las estaciones: Copara y Mina Justa.

Respuesta

El titular, reestructura la sección de precipitación del ítem 3.2.1.1 Meteorología del estudio presentado el cual presenta una descripción adecuada, el resumen de lo presentado, se muestra en el ítem 4.2 del presente informe.

Observación absuelta

7.8. Observación N° 8.

Respecto a la hidrología referido al ítem 3.2.7.1, indica que: "El área de estudio se ubica en el desierto costero, donde no se presentan cuerpos de agua superficial continentales. Los suelos sobre los que se asienta el Proyecto son de tipo desértico y se caracterizan por casi nula humedad, lo cual es consistente con la extrema y escasa precipitación y la casi inexistente vegetación. Estas características del suelo hacen que el umbral de infiltración raras veces se vea superado y, siendo el estado de humedad del suelo uno de los principales factores que generan escorrentía, sobre la planicie aluvial no se observan cursos de agua definidos". Si bien es una zona desértica, existen ríos de importancia donde permiten caracterizar los caudales como el río Grande, el cual sirve como Línea Base para el área de estudio, por lo que deberá caracterizar los caudales de los ríos de importancia en caso se encuentre dentro del Área de Influencia Ambiental Indirecta acorde a la observación N° 1, apoyarse de estudios realizados en la zona.

Respuesta

Indica que el punto más cercano de río Grande se encuentra ubicado a 36.5 km del límite del área de estudio, es decir, dicho río se encuentra lejos y no representa ni caracteriza en lo absoluto al área de estudio. Como se ha manifestado en el ítem 3.2.7.1, no es posible realizar cálculos de caudales en las quebradas desérticas del área de estudio, ni siquiera durante los periodos húmedos.



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



Firmado digitalmente por OLIVERA
ESPEJO Giancarlo Anthoni FAU
20520713865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 20/10/2022

"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"

De lo indicado, no asevera si el río Grande y/o río Nazca se encuentra inmerso dentro del Área de Influencia Ambiental Indirecta.

Información complementaria

De lo indicado, deberá precisar si el río Grande y/o río Nazca intersectan al Área de Influencia Ambiental Indirecta; asimismo, debe caracterizar los caudales de los ríos de importancia en caso se encuentre dentro del Área de Influencia Ambiental Indirecta acorde a la observación N° 1, apoyarse de estudios realizados en la zona.

Respuesta a la información complementaria

El Titular indica que en el ítem 3.2.7.2 Hidrografía se incluyó un párrafo especificando las distancias del área de influencia ambiental indirecta (AIAI) a las principales cuencas con presencia de agua, las cuales son de 4.5 km al río Trancas, 20.5 km al río Nazca y 37 km a río Grande, por lo cual no se encuentran dentro del AIAI, esto acorde a la observación N° 1.

Observación absuelta

7.9. Observación N° 9.

De la evaluación hidrogeológica del ítem 3.2.8, indica que: *"Como parte de las investigaciones ejecutadas por MWH, se realizaron tres perforaciones de tubo abierto mediante el método de circulación reversa, utilizando martillo de fondo y tricono, con una máquina Schramm T685WS. En las perforaciones se instalaron cuatro piezómetros para el monitoreo de agua subterránea, uno en cada sondaje (MJ-01 y MJ-02) y dos en MJ-3A y MJ-3B. En dicho estudio se identificaron niveles de agua entre las cotas 198 m y 233 m, por debajo de los 500 m de profundidad. Estos corresponderían a niveles compartimentalizados o niveles colgados, por lo que no existiría continuidad en la superficie piezométrica. Como no se ha identificado una fuente de recarga o descarga, local o regional, es muy posible que estas unidades hidrogeológicas no tengan la capacidad de pertenecer a un sistema de flujo subterráneo".* De lo indica, la evaluación se centra solo a la zona a la zona oeste del proyecto, más no abarca toda la zona del proyecto, ya que para la zona este se ubica el acuífero Jahuay y para la zona norte el acuífero Nazca; en tal sentido, deberá contener un mayor detalle debido a que los componentes declarados serían medios de acceso al sistema hidrogeológico mediante las perforaciones en las plataformas y podría ocurrir un determinado impacto al agua subterránea. Por lo cual, el administrado deberá de desarrollar una línea base del aspecto hidrogeología de mayor detalle considerando lo siguiente:

- Caracterización de las unidades hidrogeológicas presentes dentro del ámbito de estudio, considerando el comportamiento hidráulico de cada una de ellas, se puede considerar información secundaria referenciada.

Respuesta:

Presenta un resumen de la hidrogeología para el acuífero Jahuay, en la sección 3.2.8.1 "Acuífero Jahuay". También se incluyó el Anexo B-4, donde se presenta el



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y RiegoFirmado digitalmente por OLIVERA
ESPINOZA Giancarlo Anthoni PAU
70520711805 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 20/10/2022

"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"

exploratorias con profundidades mayores a 300 m, se concluye que en el AEA no existe evidencia de cursos de agua subterránea. Sin embargo, se considera el impacto por la explotación de agua subterránea del pozo en el acuífero Jahuay, para las distintas etapas del proyecto de exploración.

De lo indicado, no asevera si las perforaciones podrían afectar a la calidad de agua del acuífero Jahuay.

Información complementaria

Deberá realizar el análisis de la calidad del posible impacto a la calidad de agua subterránea, donde debe de indicar si hay impacto a la calidad de agua subterránea e indicar su tipo de impacto y su significancia.

Respuesta a la información complementaria

El Titular considera un riesgo a la calidad de agua subterránea, más que un impacto. Cabe indicar que, según la Guía para la Elaboración de la Línea Base y la Guía para la identificación y caracterización de impactos ambientales, en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental – SEIA, aprobado mediante RESOLUCIÓN MINISTERIAL N°455-2018-MINAM, el **impacto** lo define como: "la alteración positiva o negativa de uno o más de los componentes del ambiente, provocada por la acción de un proyecto"; mientras que el **riesgo** lo define como "la probabilidad de afectación del medio como resultado de las actividades del proyecto que suceda de manera inesperada. Por ello, en el análisis del riesgo se examina qué puede salir mal durante la ejecución del proyecto (por ocurrencias de fallas en el diseño del proyecto, así como las provocadas por eventos de geodinámica externa, riesgo climático y vulnerabilidad del entorno, entre otros, por ejemplo, un sismo o un huayco), que conlleve a la afectación del entorno".

Asimismo, indica que en la sección 6.1.1.5 "Recurso hídrico superficial y subterráneo", se incluyeron las medidas de manejo respectivas, en caso exista una alteración de la calidad de agua subterránea por un probable derrame de algún material o sustancia peligrosa producto de las actividades de perforación, esto se detalla en capítulo VI del presente estudio.

Observación absuelta

7.10. Observación N° 10.

En base al inventario de fuentes de agua, requerimiento de agua para uso industrial y doméstico, generación de agua residual doméstica e industrial, la evaluación hidrogeológica entre otros aspectos de relevancia, el administrado deberá reevaluar el Capítulo V "Identificación, caracterización y valoración de los impactos", la evaluación de los impactos al agua superficial y agua subterránea sea en calidad o cantidad y bienes asociados, por las actividades a desarrollar en las etapas del proyecto (construcción, operación y cierre). En caso considera que no existen impactos sobre estos recursos, deberá sustentarlo técnicamente. Asimismo, en función a los resultados del citado capítulo deberá ampliar el Capítulo VI "Plan de Manejo



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



Firmado digitalmente por OLIVERA
ESPEJO Giancarlo Arthuro FAU
30520711883 hash
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 20/10/2022

"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"

Ambiental" presentando las medidas específicas de protección del recurso hídrico que se ubican dentro del área de influencia ambiental del proyecto, considerando los componentes y actividades a desarrollar en cada etapa del proyecto (construcción, construcción y cierre).

Respuesta

En la Sección 5.5.2 "Identificación de impactos", se sustenta el por qué no se consideró en la evaluación de impactos el análisis correspondiente a la hidrología, calidad de agua superficial y calidad de agua subterránea. No obstante, se incluyó la evaluación de la hidrogeología por el consumo de agua en el acuífero Jahuay.

En cuanto al manejo de efluentes, tal como se indica en la Sección 2.10.9.1 "Aguas domésticas", los efluentes domésticos serán recolectados por una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) debidamente autorizada por el Ministerio del Ambiente (MINAM), por lo que no habrá descargas en cuerpos receptores y, por lo tanto, impacto alguno; adicionalmente, se desestiman los pozos sépticos y percoladores, por lo que se actualiza la Tabla 2.10.9.1 "Esquema de manejo de aguas residuales domésticas".

En el caso de los efluentes industriales producto de las perforaciones con diamantina, como se indica en la Sección 2.10.9.2 "Aguas industriales", en las pozas de fluidos se llevará a cabo el proceso de sedimentación para separar los sólidos suspendidos del agua clarificada. Las aguas clarificadas serán bombeadas por camiones cisternas y reusadas en otras operaciones, por lo que no se prevén descargas hacia algún cuerpo receptor y, por lo tanto, no hay impacto alguno.

Incluye en el programa de monitoreo la inclusión de puntos de medición de niveles para el acuífero Jahuay (Sección 6.2.4 "Monitoreo del nivel freático").

Información complementaria

De lo indicado, deberá reevaluar el capítulo 5 de identificación y evaluación de impactos, ya que persisten algunas observaciones que tienen que ser complementadas con información adicional como son las observaciones 01, 02, 08 y 09 y por consiguiente de ser caso las medidas de manejo.

Respuesta a la información complementaria

Indica que en la sección 6.1.1.5 "Recurso hídrico superficial y subterráneo", se incluyeron las medidas de manejo respectivas; cabe indicar que en la calidad y cantidad de agua superficial y subterránea no identificaron impactos.

Observación absuelta

7.11. Observación N° 11.

De acuerdo a la ubicación de los componentes del proyecto y las tres estaciones de monitoreo propuestas para medir el nivel freático, se solicita lo siguiente:



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



Firmado digitalmente por OLIVERA
ESPEJO Giancarlo Antonio FAU
2052071365 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 20/10/2022

"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"

- a. El administrado no ha incluido el monitoreo de las aguas subterráneas en el área de influencia ambiental del Proyecto, control que es necesario para determinar si ha ocurrido algún tipo de contaminación o alteración producto de la realización de las perforaciones o derrames que puedan ocurrir. Por lo tanto, de acuerdo a la caracterización hidrogeológica, componentes del proyecto realizado en el área de influencia y las ubicaciones de las plataformas, deberá incluir puntos de monitoreo para la evaluación de la calidad de agua subterránea (piezómetros) y las tres (03) estaciones propuestas; cabe indicar, que en la actualidad la normativa ambiental nacional no ha establecido Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para la evaluación de calidad de agua subterránea, por lo que la evaluación se realizara tomando como referencia con los ECA para Agua de la Categoría 3: "Riego de vegetales y bebida de animales" establecido por el Decreto Supremo N° 004-2017 MINAM; además de la medición del nivel freático para todas las etapas del proyecto.

Respuesta

Tal como se indica en la Sección 5.5.2 "Identificación de impactos", debido a la escasa precipitación en el área de estudio, la ausencia de cuerpos de agua superficial, y los resultados de las perforaciones exploratorias con profundidades mayores a 300 m, se concluye que en el área de estudio no existe evidencia de cursos de agua subterránea. Sin embargo, en caso se intercepten cuerpos de agua durante las perforaciones, además de obturar el sondaje (Capítulo 2 "Descripción del proyecto", Sección 2.10.6 "Procedimiento de obturación de sondajes"), se tomará una muestra de calidad de agua y el nivel freático, tal como se indica en la Sección 6.2.4 "Monitoreo del nivel freático y calidad de agua subterránea".

Observación absuelta

- b. Presentar un plano y tabla que ubican los puntos de monitoreo de calidad de agua subterránea, que incluya; código del punto, descripción, coordenadas de ubicación (UTM, datum WGS 84, zona correspondiente), parámetros de monitoreo, normativa aplicada, frecuencia y reporte de monitoreo durante las etapas del proyecto (construcción, operación y cierre); adjuntar los archivos digitales (kmz, cad, gis) para validar la información.

Respuesta

Debido a que el monitoreo del nivel freático y calidad de agua subterránea se realizará dependiendo del hallazgo de cuerpos de agua subterránea durante las perforaciones, no se puede definir la ubicación de los puntos de monitoreo y la frecuencia. Sin embargo, en la Sección 6.2.4 "Monitoreo del nivel freático y calidad de agua subterránea" se incluye la información de los parámetros de monitoreo y la normativa de referencia.

Observación absuelta



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



Firmado digitalmente por OLIVERA
ESPEJO, Ricardo Antoni FAU
2023/11/28 09:58:48
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 26/10/2022

"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"

VIII. CONCLUSIONES

- 8.1. El Proyecto tiene como objetivo obtener información geológica necesaria y suficiente que permita comprobar la existencia de mineralización económicamente aprovechable, mediante la perforación de sondajes en setecientas (700) plataformas de exploración, de los cuales, 277 corresponden a plataformas de exploración aprobadas en anteriores IGA y 423 corresponden a plataformas de exploración aprobadas en anteriores IGA que serán reubicadas, con un promedio de profundidad de perforación de aproximadamente 300 m; además de otros componentes como son pozas de sedimentación, accesos y componentes auxiliares descritos en el ítem 3.5 del presente informe.
- 8.2. Dentro del área del proyecto se identificaron tres pasivos ambientales que están incluidos en el inventario realizado por el MEM, actualizado mediante R.M. N° 200-2021-MINEM/DM. Asimismo, mediante una inspección en campo verificó la existencia de las labores antiguas presentadas en la Sexta Modificación, se identificaron solo 39 puntos que conforman las labores antiguas dentro de la concesión.
- 8.3. El requerimiento de agua para uso doméstico y uso industriales total es 14 291.10 m³/mes (476.37 m³/día), del cual mediante R.D. N° 0575-2021-ANA-AAA.CHCH le otorga 18 876.20 m³/mes de agua subterránea, el cual cubre el requerimiento de agua para sus actividades.
- 8.4. Las actividades de exploración proyectadas no generarán efluentes industriales, ya que el flujo de agua será recirculado en el proceso de perforación, las aguas clarificadas por este proceso serán bombeadas hacia los camiones cisternas y reusadas en otras perforaciones.
- 8.5. En los frentes de trabajo propone la utilización de baños portátiles y su manejo y disposición será por una EO-RS autorizada. En los campamentos contará con un sistema de tratamiento de aguas residuales que estará compuesto por tres (03) tanques rotoplast en cada campamento, los cuales recibirán las aguas residuales domésticas de los baños contenedores y lavaderos de manos y serán manejados por una EO-RS debidamente autorizada.
- 8.6. Se identificaron 08 cuerpos de agua superficial, los cuales corresponden a quebradas secas, y solo se identificó un pozo tubular como estructura hidráulica. 8.7. La zona de estudio se clasifica como un clima árido típico de un ambiente desértico.
- 8.7. Debido a la escasa precipitación en el AIAI, la ausencia de cuerpos de agua superficial, y los resultados de las perforaciones exploratorias con profundidades mayores a 300 m, se concluye que en el AIAI no existe evidencia de cursos de agua subterránea, los niveles de agua identificados se encuentran por debajo de los 500 m de profundidad, y corresponderían a niveles compartimentalizados o colgados.
- 8.8. No se evaluó la calidad de agua superficial y calidad de agua subterránea debido a que no se identificaron cuerpos de agua.
- 8.9. De la evaluación de impactos, no se identificaron afectación a la cantidad y calidad de agua superficial y subterránea, un mayor detalle se muestra en el ítem V del presente informe.



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



Firmado digitalmente por OLIVERA
ESPEJO Giancarlo Anthoni FAU
22520711865 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 20/10/2022

"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"

- 8.10. Proponen medidas de manejo y mitigación ambiental referida las medidas de mitigación de calidad y cantidad de agua superficial y subterránea, el detalle se muestra en el ítem VI del presente informe.
- 8.11. Propone el Programa de monitoreo referido al agua subterránea, el detalle se muestra en el ítem 6.2 del presente informe.
- 8.12. Tomando en consideración los aspectos antes señalados y luego de haber evaluado la Séptima Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del Proyecto de Exploración Marcobre, presentado por Marcobre S.A.C., el levantamiento de observaciones e información complementaria, se concluye emitir opinión favorable al presente Instrumento de Gestión Ambiental, por encontrarlo conforme.

IX. RECOMENDACIONES

- Emitir opinión favorable de acuerdo al artículo 81 de la Ley de Recursos Hídricos, Ley N° 29338, sin perjuicio a lo establecido en la Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental en los aspectos que le competen a la Autoridad Nacional del Agua.
- La Dirección de Evaluación Ambiental de Minería del Ministerio de Energía y Minas, deberá considerar la presente opinión favorable, en el proceso de certificación ambiental bajo responsabilidad. Sin embargo, esta no constituye el otorgamiento y renovaciones de autorizaciones, permisos y otros requisitos legales con los que deberá contar la empresa Marcobre S.A.C., para realizar sus actividades, de acuerdo a lo establecido en la normatividad vigente.
- Remitir copia del presente Informe Técnico a la Dirección de Evaluación Ambiental de Minería del Ministerio de Energía y Minas, para su conocimiento y fines.

Es todo cuanto informamos a usted, para su conocimiento y fines.

Atentamente,

FIRMADO DIGITALMENTE

GIANCARLO ANTHONI OLIVERA ESPEJO
PROFESIONAL
DIRECCION DE CALIDAD Y EVALUACION DE RECURSOS HIDRICOS