



INFORME N° 0659-2024/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM

Para : **Ing. Michael Christian Acosta Arce**
Director General de Asuntos Ambientales Mineros

Asunto : Evaluación Final de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto de exploración minera "Caballito", presentado por Hudbay Perú S.A.C.

Referencia : Escrito N° 3731297 (11.04.2024)

Fecha : Lima, 10 de septiembre de 2024

Nos dirigimos a usted, con relación al documento de la referencia, mediante el cual Hudbay Perú S.A.C. (en adelante **Hudbay o el titular**), presentó la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto de exploración minera "Caballito" (en adelante DIA "Caballito"), a desarrollarse en el distrito de Chamaca, provincia de Chumbivilcas, departamento de Cusco.

Al respecto, informamos lo siguiente:

1. ANTECEDENTES

- 1.1.** Mediante escrito N° 3731297 de fecha 11.04.2024, Hudbay presentó la DIA "Caballito" para su evaluación.
- 1.2.** Con fecha 15.04.2024, se solicitó a la Autoridad Nacional del Agua¹ (en adelante ANA) emitir Opinión Técnica a la DIA "Caballito".
- 1.3.** Mediante Oficio N° 0970-2024-ANA-DCERH, ingresado con escrito N° 3754150 de fecha 29.05.2024, la ANA remitió el Informe Técnico N° 0060-2024-ANA-DCERH/WQQ, conteniendo observaciones formuladas a la DIA "Caballito".
- 1.4.** Mediante Auto Directoral N° 0169-2024/MINEM-DGAAM de fecha 29.05.2024, sustentado en el Informe N° 0350-2024/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM, se requirió a Hudbay subsanar las observaciones formuladas a la DIA "Caballito".
- 1.5.** Mediante escrito N° 3757294 de fecha 05.06.2024, la Gerencia de Energía, Minas e Hidrocarburos de Cusco remitió el Oficio N° 353-2024-GORE_CUSCO/GREMH/G, en el cual traslada el informe legal referente al taller de participación ciudadana de la DIA Caballito.
- 1.6.** Mediante escrito N° 3762924, de fecha 14.06.2024, Hudbay presentó la absolución de observaciones formuladas a la DIA "Caballito".
- 1.7.** Con fecha 17.06.2024, se solicitó a la ANA, mediante la plataforma virtual del SEAL, emitir Opinión Técnica a la absolución de observaciones formuladas a la DIA "Caballito" mediante Informe Técnico N° 0060-2024-ANA-DCERH/WQQ.
- 1.8.** Mediante Oficio N° 1255-2024-ANA-DCERH, ingresado con escrito N° 3768398 de fecha 26.06.2024, la ANA remitió el Informe Técnico N° 0001-2024-ANA-DCERH-MQUISPEAR, conteniendo el requerimiento de información complementaria para subsanar las observaciones formuladas a la DIA "Caballito".

¹ CUT N° 67991-2024



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

- 1.9. Mediante Auto Directoral N° 0264-2024/MINEM-DGAAM de fecha 16.07.2024, sustentado en el Informe N° 0503-2024/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM, se requirió a Hudbay presentar información complementaria a fin de subsanar las observaciones formuladas a la DIA "Caballito".
- 1.10. Mediante escrito N° 3805861 de fecha 01.08.2024, la Municipalidad distrital de Chamaca presentó el Oficio N° 075-2024-GM-MDCH-CH, a través del cual remite el Informe N° 246-2024-SGGAS/MDCH/CH/EJOM, en el cual realiza un análisis de la inclusión del sector Quivio como parte del área de influencia directa en el aspecto social y ambiental del proyecto de exploración de la DIA Caballito.
- 1.11. Mediante escrito N° 3808519, de fecha 05.08.2024, Hudbay presentó la información complementaria a fin de subsanar las observaciones formuladas a la DIA "Caballito".
- 1.12. Con fecha 12.08.2024, se solicitó a la ANA, mediante la plataforma virtual del SEAL, emitir Opinión Técnica a la información complementaria formuladas a la DIA "Caballito" mediante Informe Técnico N° 0001-2024-ANA-DCERH/MQUISPEAR.
- 1.13. Mediante escrito N° 3824704 de fecha 29.08.2024, Hudbay solicitó la apertura del SEAL a fin de que ingrese información complementaria a la DIA Caballito.
- 1.14. Mediante escrito N° 3824947 de fecha 29.08.2024, Hudbay presentó información complementaria a fin de subsanar las observaciones formuladas a la DIA "Caballito". Dicha información fue remitida a la ANA el 02.09.2024, mediante la plataforma virtual del SEAL para la opinión correspondiente.
- 1.15. Mediante Oficio N° 2028-2024-ANA-DCERH, ingresado con escrito N° 3830464 de fecha 10.09.2024, la ANA remitió el Informe Técnico N° 004-2024-ANA-DCERH-MEQA, a través del cual emite opinión técnica favorable a la DIA "Caballito".

2. MARCO LEGAL

- 2.1. Reglamento de Protección Ambiental para las Actividades de Exploración Minera, aprobado por Decreto Supremo N° 042-2017-EM, y sus modificatorias (en adelante RPAAEM).
- 2.2. 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, aprobados por Resolución Ministerial N° 108-2018-MEM/DM (en adelante, Términos de Referencia).
- 2.3. Reglamento de Participación Ciudadana en el Subsector Minero, aprobado por Decreto Supremo N° 028-2008-EM (en adelante Reglamento de Participación Ciudadana).
- 2.4. Normas que regulan el Proceso de Participación Ciudadana en el Subsector Minero, aprobadas por Resolución Ministerial N° 304-2008-MEM/DM (en adelante Normas que regulan el Proceso de Participación Ciudadana).
- 2.5. Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2019-JUS (en adelante TUO de la LPAG).
- 2.6. Resolución Ministerial N° 270-2011-MEM/DM que aprueba el Sistema de Evaluación Ambiental en Línea – SEAL para la presentación, evaluación y otorgamiento de Certificación Ambiental para la mediana y gran minería (en adelante, SEAL).



3. OBJETIVO

El proyecto tiene como objetivo identificar o descartar la ocurrencia de mineralización de cobre en el área efectiva del proyecto, para lo cual Hudbay propone ejecutar un programa de exploración a través del método de perforación diamantina en 40 plataformas de perforación (02 sondajes por cada plataforma) con longitudes estimadas de 500 m, con la finalidad de determinar la existencia de recurso mineral.

4. CONTENIDO DE LA DIA CABALLITO

4.1. Mecanismos de participación ciudadana

Taller participativo. - El taller participativo se desarrolló el 15 de marzo de 2024 en el campo deportivo "Las Lomas" del centro poblado menor Uchucarcco, ubicado en la comunidad campesina del mismo nombre, en el distrito Chamaca, provincia Chumbivilcas, región Cusco. El taller participativo fue dirigido por el gerente de la GREMH Cusco, Ing. Basilio Pelaez Merciano.

Por parte de Hudbay participaron los ingenieros Milagros Hidalgo Madrid, Aurora Gamarra, y Carlos Salazar. Por parte de la empresa consultora SNC-Lavalin (Actualmente AtkinsRéalis) participaron el Ing. Guillermo Ramos, el Soc. Alonso Arrieta y el traductor quechua hablante Mirko Carbajal. En total, asistieron al taller 39 personas, entre pobladores locales y representantes de instituciones provinciales, quienes accedieron a firmar la lista de asistencia.

Al concluir las exposiciones se formularon ocho preguntas orales y 2 preguntas escritas, de los cuales 04 fueron aportes y 06 fueron preguntas, las cuales fueron atendidas por los especialistas de SNC-Lavalin (Actualmente AtkinsRéalis) representantes de Hudbay y la GREMH Cusco. Las preguntas se centraron sobre la ubicación y número de los componentes y accesos propuestos, así como las medidas de manejo ambiental y social previstas. Asimismo, se aportaron recomendaciones sobre la presentación de los resultados de la línea de base ambiental, comentando sobre la importancia de la participación ciudadana en el proceso desarrollado.

Distribución de material informativo.- Con el objetivo de ofrecer información oportuna y adecuada para la población, Hudbay también distribuyó material informativo entre los asistentes del taller participativo, que comprendieron dípticos en español y quechua, así como una versión impresa de la presentación a exponer.

Acceso de la población al contenido de la DIA.- Hudbay hizo entrega de un ejemplar impreso y digital (en USB) de la presente DIA a las siguientes entidades:

- Gerencia Regional de Energía, Minas e Hidrocarburos de Cusco;
- Municipalidad Provincial de Chumbivilcas;
- Municipalidad Distrital de Chamaca;
- Comunidad Campesina (CC) Uchucarcco.

4.2. Descripción del proyecto

4.2.1. Antecedentes

- a. Antecedentes del área efectiva y área de influencia directa.** - En el área de estudio del Proyecto, Hudbay no ha realizado actividades mineras anteriormente. No se identificó que en el AEA, sobre el cual se emplaza el Proyecto, existan estudios ambientales.



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

- b. Pasivo ambientales.-** En base con la última actualización del Inventario de pasivos ambientales mineros, publicada el 19 de diciembre del 2023 mediante Resolución Ministerial N° 510-2023-MINEM/DM, se han identificado 7 pasivos ambientales registrados en el área de Estudio Ambiental del proyecto.
- c. Labores no rehabilitadas.** - Se registraron 58 labores mineras no rehabilitadas sin poder identificar a los responsables de la generación de dichas labores, por lo que se desconoce la fecha en la cual fueron ejecutadas.
- d. Concesiones mineras.** - El área de actividad minera del Proyecto se emplaza dentro de las concesiones mineras Valeria sesentaídos 2004, Valeria sesentaicuatro 2004 y Katanga, las cuales se encuentran debidamente inscritas en la Superintendencia Nacional de los Registros Públicos (SUNARP), de la Zona N° IX, sede Lima.
- e. Propiedad superficial.** - El área efectiva del proyecto se encuentra ubicado sobre los terrenos de la Comunidad Campesina Uchucarcco. La Comunidad Campesina Uchucarcco tiene derecho sobre un terreno superficial de 7 129 ha, ubicado en los distritos de Chamaca y Velille, provincia de Chumbivilcas, departamento de Cusco, inscrito en la partida N°02008323 del Registro de Predios de la Zona Registral N° X – Sede Cusco, Oficina Registral de Espinar.
- f. Áreas naturales protegidas.** – El proyecto no se ubica próximo a Áreas Naturales Protegidas (ANP), Zonas de Amortiguamiento o Áreas de Conservación Regional.

4.2.2. Localización del proyecto

- a. Ubicación geográfica y política.** - El proyecto se ubica en el distrito de Chamaca, provincia de Chumbivilcas, en la región Cusco, entre las altitudes aproximadas de 3 980 msnm y 4 480 msnm.
- b. Distancia a Localidades Cercanas.** - Los centros poblados más cercanos al proyecto de exploración minera Quelcaya se presentan en la siguiente tabla:

Tabla N° 1: Distancia a centros poblados más cercanos

Localidad	Tipo	Distancia aproximada al Proyecto (Km)*
Chacatuqu	Población Dispersa	4,83
Caccata	Población Dispersa	5,1
Husco Parara	Población Dispersa	5,5
Ccoya	Población Dispersa	5,7
Macaray	Población Dispersa	6,09
Chichympayoc	Población Dispersa	6,15
Ttocracollo	Población Dispersa	7,15
Porotoyoq	Población Dispersa	3,86
Luntucagua	Población Dispersa	3,48
Chichequena	Población Dispersa	1,54
Coparay	Población Dispersa	1,37
Korimarca	Población Dispersa	1,31
Santiago Ayani	Población Dispersa	0,87
Uchucarcco	Centro Poblado Menor	1,68
Ccolloto Pampa	Población Dispersa	2,59
Fundición Katanga	Sector	1,08
Huincho	Sector	2,76
Janapampa	Sector	1,07
Qera Qera	Sector	1,21
Quivio	Sector	0,62



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Localidad	Tipo	Distancia aproximada al Proyecto (Km)*
Uchucarcco Alto	Sector	2,59
Uchucarcco Bajo	Sector	4,52
Huallacota	Sector	5,43

* Las distancias representan la línea recta desde el límite del área efectiva del Proyecto.

Fuente: DIA Caballito

c. **Accesibilidad.** - Para acceder al proyecto se sigue la siguiente ruta:

Tabla N° 2: Distancia a centros poblados más cercanos

Desde - Hasta	Descripción	Distancia (km)	Tiempo estimado
Lima – Cusco / Arequipa	Vía aérea	580 / 766	1h 20min / 1h 30min
Cusco – Espinar (Yauri)	Vía terrestre (vía asfaltada)	226	4h 30min
Arequipa – Espinar (Yauri)	Vía terrestre (vía asfaltada)	294	5h
Espinar (Yauri) – CC Uchucarcco	Trocha carrozable (vía afirmada)	88,1	1h 56min
CC Uchucarcco - Caballito	Trocha carrozable	5,16	30 min

Fuente: DIA Caballito

4.2.3. Área efectiva del proyecto

La presente área está destinada a la ejecución de las actividades de exploración minera y habilitación de pozas de lodos, accesos y otros componentes auxiliares. El área efectiva comprende un área de 152,7924 ha, y está conformada por el área de actividad minera (152,79 ha) y el área de uso minero (0,0025 ha).

Tabla N° 3: Vértices del área efectiva del Proyecto

Ítem	Vértices	Coordenadas UTM Datum WGS 84 / Zona 19S		Vértices	Coordenadas UTM Datum WGS 84 / Zona 19S	
		Este (m)	Norte (m)		Este (m)	Norte (m)
Área Efectiva 1	1	196 878,40	8 403 571,12	25	197 735,03	8 401 679,96
	2	196 960,22	8 403 519,09	26	197 612,55	8 401 778,07
	3	196 978,08	8 403 366,31	27	197 497,63	8 401 883,54
	4	196 949,19	8 403 260,53	28	197 381,13	8 401 984,10
	5	196 895,12	8 403 204,96	29	197 333,37	8 402 094,84
	6	196 907,02	8 403 165,09	30	197 164,62	8 402 281,75
	7	197 084,37	8 403 123,19	31	197 134,66	8 402 404,07
	8	197 226,12	8 403 174,04	32	197 103,47	8 402 452,20
	9	197 280,65	8 403 175,58	33	196 992,27	8 402 540,04
	10	197 341,34	8 403 252,01	34	196 974,81	8 402 628,45
	11	197 471,01	8 403 339,08	35	196 910,02	8 402 679,85
	12	197 601,82	8 403 354,34	36	196 863,36	8 402 756,42
	13	197 698,19	8 403 385,73	37	196 805,57	8 402 830,62
	14	197 855,66	8 403 331,52	38	196 747,62	8 402 826,14
	15	197 909,05	8 403 271,12	39	196 670,65	8 402 864,77
	16	198 038,46	8 403 245,01	40	196 670,28	8 402 974,25
	17	197 995,15	8 403 074,42	41	196 707,82	8 403 017,41
	18	198 036,69	8 402 985,26	42	196 711,24	8 403 140,66
	19	198 011,76	8 402 714,55	43	196 724,46	8 403 164,00
	20	198 050,18	8 402 436,32	44	196 710,75	8 403 282,17
	21	197 998,84	8 402 169,06	45	196 681,44	8 403 370,88
	22	198 011,23	8 402 025,14	46	196 688,75	8 403 477,10
	23	197 921,14	8 401 889,30	47	196 760,42	8 403 540,19
	24	197 878,01	8 401 711,61			
Área	1	196 210,58	8 403 808,49	3	196 209,42	8 403 801,51



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
 “Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
 y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Ítem	Vértices	Coordenadas UTM Datum WGS 84 / Zona 19S		Vértices	Coordenadas UTM Datum WGS 84 / Zona 19S	
		Este (m)	Norte (m)		Este (m)	Norte (m)
Efectiva 2	2	196 213,49	8 403 804,42	4	196 206,51	8 403 805,58
Área Total = 152,7925 ha						

Fuente: DIA Caballito

4.2.4. Área de influencia ambiental y social

a. Área de influencia ambiental

- **Área de influencia ambiental directa (AIAD).** - El área de AIAD que circunda al área efectiva donde se desarrollara el Proyecto, ocupa una extensión aproximada de 171,96 ha.
- **Área de influencia ambiental indirecta (AIAI).** - El área de AIAI se refiere a un área más amplia alrededor de la AIAD, la cual fue delimitada considerando la hidrografía, topografía y la relación de los componentes del Proyecto con las condiciones físicas y biológicas del área de estudio ambiental. El AIAI tiene un área de 226,50 ha, mostrándose sus coordenadas.

b. Área de influencia social

- **Área de influencia social directa (AISD).** - El AISD está conformada por los sectores Fundicion Katanga y Qera Qera, tomando como referencia el emplazamiento de los componentes a construir y la cercanía de la población susceptible de recibir los potenciales impactos leves; y el CPM Uchucarcco, localidad que representa el principal centro urbano de la CC Uchucarcco; la cual concentra la mayor oferta de bienes y servicios que pueden ser adquiridos por el Proyecto.
- **Área de influencia social indirecta (AISI).** - Tiene una extensión de 6 422 ha. De acuerdo con la información recogida en campo, comprende ocho sectores. Uchucarcco Alto, Uchucarcco Bajo, Huincho, Janapampa, Qera Qera, Huallatacota, Fundicion Katanga y Quivio.

4.2.5. Vida o cronograma del proyecto

El tiempo total estimado para la ejecución del proyecto Caballito es de 24 meses, contando las etapas de construcción / habilitación, operación / exploración, cierre y post-cierre del proyecto de exploración. El monto de Inversión aproximado total es de 13 300 000 dólares.

Tabla N° 4: Cronograma del proyecto

Etapa		Cronograma (meses)																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	Construcción / habilitación																								
1.1	Mantenimiento de acceso existente ^a																								
1.2	Habilitación de instalaciones auxiliares, pozas madre de lodos, piscinas australianas, pozas de agua y garitas de control																								
1.3	Habilitación de accesos nuevos.																								
1.4	Habilitación de plataformas																								
2	Operación / exploración																								





“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
 “Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
 y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Etapa	Cronograma (meses)																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
2.1																								
2.2																								
3 Cierre																								
3.1																								
3.1.1																								
3.2																								
3.3																								
4 Post-Cierre																								
4.1																								
4.2																								
4.2.1																								
4.2.2																								

Nota

^a El mantenimiento dependerá de las condiciones existentes al momento de la evaluación para los trabajos de mantenimiento de los accesos.

	Etapas
	Tiempo de ejecución de las actividades de cada etapa

Fuente: DIA Caballito

4.2.6. Descripción de la etapa de construcción / habilitación operación y mantenimiento

a. Preparación del área, retiro de cobertura vegetal, movimiento de tierras, disposición de topsoil

La disposición del topsoil o capa orgánica del suelo de las actividades que realicen movimientos de tierra se llevará a cabo en zonas adyacentes a los componentes propuestos en la presente DIA y se utilizarán en el cierre de los componentes. El área y volumen afectado será aquel donde se ubiquen los diferentes componentes del proyecto Caballito, donde lo disturbado y removido será solo lo necesario. En la siguiente tabla se muestra el área a disturbar y volumen a remover:

Tabla 12: Área a disturbar y volumen a remover

Componentes	Ancho	Largo	Prof.	Área por unidad	Cantidad	Área total	Área total	Volumen suelo orgánico ^a (m ³)	Volumen total a remover (m ³)
	(m)	(m)	(m)	(m ²)	(unid)	(m ²)	(ha)		
Componentes de exploración									
Plataformas	15,00	15,0	1,50	225	40	9 000	0,90	900	13 500
Cuneta de coronación	0,30	54,0	0,30	16,2	40	648	0,06	65	194
Canal de derivación	0,30	20,0	0,30	6	40	240	0,02	24	72
Componentes auxiliares									
Accesos nuevos	4,00	3 245,3	1,00	12 981	1	12 981	1,30	1 298	12 981
Berma	0,75	3 245,3	0,00	2 434	1	2 434	0,24	-	-
Cuneta de accesos	0,30	3 245,3	0,30	974	1	974	0,10	97	292
Pozas de lodos	3,00	5,0	1,50	15	160	2 400	0,24	240	3 600



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Componentes	Ancho	Largo	Prof.	Área por unidad	Cantidad	Área total	Área total	Volumen suelo orgánico ^a (m ³)	Volumen total a remover (m ³)
	(m)	(m)	(m)	(m ²)	(unid)	(m ²)	(ha)		
Poza madre de lodos	3,00	20,0	1,50	60	23	1 380	0,14	138	2 070
Piscinas australianas y/o Bladder*	10,00	10,0	-	100	15	1 500	0,15	-	-
Pozas de agua	3,00	20,0	1,50	60	8	480	0,05	48	720
Garita 2	3,00	5,0	0,20	15	1	15	0,00	2	3
Campamento	**	**	0,20	7 886	1	7 886	0,79	789	1 577
Área / Volumen total a disturbar						39 938	3,99	3 600	35 010

Nota

^a El volumen de suelo orgánico ha sido estimado considerando únicamente las áreas ocupadas por los componentes del Proyecto en las unidades de vegetación pajonal y vegetación agrícola ganadera. La profundidad promedio considerada de top soil es de 0,1 m.

* Su habilitación es superficial, es decir no considera un volumen de suelo a remover.

** El ancho y el largo del campamento no es uniforme debido a que es un polígono irregular.

Fuente: DIA Caballito

b. Instalaciones de exploración e instalaciones auxiliares

- **Plataformas de exploración.** - El Proyecto contempla la ejecución de cuarenta (40) plataformas, con la finalidad de evaluar la posible existencia de cuerpos mineralizados de interés. Se considera que cada plataforma de perforación tendrá un área de 225 m² (15 m de largo por 15 m de ancho), sobre las cuales se instalarán los siguientes componentes:

- Máquina perforadora
- Almacén de barras de perforación
- Cajas para almacenamiento de testigos de perforación
- Caja de almacén de herramientas
- Almacén temporal de residuos sólidos
- Almacén temporal de combustibles y aditivos
- Tina de fluidos
- Caseta de refugio para tormentas eléctricas.

Para la habilitación de las plataformas de perforación se retirará el material superficial hasta encontrar una capa más compacta, el material retirado se dispondrá de manera temporal como bermas en la periferia de las plataformas, considerando que será usado en las actividades de nivelación, formación de bermas de seguridad o hasta las actividades de cierre y rehabilitación de la misma plataforma. Se ha estimado que para conseguir una superficie plana que permita la habitación de la plataforma, se excavara una profundidad promedio de 1,5 m.

La ubicación de las plataformas, así como sus sondajes de perforación y distancias a cuerpos de agua se presentan en la siguiente tabla:

Tabla N° 5: Ubicación y Características de las Plataformas de Perforación

Ítem	Plataforma	Coordenadas UTM Datum WGS-84 / Zona 19S		Altitud (msnm)	Distancia a cuerpos de agua		Sondaje	Inclinación (°)	Azimut (°)	Profundidad promedio (m)
		Este	Norte		Fuente	(m)				
1	PCB-01	196 880	8 403 330	4 050	Quebrada Pincullune - Condormarca	64,22	CB-001	-70	315	500
							CB-002	-70	0	500
2	PCB-02	197 780	8 403 300	4 184	Quebrada Pincullune - Condormarca	140,98	CB-003	-70	225	500
							CB-004	-80	300	500



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
 "Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
 y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Ítem	Plataforma	Coordenadas UTM Datum WGS-84 / Zona 19S		Altitud (msnm)	Distancia a cuerpos de agua		Sondaje	Inclinación (°)	Azimut (°)	Profundidad promedio (m)
		Este	Norte		Fuente	(m)				
3	PCB-03	197 611	8 403 190	4 167	Quebrada Pincullune - Condormarca	249,26	CB-005	-70	225	500
							CB-006	-70	315	500
4	PCB-04	196 880	8 403 100	4 068	Quebrada Pincullune - Condormarca	143,19	CB-007	-70	225	500
							CB-008	-70	315	500
5	PCB-05	197 480	8 403 100	4 169	Quebrada Pincullune - Condormarca	280,45	CB-009	-70	225	500
							CB-010	-70	315	500
6	PCB-06	197 782	8 403 110	4 216	Quebrada Pincullune - Condormarca	329,44	CB-011	-70	225	500
							CB-012	-70	315	500
7	PCB-07	197 930	8 403 100	4 284	Quebrada Pincullune - Condormarca	356,25	CB-013	-70	225	500
							CB-014	-70	315	500
8	PCB-08	197 030	8 403 000	4 112	Quebrada Pincullune - Condormarca	218,01	CB-015	-70	225	500
							CB-016	-70	315	500
9	PCB-09	197 330	8 403 000	4 129	Quebrada Pincullune - Condormarca	288,95	CB-017	-70	225	500
							CB-018	-70	315	500
10	PCB-10	197 558	8 402 995	4 148	Qda. Pincullune - Condormarca	410,68	CB-019	-70	225	500
							CB-020	-70	315	500
11	PCB-11	197 705	8 403 000	4 162	Qda. Pincullune - Condormarca	442,83	CB-021	-70	225	500
							CB-022	-70	315	500
12	PCB-12	197 770	8 402 970	4 152	Qda. Pincullune - Condormarca	467,51	CB-023	-70	225	500
							CB-024	-70	315	500
13	PCB-13	196 880	8 402 900	4 065	Qda. Pincullune - Condormarca	337,24	CB-025	-70	270	500
							CB-026	-70	315	500
14	PCB-14	197 180	8 402 900	4 081	Qda. Pincullune - Condormarca	339,08	CB-027	-70	225	500
							CB-028	-70	315	500
15	PCB-15	197 480	8 402 860	4 093	Qda. Pincullune - Condormarca	485,12	CB-029	-70	225	500
							CB-030	-70	315	500
16	PCB-16	197 690	8 402 900	4.159	Qda. Pincullune - Condormarca	543,81	CB-031	-70	225	500
							CB-032	-70	315	500
17	PCB-17	197 795	8 402 900	4.174	Qda. Pincullune - Condormarca	539,45	CB-033	-70	225	500
							CB-034	-70	315	500
18	PCB-18	197 930	8 402 900	4.248	Qda. Pincullune - Condormarca	552,61	CB-035	-70	225	500
							CB-036	-70	315	500
19	PCB-19	197 030	8 402 800	4 056	Quebrada Sacrane	388,96	CB-037	-80	225	500
							CB-038	-70	315	500
20	PCB-20	197 330	8 402 800	4 065	Quebrada Sacrane	423,52	CB-039	-70	225	500
							CB-040	-70	315	500
21	PCB-21	197 630	8 402 800	4 159	Quebrada Sacrane	540,23	CB-041	-70	225	500
							CB-042	-70	315	500
22	PCB-22	197 780	8 402 800	4 148	Quebrada Sacrane	592,60	CB-043	-70	225	500
							CB-044	-70	315	500
23	PCB-23	197 180	8 402 700	4 034	Quebrada Sacrane	287,22	CB-045	-70	225	500
							CB-046	-70	315	500
24	PCB-24	197 480	8 402 700	4 077	Quebrada Sacrane	389,64	CB-047	-70	225	500
							CB-048	-70	315	500
25	PCB-25	197 776	8 402 696	4 168	Quebrada Sacrane	497,08	CB-049	-70	225	500
							CB-050	-70	315	500
26	PCB-26	197 930	8 402 694	4 186	Quebrada Sacrane	583,54	CB-051	-70	225	500
							CB-052	-70	315	500
27	PCB-27	197 330	8 402 600	4 037	Quebrada Sacrane	229,39	CB-053	-70	225	500
							CB-054	-70	315	500
28	PCB-28	197 630	8 402 600	4 089	Quebrada Sacrane	352,24	CB-055	-70	225	500
							CB-056	-70	315	500
29	PCB-29	197 780	8 402 600	4 125	Quebrada Sacrane	416,73	CB-057	-70	225	500
							CB-058	-70	315	500
30	PCB-30	197 480	8 402 480	4 029	Quebrada Sacrane	194,42	CB-059	-70	270	500
							CB-060	-70	315	500





"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Ítem	Plataforma	Coordenadas UTM Datum WGS-84 / Zona 19S		Altitud (msnm)	Distancia a cuerpos de agua		Sondaje	Inclinación (°)	Azimut (°)	Profundidad promedio (m)
		Este	Norte		Fuente	(m)				
31	PCB-31	197 634	8 402 433	4 039	Quebrada Sacrane	199,70	CB-061	-70	315	500
							CB-062	-70	0	500
32	PCB-32	197 200	8 402 265	4 014	Quebrada Sacrane	109,95	CB-063	-85	0	500
							CB-064	-70	135	500
33	PCB-33	197 730	8 402 300	4 038	Quebrada Sacrane	157,91	CB-065	-70	330	500
							CB-066	-70	0	500
34	PCB-34	197 930	8 402 200	4 068	Quebrada Sacrane	216,14	CB-067	-80	225	500
							CB-068	-70	315	500
35	PCB-35	197 480	8 402 100	4 067	Quebrada Sacrane	153,85	CB-069	-80	225	500
							CB-070	-80	315	500
36	PCB-36	197 623	8 402 087	4 043	Quebrada Sacrane	64,68	CB-071	-80	225	500
							CB-072	-80	310	500
37	PCB-37	197 400	8 402 000	4 144	Quebrada Sacrane	281,27	CB-073	-70	0	500
							CB-074	-70	90	500
38	PCB-38	197 780	8 401 942	4 039	Quebrada Sacrane	54,00	CB-075	-70	225	500
							CB-076	-80	310	500
39	PCB-39	197 630	8 401 800	4 138	Quebrada Sacrane	260,17	CB-077	-70	0	500
							CB-078	-70	45	500
40	PCB-40	197 780	8 401 800	4 070	Quebrada Sacrane	145,06	CB-079	-80	0	500
							CB-080	-80	225	500

Fuente: DIA Caballito

- **Pozas de lodos.-** Se habilitará dos (02) pozas de lodos para el manejo y recirculación de los lodos de perforación por cada sondaje. El total de pozas de lodos será de 160 (4 pozas de lodo por cada plataforma). Las dimensiones de las pozas serán de 5 m de largo por 3 m de ancho y 1,5 m de profundidad. La base de las pozas estará revestida con material impermeable, preferentemente geomembrana, para evitar filtraciones y estará delimitada por cintas de seguridad, bermas u otro elemento y señalética para brindar las condiciones de seguridad al personal que se encuentre laborando en el área.

El volumen de lodo generado durante las actividades de operación/exploración que exceda la capacidad de almacenamiento de las pozas de lodos adyacentes a las plataformas será dispuesto en las pozas madre mediante camiones cisterna o bombeo por medio de mangueras.

Finalmente, cuando haya finalizado la perforación y una vez que se hayan secado los lodos remanentes de las pozas; se procederá a recubrirlas con el mismo material extraído de la zona.

- **Poza Madre de Lodos.-** Se habilitarán veintitrés (23) pozas madre, cuyo objetivo será almacenar el lodo que exceda la capacidad de almacenamiento de las pozas adyacentes a las plataformas de perforación; por lo tanto, se infiere que no todos los lodos secos se dispondrán en las pozas madre. Cada poza madre tendrá aproximadamente las siguientes dimensiones: 20 m de largo, 3 m de ancho y 1,5 m de profundidad, ocupando un área de 60 m²; y su capacidad será aproximadamente de 90 m³.



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Tabla N° 6: Ubicación de las Pozas Madre de Lodos

Componente	Código	Coordenadas UTM Datum WGS-84 / Zona 19S		Altitud (msnm)
		Este (m)	Norte (m)	
Poza madre de lodos N° 1	PM-1	196 773	8 403 139	4 044
Poza madre de lodos N° 2	PM-2	196 778	8 403 137	4 042
Poza madre de lodos N° 3	PM-3	197 436	8 403 142	4 170
Poza madre de lodos N° 4	PM-4	197 426	8 403 119	4 169
Poza madre de lodos N° 5	PM-5	197 554	8 402 931	4 131
Poza madre de lodos N° 6	PM-6	197 551	8 402 926	4 131
Poza madre de lodos N° 7	PM-7	196 925	8 402 835	4 057
Poza madre de lodos N° 8	PM-8	196 945	8 402 823	4 057
Poza madre de lodos N° 9	PM-9	197 284	8 402 633	4 033
Poza madre de lodos N° 10	PM-10	197 291	8 402 633	4 033
Poza madre de lodos N° 11	PM-11	197 430	8 402 691	4 068
Poza madre de lodos N° 12	PM-12	197 442	8 402 674	4 067
Poza madre de lodos N° 13	PM-13	197 696	8 402 713	4 149
Poza madre de lodos N° 14	PM-14	197 519	8 402 600	4 066
Poza madre de lodos N° 15	PM-15	197 530	8 402 580	4 066
Poza madre de lodos N° 16	PM-16	197 761	8 402 368	4 043
Poza madre de lodos N° 17	PM-17	197 757	8 402 367	4 043
Poza madre de lodos N° 18	PM-18	197 968	8 402 437	4 066
Poza madre de lodos N° 19	PM-19	197 949	8 402 428	4 063
Poza madre de lodos N° 20	PM-20	197 475	8 402 212	4 039
Poza madre de lodos N° 21	PM-21	197 496	8 402 205	4 038
Poza madre de lodos N° 22	PM-22	197 801	8 401 813	4 063
Poza madre de lodos N° 23	PM-23	197 814	8 401 792	4 067

Fuente: DIA Caballito

- **Bladders.** - Se proyecta habilitar quince (15) bladders cuya finalidad es el almacenamiento del agua para uso Industrial y para uso doméstico (con fines higiénicos y de saneamiento) en el campamento. Los bladders tendrán las dimensiones de 10 m de ancho por 10 m de largo, y una altura de 1,5 m.

El agua almacenada en los bladders será distribuida por gravedad o mediante el uso de bombas a los puntos de perforación y componentes auxiliares.

Tabla N° 7: Ubicación de los Bladders

Componente	Código	Coordenadas UTM Datum WGS-84 / Zona 19S		Altitud (msnm)
		Este (m)	Norte (m)	
Piscina australiana o Bladder N° 1	BD-1	197 410	8 403 101	4 167
Piscina australiana o Bladder N° 2	BD-2	197 578	8 403 146	4 180
Piscina australiana o Bladder N° 3	BD-3	197 768	8 403 131	4 220
Piscina australiana o Bladder N° 4	BD-4	197 954	8 403 120	4 285
Piscina australiana o Bladder N° 5	BD-5	197 693	8 402 962	4 154
Piscina australiana o Bladder N° 6	BD-6	197 538	8 402 938	4 130
Piscina australiana o Bladder N° 7	BD-7	197 124	8 402 963	4 096
Piscina australiana o Bladder N° 8	BD-8	196 924	8 402 813	4 055
Piscina australiana o Bladder N° 9	BD-9	197 681	8 402 721	4 149
Piscina australiana o Bladder N° 10	BD-10	197 541	8 402 581	4 067
Piscina australiana o Bladder N° 11	BD-11	197 932	8 402 423	4 058
Piscina australiana o Bladder N° 12	BD-12	197 458	8 402 216	4 040
Piscina australiana o Bladder N° 13	BD-13	197 575	8 401 991	4 077



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Componente	Código	Coordenadas UTM Datum WGS-84 / Zona 19S		Altitud (msnm)
		Este (m)	Norte (m)	
Piscina australiana o Bladder N° 14	BD-14	197 496	8 401 949	4 138
Piscina australiana o Bladder N° 15	BD-15	197 773	8 401 839	4 056

Fuente: DIA Caballito

- **Pozas de Agua.** - Se proyecta habilitar ocho (08) pozas de agua para el almacenamiento temporal del agua para uso industrial (perforación) y riego de vías.

El agua será abastecida de los puntos de captación que cuenten con las autorizaciones correspondientes y serán transportadas por medio de camiones cisterna y/o mangueras y bombas, para ser almacenada en las pozas de agua, desde donde se distribuirá el agua (por gravedad o mediante el uso de bombas) a los puntos de perforación. Las dimensiones de las pozas (por gravedad o mediante el uso de bombas) a los puntos de perforación. Las dimensiones de las pozas de agua serán de 20 m de largo por 3 m de ancho y 1,5 m de profundidad.

Tabla N° 8: Ubicación de las Pozas de Agua

Componente	Código	Coordenadas UTM Datum WGS-84 / Zona 19S		Altitud (msnm)
		Este (m)	Norte (m)	
Poza de agua N° 1	PA-1	197 428	8 403 145	4 166
Poza de agua N° 2	PA-2	197 418	8 403 122	4 167
Poza de agua N° 3	PA-3	196 921	8 402 829	4 056
Poza de agua N° 4	PA-4	196 941	8 402 817	4 056
Poza de agua N° 5	PA-5	197 966	8 402 442	4 066
Poza de agua N° 6	PA-6	197 946	8 402 433	4 063
Poza de agua N° 7	PA-7	197 806	8 401 816	4 062
Poza de agua N° 8	PA-8	197 820	8 401 796	4 067

Fuente: DIA Caballito

- **Garita 2.-** Se plantea habilitar una (1) garita que se ubicará en la zona sur del Proyecto, donde se encontrará el personal que tendrá la responsabilidad de vigilar los equipos y materiales de perforación. Esta garita será habilitada en una caseta portátil de plástico inyectado y/o plástico reforzado en fibra de vidrio, o en material similar, tendrá dimensiones de 5 m de largo por 3 m de ancho, y contará con un (1) baño químico portátil.

Tabla N° 9: Ubicación de Garita 2

Componente	Código	Coordenadas UTM Datum WGS-84 / Zona 19S		Altitud (msnm)
		Este (m)	Norte (m)	
Garita 2	GA-2	197 840	8 401 761	4 067

Fuente: DIA Caballito

- **Accesos Propuestos.** - Se ha considerado la habilitación de accesos dentro del área del Proyecto para acceder hacia las plataformas de perforación y componentes. Los accesos proyectados tendrán una longitud aproximada de 3,25 km, con un ancho de rodadura de 4 m (según las condiciones del terreno podría tener un ancho mayor por seguridad) y una profundidad promedio a excavar de 1 m.



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
 “Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
 y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Tabla N° 10: Características de las vías de acceso del Proyecto

Parámetro	Características
Ancho promedio de rodadura	4 m
Ancho de berma	0,75 m
Altura de berma	0,75 m
Pendiente	0 – 10%

Fuente: DIA Caballito

- **Cunetas.** - Para el manejo de aguas de escorrentía, se implementarán cunetas laterales a los accesos propuestos, a fin de controlar la carga y transporte de sedimentos, así como de reducir los procesos de erosión en caso de precipitación y evitar que deriven hacia cursos naturales cercanos.
- **Campamento.** - El campamento tiene una dimensión aproximada de 180 m de largo y 50 m de ancho, además contara con 23 instalaciones auxiliares. Se tiene como segunda opción tomar los servicios del centro poblado de Uchucarcco (hoteles, restaurantes) para el personal del Proyecto.

Tabla N° 11: Características de Instalaciones Auxiliares del Campamento

N°	Componente	Coordenadas UTM Datum WGS-84 / Zona 19S		Altitud (msnm)	Dimensiones		
		Este (m)	Norte (m)		Largo (m)	Ancho (m)	Área (m ²)
1	Almacén de materiales	197 079	8 403 055	4 117	8	6	48
2	Almacén de combustibles, aditivos y grasas	197 078	8 403 021	4 117	40	6	240
3	Almacén de materiales de perforación	197 054	8 403 038	4 119	20	20	400
4	Almacén temporal de residuos sólidos no peligrosos	197 064	8 403 054	4 117	20	6	120
5	Almacén temporal residuos sólidos peligrosos	197 042	8 403 054	4 116	20	6	120
6	Almacén temporal de testigos de perforación	197 092	8 403 056	4 117	15	7	105
7	Cocina/almacén de víveres	197 146	8 403 049	4 118	15	6	90
8	Comedor	197 158	8 403 054	4 119	8	6	48
9	Dormitorio para personal auxiliar	197 141	8 403 073	4 118	15	6	90
10	Dormitorio para personal perforación	197 153	8 403 077	4 118	15	6	90
11	Dormitorio para personal staff	197 127	8 403 064	4 118	15	6	90
12	Estacionamiento	197 082	8 403 037	4 118	30	20	600
13	Estacionamiento de ambulancia	197 131	8 403 041	4 118	10	8	80
14	Garita 1	197 133	8 403 027	4 116	5	3	15
15	Generador eléctrico	197 024	8 403 047	4 117	5	4	20
16	Oficina	197 111	8 403 061	4 118	15	6	90
17	Punto de acopio de menor capacidad	197 026	8 403 052	4 116	5	1	5
18	Punto de control	197 139	8 403 030	4 116	5	5	25
19	Servicios higiénicos	197 138	8 403 045	4 118	6	2,6	15,6
20	Tanque de agua	197 170	8 403 083	4 119	4	3	12
21	Tanque séptico	197 011	8 403 032	4 118	10	10	100
22	Tópico	197 132	8 403 034	4 117	6	5	30
23	Trinchera para residuos sólidos orgánicos	197 011	8 403 043	4 118	12	5	60

Fuente: DIA Caballito

A continuación, se describe cada uno de las instalaciones del campamento:

Almacén de combustibles, grasa y aditivos. - Se habilitará un (01) almacén para los combustibles y grasas requeridos para el funcionamiento de las máquinas perforadoras, generador eléctrico, y otros equipos menores. Así también, se almacenarán los aditivos para





"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

la perforación diamantina. Las dimensiones del almacén serán de 40 m de largo por 6 m de ancho aproximadamente.

Almacén de materiales. - Se habilitará un (01) almacén donde puedan conservarse las herramientas, materiales y equipos menores que se emplearan durante la ejecución del Proyecto y será habilitado con material prefabricado, madera y techo de calamina, las dimensiones serán de 8 m de largo por 6 m de ancho.

Almacén de materiales de Perforación. - Se plantea habilitar un (01) almacén de materiales de perforación con dimensiones de 20 m de largo por 20 m de ancho.

Almacén temporal de residuos sólidos no peligrosos. - Se habilitará un (01) almacén donde puedan conservarse debidamente ordenados los residuos sólidos no peligrosos generados en el campamento y durante los trabajos de perforación. Sera habilitado en una estructura de madera con malla metálica o similar, con techo de calamina, y tendrá unas dimensiones de 20 m de largo 6 m de ancho.

Almacén temporal de residuos sólidos peligrosos. - Se habilitará un (01) almacén dentro de las instalaciones del campamento con dimensiones de 20 m de largo por 6 m de ancho, donde puedan conservarse debidamente ordenados y de manera segura los residuos sólidos peligrosos generados en el Proyecto. Sera habilitado en una estructura de madera, con malla metálica, con techo de calamina, o estructura similar.

Almacén temporal de Testigos de Perforación. - Se habilitará un (01) almacén temporal de testigos, tendrá dimensiones 15 m de largo por 7 m de ancho. La finalidad de este componente es almacenar los testigos antes de corte o después de este proceso.

Cocina / Almacén de Víveres. - Se habilitará una (01) cocina / almacén de víveres con material prefabricado, tendrá dimensiones 15 m de largo 6 m de ancho. La finalidad de este componente es tener un ambiente adecuado para la preparación de los alimentos y el almacenamiento de los materiales o insumos necesarios para la cocina.

Comedor. - Se habilitará un (01) comedor, tendrá dimensiones 8 m de largo por 6 m de ancho. La finalidad de este componente es tener un ambiente adecuado para el consumo de alimentos por parte del personal.

Dormitorios. - Se habilitará tres (03) módulos de dormitorios, los cuales serán habilitados en carpas térmicas tipo domo, con lona de PVC termosellado o similar y tendrán dimensiones de 15 m de largo por 6m de ancho cada uno.

Estacionamiento. -Se habilitará un (01) estacionamiento dentro del campamento, tendrá dimensiones de 30 m de largo por 20 m de ancho. La finalidad de este componente es brindar un espacio adecuado y seguro de las unidades móviles al ingresar a este campamento.

Estacionamiento de ambulancia. - Se planea habilitar un (01) estacionamiento para la ambulancia y otros equipos de emergencia en el área de campamento, se habilitará nivelando el terreno y estará debidamente señalizado para evitar accidentes. Las dimensiones serán de 10 m de largo por 8 m de ancho.

Garita 1.- Se habilitará una (01) garita de vigilancia dentro del campamento con dimensiones de 5 m de largo por 3 m de ancho. La finalidad de este componente es la de



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

controlar el ingreso de personas, materiales y equipos al campamento del Proyecto. La garita será habilitada en una caseta portátil de plástico inyectado y/o plástico reforzado en fibra de vidrio, o material similar y contará con un (1) baño químico portátil.

Generador eléctrico. - Se habilitará un (01) módulo para el generador eléctrico, con dimensiones de 5 m de largo por 4 m de ancho y una base impermeable. La finalidad del componente este brindar espacio al generador eléctrico y los materiales e insumos necesarios para su correcto funcionamiento.

Oficina. - Se habilitará una (01) oficina con dimensiones de 15 m de largo por 6 m de ancho.

Punto de acopio de menor capacidad. - Se habilitará un (01) punto de acopio de residuos sólidos de menor capacidad, el cual tendrá las dimensiones de 5 m de largo por 1 m de ancho.

Punto de Control (Check Point). - Se planea habilitar un (01) Punto de Control o check Point, donde se verificará la documentación de las unidades de transporte y personal que ingresará al Proyecto. El check Point se encontrará cerca a la garita del campamento y será habilitado con material de madera, con dimensiones de 5 m de largo por 5 m de ancho.

Servicios higiénicos. - Se habilitará un (01) área para servicios higiénicos para el uso del personal del Proyecto en el cual se distribuirá tres (03) servicios higiénicos. Cada servicio higiénico será habilitado con una estructura tipo container metálico y tendrá dimensiones aproximadas de 6 m de largo por 3 m de ancho.

Tanque de agua. - Se habilitará un (01) área denominada tanque de agua, donde se implementará un depósito para el agua que se empleará para los baños del campamento y tendrá las dimensiones de 4 m de largo por 3 m de ancho.

Tanque séptico. - Se habilitará un (1) área con dos (2) tanques sépticos para almacenar los efluentes de origen doméstico (aguas grises y negras) del campamento, cabe precisar que no se realizará infiltración en terreno sino el traslado y disposición final de dichos efluentes estará a cargo de una empresa EO-RS debidamente registrada ante el MINAM. Las dimensiones del área para la instalación de los tanques sépticos serán aproximadamente de 10 m de largo por 10 m de ancho.

Tópico. - Se habilitará un (01) tópico abastecido con equipamiento e insumos necesarios para brindar primeras atenciones a los posibles accidentes, incidentes o enfermedades que pudieran suceder a los colaboradores en el Proyecto durante la ejecución de labores. El tópico será habilitado en una carpa térmica tipo domo, y tendrá unas dimensiones aproximadas de 6 m de largo por 5 m de ancho.

Trinchera para Residuos Sólidos Orgánicos. - Se habilitará una (01) trinchera sanitaria, tendrá dimensiones de 12 m de largo por 5 m de ancho y 0,3 m de profundidad que se forrarán con material impermeable, donde se depositarán los residuos orgánicos y se neutralizarán con cal.

c. Descripción de la metodología o tipo de perforación

El programa de perforación contempla la ejecución de aproximadamente 40 000 m, en 80 sondajes diamantinos de 500 m de profundidad, distribuidas en 40 plataformas de perforación, con la finalidad de evaluar la posible existencia de cuerpos mineralizados de



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

interés. Asimismo, se prevé el uso de cuatro (04) máquinas perforadoras tipo Diamantina (DDH).

De la perforación se obtendrán dos tipos de productos: los testigos (material de información geológica) y los fluidos de perforación (lodos) que contienen agua (utilizada en este tipo de perforación, con la función de enfriar las partes metálicas del taladro), detritus de roca y residuos de aditivos utilizados en la perforación.

d. Procedimiento de obturación de sondajes.- El procedimiento técnico para la obturación de los sondajes es el siguiente:

Cuando no se encuentre agua

- Se rellenará el orificio con cortes de perforación o bentonita hasta 1 m por debajo del nivel del terreno.
- Se instalará una obturación de cemento, con la identificación del sondaje y del titular minero.
- Se rellenará o apisonará el metro superior o se utilizará una obturación de cemento.

Cuando se encuentra agua estática

- Colocar el material de la obturación desde la parte inferior del pozo hasta la parte superior del nivel de agua estática.
- Rellenar el pozo con detritos a 1 m por debajo del nivel de la tierra.
- Se instalará una obturación de cemento, con la identificación del sondaje y del titular minero.
- Rellenar y apisonar el metro final con material del pozo o utilizar un mínimo de 1 m de cemento para la superficie

Cuando se encuentre agua artesiana

- Se vaciará el cemento o bentonita (material de la obturación) lentamente desde el fondo del sondaje hasta 1 m por debajo de la superficie de la tierra.
- De lograrse la estabilización del pozo durante 24 horas y si se contiene el flujo, se retirará la tubería de perforación procediéndose a colocar una obturación de cemento a 1 m; posteriormente, se rellenará y apisonará el metro final del pozo.
- De no contenerse el flujo, se volverá a perforar el pozo de descarga y obturar desde el fondo con cemento hasta 1 m de la superficie.

e. Generación de Residuos

Residuos sólidos No Peligrosos.- Los residuos sólidos no peligrosos consideran aquellos domésticos e industriales no peligrosos.

- **Residuos Sólidos Domésticos.** – Todos estos residuos serán almacenados temporalmente dentro del área de las plataformas de perforación (almacén primario) para ser llevados posteriormente al almacén temporal de residuos no peligrosos ubicado en el campamento. La disposición final de estos residuos, salvo los residuos sólidos domésticos orgánicos que irán a la trinchera sanitaria, se realizará a través de una EO-RS debidamente registrada y



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
 “Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
 y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

autorizada por el MINAM, cuando el almacén temporal se encuentre a un 75% de su capacidad.

Para el cálculo de la producción de residuos sólidos no peligrosos, se considera el total estimado de personal durante las distintas etapas del Proyecto. Asimismo, se toma como referencia una producción per cápita de residuos sólidos de 33 kg/persona/mes, donde aproximadamente el 50% son residuos orgánicos (restos de comida).

Tabla N° 12: Generación de residuos sólidos no peligrosos

Tipo de Residuo		Clasificación	Etapas del Proyecto	Fuerza laboral	Tiempo (mes)	Peso mensual por persona (kg)	Volumen mensual por persona (m³)	Peso total (kg)	Volumen total (m³)
Residuos orgánicos		-	Construcción / habilitación	24	3	16,50	0,03	1 188,00	2,38
			Operación / exploración	90	16	16,50	0,03	23 760,00	47,52
			Cierre y post-cierre	31	5	16,50	0,03	2 557,50	5,12
Inorgánicos	Residuos de papel, cartón y productos de papel	B3020	Construcción / habilitación	24	3	8,25	0,02	594,00	1,44
			Operación / exploración	90	16	8,25	0,02	11 880,00	28,75
			Cierre y post-cierre	31	5	8,25	0,02	1 278,75	3,09
	Residuos que contengan principalmente constituyentes inorgánicos	B2040	Construcción / habilitación	24	3	8,25	0,02	594,00	1,44
			Operación / exploración	90	16	8,25	0,02	11 880,00	28,75
			Cierre y post-cierre	31	5	8,25	0,02	1 278,75	3,09
Total								55 011,00	121,57

Fuente: DIA Caballito

Residuos sólidos Peligrosos. - Este tipo de residuos estará compuesto principalmente por envases plásticos de lubricantes, trapos y/o paños absorbentes contaminados con aceites, lubricantes y/o combustibles, u otras sustancias peligrosas. Estos residuos serán depositados en cilindros debidamente rotulados dentro del área de las plataformas de perforación (almacén primario) y luego llevados al almacén temporal de residuos sólidos peligrosos ubicado en el campamento, para su posterior retiro a través de una EO-RS registrada y autorizada por el MINAM, cuando el almacén temporal se encuentre a un 75% de su capacidad.

Tabla N° 13: Generación de Residuos Sólidos Peligrosos

Tipo de Residuo	Clasificación D.S. N°014- 2017- MINAM	Etapas del Proyecto	Fuerza laboral	Tiempo (mes)	Peso mensual por persona (kg)	Volumen mensual por persona (m³)	Peso total (kg)	Volumen total (m³)
Residuos contaminados con mezclas y emulsiones de aceite y agua o de hidrocarburos	A4060	Construcción / Habilidadación	24	3	34,50	0,07	2 484,00	4,97
		Operación / exploración	90	16	34,50	0,07	49 680,00	99,36
		Cierre y Post-cierre	31	5	34,50	0,07	5 347,50	10,70
Total							57 511,50	115,02

Fuente: DIA Caballito





"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

f. Demanda de agua

- Consumo de agua para uso industrial

Agua para perforación. - Se prevé que se requerirá 0,42 l/s/máquina de agua con fines de perforación, por lo que, considerando el uso de cuatro (04) máquinas de perforación a la vez, se tendrá un consumo de 120,96 m³/día y 3 024,00 m³/mes.

Para reducir el consumo de agua se aplicará, en la medida de lo posible, la recirculación del agua, proceso en el que se recuperará el agua clarificada y se reingresará al proceso de perforación luego de la sedimentación de los lodos, reduciendo así la cantidad de agua empleada, y mitigando el impacto que podría ocasionar la extracción de agua para el proyecto Caballito.

Tabla N° 14: Requerimiento de agua para uso industrial

Consumo instantáneo (l/s/maq)	Cantidad de máquinas	Consumo Diario* (m ³ /día) Sin recirculación	Consumo Diario* (m ³ /día) Con 45% de recirculación	Consumo mensual* (m ³ /mes) Sin recirculación	Consumo mensual (m ³ /mes) * Con 45% de recirculación	Consumo total (m ³) * Sin recirculación	Consumo total (m ³) * Con 45% de recirculación
0,42	4	120,96	66,52 (0,924 l/s)	3 024,00	1 663,20	48 384,00	26 611,20

* Para el cálculo se considera el periodo de la actividad de perforación (16 meses), días efectivos de perforación al mes (25 días), y horas efectivas de perforación al día (20 horas).

Fuente: DIA Caballito

Agua para humedecimiento de accesos. - Se plantea el riego de accesos (existentes a utilizar que son 12,54 km y proyectados que son 3,25 km), por lo cual se considera 15,79 km de longitud de accesos tipo trocha carrozable, con un ancho promedio de 4 m.

El humedecimiento de accesos se realizará de acuerdo con las necesidades de la zona; sin embargo, considerando la estacionalidad marcada, y con fines del cálculo del volumen requerido de agua para riego de accesos; se considera que será necesario realizarlo entre mayo y noviembre (época seca y parte de transición), de forma paulatina y con una frecuencia diaria (si no llueve).

Tabla N° 15: Requerimiento de agua para riego de accesos

Accesos	Longitud (km)	Tasa de Consumo unitario (l/km/día)	Consumo diario (l/s)	Consumo diario (m ³)	Consumo mensual (m ³)	Consumo total anual* (m ³)	Consumo total
Accesos nuevos	3,25	422	0,05	4,62	138,65	970,52	1 941,03
Accesos existentes a utilizar	12,54		0,21	17,83	534,96	3 744,69	7 489,39
Acceso total	15,79		0,26	22,45	673,60	4 715,21	9 430,42

* Se considera el periodo de época seca y parte de transición (entre mayo y noviembre).

Fuente: DIA Caballito

- Consumo de agua para uso doméstico

El agua de uso doméstico se clasifica en el agua para consumo (necesariamente potabilizada), y el agua para aseo y limpieza (no necesariamente potabilizada).

El agua para consumo, que incluye el agua para beber y preparación de alimentos, será abastecida por cajas de agua. Se estima que su consumo será de 7 l/día/persona. En la



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

siguiente tabla se muestra el requerimiento de agua para uso doméstico (consumo humano) por etapa del Proyecto:

Tabla N° 16: Requerimiento de agua para consumo humano

Etapa del Proyecto	Fuerza Laboral	Tiempo (mes)	Dotación diaria por persona (l/día/hab)	Consumo (l/s)	Consumo diario (m ³ /diario)	Consumo mensual (m ³ /mes)	Consumo total (m ³) *
Construcción/habilitación	24	3	7	0,0019	0,1680	5,04	15,12
Operación/exploración	90	16		0,0073	0,6300	18,9	302,4
Cierre y Post-Cierre	31	5		0,0025	0,2170	6,51	32,55
Total							350,07

* Se considera el periodo total (24 meses)

Fuente: DIA Caballito

Respecto al agua para aseo limpieza, se estima un consumo de 16 l/día/persona. en la siguiente tabla se presenta el requerimiento de agua para uso doméstico (aseo y limpieza), por etapa del Proyecto:

Tabla N° 17: Requerimiento de Agua para aseo y limpieza

Etapa del Proyecto	Fuerza Laboral	Tiempo (mes)	Dotación diaria por persona (l/día/hab)	Consumo (l/s)	Consumo diario (m ³ /diario)	Consumo mensual (m ³ /mes)	Consumo total (m ³) *
Construcción/habilitación	24	3	16	0,0045	0,384	11,52	34,56
Operación/exploración	90	16		0,0167	1,44	43,2	691,2
Cierre y Post-Cierre	31	5		0,0057	0,496	14,88	74,4
Total							800,16

* Se considera el periodo total (24 meses)

Fuente: DIA Caballito

- **Fuente de abastecimiento y puntos de captación.** - Hudbay considerara cuatro puntos de captación de agua: PCA-1, PCA-2, PCA-3 y PCA-4, los cuales se ubican en las microcuencas Pincullune – Condormarca y Sacrane, respectivamente. En la siguiente tabla se muestran las coordenadas propuestas de ubicación de los puntos de captación de agua:

Tabla N° 18: Puntos de Captación

N°	Código	Coordenadas UTM Datum WGS-84/Zona 19S		Altitud (m s.n.m.)	Fuente
		Este (m)	Norte (m)		
1	PCA-1	196 870	8 403 265	4 051	Quebrada Pincullune – Condormarca
2	PCA-2	196 210	8 403 805	3 969	Quebrada Pincullune – Condormarca
3	PCA-3	197 484	8 402 386	4 026	Quebrada Sacrane
4	PCA-4	197 928	8 402 441	4 004	Arroyo

Fuente: DIA Caballito



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

g. Instalaciones y actividades de manejo de efluentes

- **Efluentes domésticos.** - Se habilitará dos (02) tanques sépticos de 10 000 L de capacidad para almacenar los efluentes de origen doméstico (aguas grises y negras) del campamento (no se realizará infiltración en terreno).

Posteriormente, el traslado y disposición final de dichos efluentes estará a cargo de una empresa EO-RS debidamente registrada ante el MINAM. Las dimensiones de los tanques serán aproximadamente de 10 m de largo por 10 m de ancho y la frecuencia de disposición de efluentes será una vez por semana.

- **Efluentes industriales.** - Los efluentes producidos por la perforación de taladros (en la etapa de operación / exploración), compuestos por lodos (líquido y sólido), se canalizarán hacia las pozas de lodos, donde serán almacenadas, de tal manera que los sólidos en suspensión sedimenten y el agua clarificada pueda ser reutilizada durante la perforación.

Las pozas serán impermeabilizadas con geomembranas para evitar la infiltración, y no existirá descarga de dichos efluentes. Se precisa también que, una vez culminada la perforación en una plataforma, se cuenta con agua restante, esta será trasladada hacia la siguiente plataforma para su reutilización en el proceso de perforación.

h. Insumos, aditivos, materiales, equipos y maquinarias

- **Equipos y maquinarias-** La relación de equipos, maquinarias y vehículos a emplearse en el proyecto, se muestra en la siguiente tabla:

Tabla N° 19: Equipos y Maquinarias

Equipo / Máquina	N° de Equipos
Máquina perforadora	4
Generador eléctrico	2
Excavadora	1
Retroexcavadora	1
Volquete	1
Camión cisterna	2
Camión grúa	1
Camión cisterna combustible	1
Minibús	1
Luminarias estacionarias	4
Camionetas Hilux	8
Motobomba de agua	4

Fuente: DIA Caballito

- **Insumos.-** Para la realización de las actividades de perforación se considera la utilización de aditivos de perforación y grasas. En la siguiente tabla se listan los probables aditivos de perforación y las cantidades aproximadas que serán utilizadas en las actividades de exploración del Proyecto:

Tabla N° 20: Insumos para la Perforación

Aditivo	Unidad	Consumo Diario	Consumo Mensual*	Consumo Total**
Bentonita (Quik gel)	Kg	58,1	1 452,50	23 240
Grasa (MR-7)	Kg	2,1	52,50	840
Hydropolimar	Kg	2,4	60,00	960
pH control (CPH)	Kg	1,5	37,50	600

* Se considera en un (01) mes, 25 días de perforación efectiva. ** Se consideran los dieciséis (16) meses de perforación.
Fuente: DIA Caballito



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

- **Combustibles.** - El combustible servirá principalmente para el funcionamiento de las máquinas perforadoras. El transporte del petróleo se realizará desde el centro autorizado más cercano, hacia el almacén de aditivos, combustibles y grasas ubicada en el campamento y luego será distribuido a las máquinas de perforación.

Tabla N° 21: Consumo de Combustible

Equipo/Máquina	Combustible	Consumo (gal/mes)	N° de Equipos	Tiempo (meses)	Total estimado (gal)
Máquina perforadora	Petróleo Diésel D2	6000	4	16	96 000
Generador eléctrico	Petróleo Diésel D2	300	2	21	6 300
Excavadora (habilitación de accesos)	Petróleo Diésel D2	750	1	18	13 500
Retroexcavadora	Petróleo Diésel D2	300	1	18	5 400
Volquete	Petróleo Diésel D2	125	1	18	2 250
Camión cisterna	Petróleo Diésel D2	900	2	21	18 900
Camión grúa	Petróleo Diésel D2	225	1	16	3 600
Camión cisterna combustible	Petróleo Diésel D2	50	1	18	9 00
Minibús	Petróleo Diésel D2	300	1	18	5 400
Luminarias estacionarias	Petróleo Diésel D2	1200	4	16	19 200
Camionetas Hilux	Petróleo Diésel D2	1200	8	21	25 200
Motobomba de agua	Petróleo Diésel D2	600	4	16	9 600

Se precisa que 18 meses corresponde únicamente a la etapa de construcción, 16 meses corresponde únicamente a la etapa de perforación, y 21 meses corresponde a la etapa de construcción, operación / exploración y cierre del Proyecto.
Fuente: DIA Caballito

- i. **Requerimiento de Personal.**- El proyecto Caballito requerirá aproximadamente 90 trabajadores durante la etapa de exploración (operación / exploración), en la que se da la mayor demanda de personal.

Para la ejecución del Proyecto, estima que requerirá aproximadamente 253 trabajadores en total (local y foráneo). Estarán organizados en turnos rotativos para promover la participación de los pobladores locales. La distribución del personal será de la siguiente manera:

Tabla N° 22: Requerimiento de Personal

Etapa	Origen				Especialización				Cantidad	
	Local		Foráneo		No Calificado		Calificado			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Construcción	12	50,0	12	50,0	12	50,0	12	50,0	24	100,0
Operación/ Exploración	17	18,9	73	81,1	17	18,9	73	81,1	90	100,0
Cierre y Post- cierre	14	45,2	17	54,8	14	45,2	17	54,8	31	100,0

Fuente: DIA Caballito

- j. **Abastecimiento de energía.** - La energía para el desarrollo de las actividades del Proyecto será suministrada mediante dos (02) generadores eléctricos (grupos electrógenos) de una potencia aproximada de 12 KW cada uno, que funcionan con el uso de petróleo Diesel D2 y estarán ubicados en el área del campamento. Adicionalmente, se utilizarán cuatro (04) luminarias estacionarias que también operarán con petróleo Diésel D2, las cuales se ubicarán en las zonas donde se realicen las actividades de perforación durante el turno noche.
- k. **Actividades de transporte.** - Se considera al CP Uchucarcco como punto de partida hacia el Proyecto. Para el acceso al Proyecto se propone el uso del acceso existente (vía afirmada)



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

desde el CP Uchucarcco hasta el proyecto, el destino considerado es la Garita 1, ubicada dentro campamento del Proyecto. Se precisa que en el área efectiva del Proyecto se tiene aproximadamente 5,78 km de accesos existentes que no se utilizarán en el proyecto y 12,54 km de accesos existentes a utilizar; haciendo estos un total de 18,32 km. Para el Proyecto será necesaria la construcción de 3 245,3 m de nuevos accesos para llegar a los puntos donde se ubicarán las plataformas de perforación.

- I. **Cierre y post cierre.** – El cierre de las actividades de exploración tiene como objetivo principal asegurar que todas las áreas donde se realicen actividades relacionadas con el Proyecto se rehabiliten proporcionando las condiciones adecuadas para la salud de las personas y el ambiente, otorgándose al terreno condiciones compatibles con su entorno. Las medidas de post-cierre tienen como finalidad al acompañamiento y la verificación del éxito de las actividades realizadas en el cierre.

4.3. Línea base

4.3.1. Medio físico

- a. **Clima y meteorología.** – Para el análisis de las variables meteorológicas se dispuso de registros obtenidos de las estaciones meteorológicas (EM) en el ámbito regional pertenecientes a la red hidrometeorológica nacional operada por el SENAMHI que generalmente disponen de registros de mayor longitud muestral (estaciones Acomayo, Livitaca, Santo Tomás, Tambobamba, Yauri); y de la estación meteorológica automática local (466A - Marca Met One Instruments Inc.), denominada Constancia perteneciente a la Unidad Minera (UM) Constancia.

- **Precipitación.** - La distribución de la precipitación de acuerdo con su estacionalidad climática para las estaciones del área de estudio son las siguientes:

- 92% en temporada húmeda y 8% en temporada seca para la estación Constancia
- 95% en Temporada húmeda y 5% en temporada seca para la estación Acomayo
- 96% en temporada húmeda y 4% en temporada seca para la estación Livitaca
- 94% en Temporada húmeda y 6% en temporada seca para la estación Tambobamba.

La precipitación total anual en la estación Acomayo es 847,5 mm, en la estación Santo Tomas es 848,7 mm, en la estación Tambobamba es 969,4 mm, en la estación Livitaca es 1015,3 mm y en la estación Constancia es 1091,7 mm.

- **Temperatura.** - Para el período histórico 2007-2022, la EM Constancia ubicada sobre los 4 281 msnm, registra una temperatura promedio anual de 6,5 °C, variando durante el año entre 5,5 °C (Julio) y 7,9 °C (noviembre), presentando un rango de variación anual de 1,4°C.

Durante el periodo histórico 2007-2009, la EM Yauri registro una temperatura media anual de 8,5 °C, variando durante el año entre 5,1 °C (julio) y 11,1 °C (noviembre), presentando un rango de variación durante el año de 6 °C.

La EM Santo Tomas está ubicada a menor altura con relación a las estaciones Yauri y Constancia, y registra una temperatura promedio anual de 13,7 °C, variando durante el año entre 10,4 °C en Julio y 16,4 °C en noviembre, presentando un rango de variación de 6 °C.



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

- **Humedad relativa.** - La estación meteorológica Constancia registró una humedad relativa promedio anual de 62,3%, variando durante el año, entre 77,6 % en marzo y 45,3% en Julio, presentando un rango de variación anual de 22,3 %. La humedad relativa promedio mensual más baja se registró entre julio y agosto (en promedio 45,8%), y la más alta entre enero y marzo (en promedio 77%), durante el periodo de ocurrencia de precipitaciones en la zona.

- **Velocidad y dirección del viento.** – En la EM Constancia, período de agosto 2015 a septiembre 2022, se registra una velocidad media anual de 3,1 m/s, la cual varía desde 2,7 m/s en abril hasta 3,5 m/s en agosto y setiembre. La velocidad máxima oscila alrededor de los 25 m/s, excepto en el mes de mayo, cuando se registró un máximo de 48,4 m/s. La velocidad máxima del viento alcanza aproximadamente ocho veces el valor de la velocidad media.

La rosa de viento elaborada para la EM Constancia, desarrollada en base a los registros horarios para el periodo 2007 al 2022, se observa que en el área de la EM local Constancia predominan vientos del Oeste noroeste (WNW). El 1,6% de los vientos que se presentan en la EM local Constancia son considerados “calmas” (con velocidades menores a 0,5 m/s).

- b. **Calidad de aire.** – Se realizó el muestreo en dos estaciones: AIR-CAB-01 y AIR-CAB-02. Los parámetros muestreados fueron: PM10, PM2,5, plomo (Pb), Arsénico (As), Dióxido de Nitrógeno (NO₂), Dióxido de azufre (SO₂), Monóxido de Carbono (CO), Sulfuro de Hidrogeno (H₂S), Ozono (O₃), Benceno (C₆H₆). Los resultados no superaron los ECA para Aire.
- a. **Calidad de ruido.** - Se realizó el muestreo en tres estaciones: RUI-CAB-01, RUI-CAB-02. Los resultados muestran que en las tres estaciones no se superan el ECA Ruido para la Zona Industrial, tanto para el horario diurno y nocturno, establecido por el Decreto Supremo N° 085-2003-PCM.
- c. **Geomorfología.**- Las unidades geomorfológicas son Ladera de montaña Sedimentaria moderadamente empinada a empinada (Ms1), Campo de morrenas moderadamente empinado (Mo3), Campo de morrenas empinado (Mo2), Ladera de colina intrusiva fuertemente inclinada a moderadamente empinada (Ci1), Ladera de Colina intrusiva empinada a muy empinada (Ci2), Ladera de Colina Sedimentaria fuertemente inclinada a moderadamente empinada (Cs2), Ladera de colina sedimentaria empinada a muy empinada (Cs3), Planicie fluvio-glacial hidromorfica plano o casi a nivel (P1), Fondo de valle fluvio-glacial plano o casi a nivel (V3), Fondo de valle fluvio-glacial fuertemente inclinado (V1), Fondo de valle fluvio-glacial moderadamente empinado (V2).
- d. **Geología.** - El área de estudio se ubica en el flanco Este de la Cadena Occidental de la Cordillera de los Andes. La litoestratigrafía del área de estudio está conformada en la base por una secuencia sedimentaria calcárea de la Formación Arcurquina/Ferrobamba de Cretáceo Superior –Inferior. La columna litoestratigráfica regional muestra que está conformada por las siguientes unidades litoestratigráficas: Deposito fluvio-glaciares, Formación Arcurquina

En cuanto a la geología local, las unidades litoestratigraficas que se encuentran en el área de estudio, están conformadas en la base por calizas pertenecientes a la Formación Arcurquina/Ferrobamba del Cretácico Superior, y por los cuerpos intrusivos del Batolito Andahuaylas- Yauri, que intruyen a las unidades sedimentarias carbonatadas, que a su vez son cubiertos por depósitos cuaternarios de orígenes fluvio-glacial y morrenico.



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

- e. **Hidrografía.** El área de estudio se extiende desde aproximadamente los 4 480 msnm en su tramo más alto hasta los 3980 msnm, ubicado en la parte central de la subcuenca Chilloroya, comprendida en la Unidad Hidrográfica de la Intercuenca Alto Apurímac, encontrándose en la región hidrográfica del Amazonas.
- f. **Hidrología.** - Utilizando los parámetros calibrados del área de drenaje de la estación hidrométrica NWDT-V02 en las microcuencas de interés (Sacrane, Pincullune – Condormarca y Jatunhuayco), se obtuvieron los caudales medios diarios simulados para el periodo 1964-2022.

La descarga media anual en la microcuenca Sacrane se estima en 200,2L/s, equivalente a un volumen medio anual de 6,3 Hm³, mientras que en la microcuenca Pincullune-Condormarca, la escorrentía media anual se estima en 99,7 L/s, equivalente a un volumen medio anual se estima en 99,7 L/s, equivalente a un volumen medio anual de 3,1 Hm³ y en la microcuenca Jatunhuaycco se estima en 89,9 L/s, equivalente a un volumen medio anual de 2,8 Hm³.

- g. **Hidrogeología.** - El área de estudio se enmarca en tres unidades hidrogeológicas, que son: la unidad hidrogeológica A que está compuesta por depósitos no consolidados o del cuaternario, antrópicos, hidromórficos, aluviales, coluviales, fluvio-glaciares y morrénicos; la unidad hidrogeológica B que está compuesta por los macizos rocosos de las formaciones Arcurquina/Ferrobamba y Chilloroya, pertenecientes al cretácico superior e inferior respectivamente y la unidad hidrogeológica D que está compuesta por rocas ígneas.

La recarga del sistema de aguas subterráneas tiene origen en la infiltración de la precipitación y la descarga se dirige a las quebradas Pincullune – Condormarca y Sacrane y los valles existentes como flujo base; durante su recorrido aflora en forma de manantiales en el contacto con las unidades intrusivas o cambios de pendiente. Se estima que, en el área de estudio hidrogeológico el flujo del agua subterránea tiene aproximadamente una dirección NE-SO, presentando gradientes que varían entre 6 y 20%.

- h. **Calidad de agua superficial.** - Se consideraron las estaciones: L-JAPO-01, Q-PCON-01, Q-PCON-02 (PC-QD-05C) y Q-PCON-03 y Q-PCON-04 (PC-QD-05D); Q-SACR-01 (SA-QD-05A), Q-SACR-02, Q-SN-08 (SA-AR-05B), Q-SN-09 y Q-SN-10. Los resultados fueron comparados con los ECA Agua – Categoría 3 y categoría 4 del D.S N°004-2017-MINAM.

Microcuenca Pincullune-Condormarca.- Para la descripción de la calidad de agua superficial de la microcuenca Pincullune-Condormarca se consideraron las estaciones L-JAPO-01, Q-PCON-01, Q PCON 02 (PC-QD-05C) y Q-PCON 03 y Q-PCON-04 (PC-QD-05D).

De acuerdo con los resultados obtenidos para los parámetros de campo, tanto el pH, como los valores de conductividad eléctrica (CE) y los valores de oxígeno disuelto (OD) se registraron acorde al mínimo requerido por los ECA Cat. 3 D1, Cat. 3 D2 y Cat. 4 E1 correspondientes, a excepción de un valor puntual de pH igual a 8,43 registrado en la estación Q-PCON-02 (20 de septiembre de 2022), que se encontró ligeramente por encima del ECA Cat. 3 D2, sin embargo, estuvo dentro del rango de pH del ECA Cat. 3 D1.

Adicionalmente, se evaluaron parámetros como: demanda bioquímica de oxígeno, demanda química de oxígeno, cianuro WAD, cianuro libre, nitrógeno total, fósforo total, aniones (bicarbonatos, cloruros, fluoruros, nitritos, sulfatos, sulfuros), metales totales, aceites y grasas, detergentes aniónicos, fenoles, clorofila A e hidrocarburos totales de petróleo (C10-C40) encontrándose por debajo de los ECA Cat. 3 D1, Cat. 3 D2 y Cat. 4 E1 respectivos.



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Finalmente, todas las concentraciones de coliformes fecales, E. coli. y huevo de helmintos se registraron por debajo de los ECA Cat. 3-D1, D2 y Cat. 4-E1 correspondientes, a excepción de un valor puntual de 3500 registrado en la estación Q-PCON-04.

Microcuenca Sacrane.- Para la descripción de la calidad de agua superficial de la Microcuenca Sacrane se consideraron los resultados de las estaciones Q-SACR-01 (SA-QD-05A), Q-SACR-02, Q-SN-08 (SA AR-05B), Q-SN-09 y Q-SN-10. De acuerdo con los resultados obtenidos para los parámetros de campo y físico, se encuentran por debajo de los ECA Cat. 3 D1, Cat. 3 D2 y Cat. 4 E1 respectivos.

Por otro lado, los registros de metales totales se encontraron por debajo de los ECA Cat. 3-D1 y D2 correspondientes, a excepción de dos valores puntuales de manganeso total de 0,408 mg/L en la estación Q-SN-08 y 0,547 mg/L en la estación Q-SACR-02; los valores registrados estarían influenciados por las características geológicas del área de estudio.

Finalmente, todas las concentraciones de los parámetros de coliformes fecales, E. coli. y huevo de helmintos se registraron por debajo de los ECA Cat. 3-D1 y D2 correspondientes, a excepción de un valor puntual de coliformes fecales (7 900 NMP/100 ml) registrado en la estación Q-SN-10.

- i. **Calidad de agua subterránea.-** La caracterización de la calidad de agua subterránea se basó en ocho estaciones de monitoreo (manantiales) distribuidas en las microcuencas Pincullune-Condormarca y Sacrane ubicadas en el área de estudio. Los parámetros considerados en el monitoreo de calidad de agua subterránea fueron comparados de manera referencial con los Estándares de Calidad Ambiental para Agua Categoría 3 (Cat. 3) - Riego de vegetales (D1) y Bebida de animales (D2).

Microcuenca Pincullune – Condormarca.- De acuerdo con los resultados obtenidos para los parámetros de campo, físico y metales evaluados, se encontraron por debajo de los ECA Cat. 3-D1 y D2 referenciales. Las concentraciones de coliformes fecales se registraron por debajo de los ECA Cat. 3-D1 y D2 referenciales, a excepción de un valor puntual de 2 400 NMP/100 mg/L en la estación CA-VELI-MA-92, valor que podría estar influenciado por las actividades de pastoreo de la zona.

Microcuenca Sacrane.- De acuerdo con los resultados obtenidos todos los parámetros evaluados, se encontraron por debajo de los ECA Cat. 3-D1 y D2 referenciales.

- j. **Suelos.** - Los suelos identificados en el área de estudio pertenecen a dos órdenes: Entisols e Mollisols. Asimismo, de acuerdo a su capacidad de uso mayor, se reconocieron cinco grupos: tierras aptas para cultivo en limpio (A), tierras aptas para cultivos permanentes (C), tierras aptas para pastos (P) y tierras aptas para producción forestal (F).
- k. **Calidad de suelo.** - Se consideró las siguientes estaciones de muestreo: CS-CA-01, CS-CA-02, CS-CA-03, CS-CA-04, CS-CA-05, CS-CA-06, CS-CA-07. Se registraron concentraciones por debajo del Límite de Detección (L.D.) en todos los parámetros orgánicos analizados, por lo que no superaron los ECA-Suelo para uso agrícola.

4.3.2. Medio biológico. -

- a. **Ecosistema.** – Se han identificado cinco tipos de cobertura, de los cuales cuatro corresponden a vegetación de roquedal, Pajonal, Juncal y Bofedal y un tipo de cobertura corresponde a vegetación modificada: vegetación agrícola ganadera.



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

- b. Flora.** – En el área de estudio se registró un total de 92 especies de flora, distribuidas en 39 familias, 16 órdenes y cinco taxas superiores. De las cuales, Eudicots fue la predominante, al registrar 11 órdenes, 19 familias y 54 especies, seguida de Monocots, la cual registro dos órdenes, siete familias y 35 especies, el resto de taxas superiores registro solo un orden, una familia y una especie.

La familia Asteraceae fue la dominante registrando 21 especies, seguida de la familia Poaceae con 19 especies, Cyperaceae con diez, Caryophyllaceae y Ranunculaceae con cuatro especies respectivamente y, por último, Plantaginaceae y Rosaceae con tres especies cada una. El resto de las familias registro entre dos a una especie sumando 28 especies restantes.

El género dominante fue Cinnagrostis que pertenece a la familia Poaceae, del cual se registró seis especies, el resto de los géneros registró cuatro, tres, dos o una especie, sumando 86 especies restantes.

En cuanto a las formas de crecimiento, la mayoría de las especies registradas fueron herbáceas (86%), seguida de las especies arbustivas y subarbustivas con 7% y 4% respectivamente, por último, las especie cactoide y arbórea que registraron 2% y 1% cada una.

Categorización de especies de flora. - En el área de estudio se registraron un total de cinco especies de interés para la conservación.

En el D.S N°043-2006-AG las especies Ephedra rupestris y Buddleja Coriacea se encuentran en peligro crítico (CR), la primera fue registrada en la vegetación de roquedal, vegetación agrícola y ganadera y pajonal, mientras que la segunda especie fue registrada en la unidad de vegetación Pajonal.

Tres especies se registraron en el apéndice II del CITES, las cuales son: Austrocylindropuntia floccosa, la cual fue registrada en la unidad de vegetación pajonal y en la vegetación agrícola y ganadera, Lobivia maximiliana, la cual fue registrada en la vegetación de roquedal y Aa matthewsii la cual fue registrada en la unidad de vegetación pajonal. Cabe resaltar que dos especies pertenecen a las familias Cactaceae y una a la familia Orchidaceae, respectivamente, cuya totalidad de especies fue incluida en el Apéndice II de CITES debido al criterio de "especies semejantes"

Ninguna especie corresponde a endemismos según León et al., (2006).

- c. Fauna.** - Se evaluaron tres (03) grupos taxonómicos: aves, mamíferos; y reptiles y/o anfibios.

- **Ornitofauna.**- En el área de estudio, tomando en cuenta los registros cuantitativos y cualitativos, se registró un total de 28 especies de aves distribuidas en 19 familias y 10 órdenes. El orden Passeriformes fue el dominante, agrupando al 57% de las especies en nueve familias, seguido de Charadriiformes, con dos especies de dos familias, Falconiformes, con dos especies de una familia y Columbiformes, con dos especies de una familia. A nivel de familias, Furnariidae (orden Passeriformes) fue la más representativa, con cuatro especies en total (14% de la riqueza total). Las siguientes familias de mayor riqueza fueron Thraupidae y Tyrannidae (ambas del orden Passeriformes) con tres especies cada una (11% de la riqueza total, cada una), Falconidae (orden Falconiformes) y Columbidae (orden Columbiformes) con dos especies cada una (7% de la riqueza total). Las familias restantes estuvieron representadas por una sola especie.



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

- **Mastofauna.**- En el área de estudio se registró un total de 13 especies de mamíferos distribuidas en siete familias y cuatro órdenes taxonómicos; seis especies fueron mamíferos menores no voladores y siete mamíferos medianos y mayores. De los órdenes registrados, Rodentia fue el dominante agrupando a seis especies en la familia Cricetidae (46% de la riqueza total), mientras que Carnivora agrupó cuatro especies en tres familias, Artiodactyla agrupó dos especies en dos familias y Lagomorpha presentó una especie. No se registraron especies de mamíferos menores voladores (orden Chiroptera).

A nivel de familias, Cricetidae (orden Rodentia) estuvo representada por seis especies, seguido de Felidae (orden Carnivora) conformada por dos especies, mientras que las familias restantes fueron registradas con solo una especie, equivalente al 8% de la riqueza total para cada una. Asimismo, cuatro de las especies de mamíferos medianos y mayores (dos del orden Carnivora y dos del orden Artiodactyla) fueron registradas cualitativamente mediante entrevistas a locales, por lo que no se le asoció a una unidad de vegetación o estación de monitoreo en particular

- **Herpetofauna.**- En el área de estudio se registró un total de cuatro especies de anfibios y reptiles, distribuidas en cuatro familias y dos órdenes. El orden Anura fue el predominante al registrar tres especies distribuidas en tres familias, seguido del orden Squamata donde sólo se registró una especie distribuidas en una familia.

A nivel de familias no hubo una predominante, ya que las familias Hemiphractidae, Telmatobiidae, Bufonidae y Liolaemidae tuvieron el registro de una única especie.

- **Artropodos.**- En el área de estudio se registró un total de 141 especies/morfoespecies de artrópodos, distribuidas en 66 familias, nueve órdenes y dos clases. El orden Hymenoptera (abejas y avispas) representó el 33% del total de las especies/morfoespecies registradas, seguido por los órdenes Díptera (moscas y mosquitos) con el 29%, Coleoptera (escarabajos) con el 15%, Hemiptera (chinchas) con el 9%, Araneae (arañas) con el 7%, y Lepidoptera (mariposas y polillas) con el 5%. Los órdenes Neuroptera (Crisopas), Orthoptera (grillos y saltamontes) y Solifugae (arañas camello) representaron el 2% del total de las especies/morfoespecies.

d. Ecosistemas acuáticos. -

- **Macrobentos.**- Se registraron un total de 26 morfoespecies, distribuidas en cuatro phylumun Arthropoda (23 morfoespecies), Annelida (una morfoespecie), Nematoda (una morfoespecie) y Platyhelminthes (una morfoespecie). Las morfoespecies registradas en mayor proporción fueron *Cricotopus* sp. (familia Chironomidae) y *Platyhelminthes* indet. con aportes cercanos al 20% de la abundancia relativa y *Austrelmis* sp. (orden Coleoptera) con un aporte de 16%. La lista de morfoespecies de macrobentos registradas por estación de muestreo.

- **Necton.** - Durante la evaluación del necton solamente se capturaron tres individuos de la especie *Oncorhynchus mykiss*, (trucha arcoíris), en la estación QSA-01, por lo que no se pudieron evaluar los índices de diversidad para el necton. A estos tres individuos capturados se les pudo tomar datos morfométricos y calcular el factor de condición.

e. **Ecosistemas frágiles.** - Dentro del área de estudio ambiental se ha identificado solo un tipo de ecosistema frágil que corresponde a bofedales. Cabe resaltar que ninguno de los bofedales se encuentra en la Lista Sectorial de Ecosistemas Frágiles de acuerdo con el D.S. N°018-2015-



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

MINAGRI “Reglamento para la gestión forestal” y las listas actualmente emitidas por el SERFOR.

- f. **Áreas naturales protegidas.** - El área de estudio no se encuentra superpuesta a ningún área natural protegida, y no existen áreas protegidas a un radio de 30 km de distancia del área de estudio.

4.3.3. Línea base social

- a. **Área de influencia social directa.** – El AISD está conformada por los sectores Fundición Katanga y Qera Qera, así como por el CPM Uchucarcco, ubicado en el sector Uchucarcco Alto.

La población total en el AISD comprende un total de 597 habitantes, con una proporción ligeramente mayor de mujeres (50,9%) que hombres (49,1%). En el CPM Uchucarcco el porcentaje de mujeres (52,6%) es mayor al de hombres (49,1%), mientras que, por el contrario, en los sectores Fundición Katanga y Qera Qera.

Las localidades que conforman el AISD forman parte de la CC Uchucarcco, de lo cual se desprende que la propiedad de la tierra es comunal, no existe la propiedad individual sobre la misma como tal.

En CPM Uchucarcco se cuenta con 144 viviendas, de las cuales 112 son propias, 13 son alquiladas y 19 son usufructo. En Fundición Katanga con 9 viviendas propias y en Qera Qera se tiene 20 viviendas propias.

La ganadería se desarrolla de extensiva en el AISD. De acuerdo con la información recogida en campo a través de las encuestas de hogares, se identificó que en el CPM Uchucarcco se cría principalmente ganado vacuno y ovino. Por su parte en el sector Fundición Katanga predomina la crianza de alpacas y ganado ovino. En cuanto a la crianza de animales menores, en el CPM Uchucarcco predomina la crianza de aves de corral y cuyes. En el sector Qera Qera, se identificó la crianza de ganado vacuno y ovino.

En la actualidad se observa actividad minera artesanal en el área correspondiente al Proyecto, en el sector Fundición Katanga. También existen vestigios de trabajos mineros realizados siglos atrás en la zona de la Joya, en el sector Uchucarcco Bajo y en el sector Quivio.

En cuanto a la producción agrícola, los habitantes del CPM Uchucarcco cultivan principalmente avena, papa, quinua y cebada.

En el sector Fundición Katanga los cultivos agrícolas predominantes corresponden a la papa, la cebada en grano y el olluco. En el sector Qera Qera se realiza el cultivo de pastos mejorados, los cuales son empleados en el desarrollo de la actividad ganadera.

- b. **Área de influencia social indirecta.** - De acuerdo con los resultados reportados por la encuesta de hogares aplicada en la CC Uchucarcco, se identificaron 207 hogares, con una población total de 727 habitantes, con relación a la distribución según sexo.

El rango con mayor población corresponde a los adultos jóvenes (24,2%). Por otro lado, la población infantil y los niños representan en su conjunto, el 24,6%, mientras que los adultos y adultos mayores abarcan el 21,6%.

El 81,2 % de los encuestados indicaron contar con vivienda propia, mientras que únicamente el 6,3 % manifestó que era alquilada.



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

La actividad ganadera (34,0%) y la minería (27,1%) son las principales actividades económicas en la CC Uchucarcco. Asimismo, el 14,6% se dedica a actividades comerciales, el 9,4% a servicios, el 5,1% a la construcción y el 2,9% al transporte, actividades que han despegado alrededor de la actividad minera. Por otro lado, cabe agregar que en la CC Uchucarcco, la producción agrícola se destina principalmente al autoconsumo.

La ganadería representa la principal actividad económica en la CC Uchucarcco junto con la minería.

La producción de leche y sus derivados como el queso y el yogur representan los principales subproductos obtenidos a partir de la actividad pecuaria.

La leche es consumida por las familias y también puesta a la venta en los mercados de zonas aledañas como Velille y Chamaca.

En la CC Uchucarcco predominan los hogares que cuentan con viviendas conectadas a una red pública de desagüe (56,5%), también se ha identificado una significativa proporción de hogares que emplea pozos ciegos, negros o letrinas (30,0%) y, en menor medida, pozos sépticos (8,2%), cuyo tratamiento, en ambos casos, está a cargo de los propios usuarios.

4.3.4. Arqueología y patrimonio cultural

El área de estudio de la Línea Base Arqueológica se identificaron un total de cinco (05) Sitios Arqueológicos Aislados y un Elemento Arqueológicos Aislado (EAA 1). Así también, se registró el Sitio Arqueológico Abrigo Katanga, inventariado por el Ministerio de Cultura.

4.4. Identificación, Caracterización y Valoración de los Impactos

4.4.1. Metodología de identificación y evaluación de impactos

- Identificación de impactos. - Para la identificación de impactos, se aplicó una adaptación de la metodología de matrices de interacción de Leopold (Leopold, 1971). Este método consiste en una matriz simple de doble entrada, en la cual se evalúa la potencial interacción entre los componentes ambientales y sociales (columnas) y los aspectos ambientales y sociales (filas).
- Caracterización y evaluación de impactos. - Para evaluar los impactos se sigue un sistema de calificación que permite obtener una valorización numérica a través de una serie de criterios establecidos. Para la presente DIA se utilizaron los 11 criterios establecidos por Conesa (2010), los cuales se mencionan a continuación: Naturaleza (N), Intensidad (In) o Magnitud (M), Extensión (Ex), Momento (Mo), Duración (Du) o Persistencia (Pe), Reversibilidad (R), Efecto (Ef), Periodicidad(Pr), Recuperabilidad (Mc), Sinergia (Si), Acumulación (Ac).

Para determinar la importancia del impacto se aplicó la fórmula descrita por Conesa (2010), la cual se muestra.

$$I = N * (3M + 2Ex + Mo + Du + R + Ef + Pr + Mc + Si + Ac)$$

Donde:

I = Importancia del impacto; N = Naturaleza; M = Magnitud o Intensidad; Ex = Extensión; Mo = Momento; Du = Duración o Persistencia; R = Reversibilidad; Si = Sinergia; Ac = Acumulación; Ef = Efecto; y MC = Recuperabilidad del impacto

Se presentan los valores que califican el grado de la importancia del impacto al aplicar la fórmula antes mencionada. Estos valores pueden variar entre ± 13 y ± 100 .



Tabla N° 23: Tabla de importancia del impacto y jerarquización

Metodología utilizada para la valoración de los impactos ambientales (Vicente Conesa Fernandez-Vítora, 2010)			Jerarquización de Impactos– Ley del SEIA
Importancia del Impacto	Valor del Impacto ambiental(-)	Valor de Impacto Ambiental(+)	
Irrelevante	$[IM] < -25$	$[IM] < +25$	Bajo
Moderado	$-25 \leq [IM] < -50$	$+25 \leq [IM] < +50$	Moderado
Severo	$-50 \leq [IM] < -75$	$+50 \leq [IM] < +75$	Alto
Crítico	$[IM] \geq -75$	$[IM] \leq +75$	

(*) Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental: Conesa Fernández - Vítora, Vicente (2010).

Fuente: DIA Caballito

4.4.2. Identificación y evaluación de impactos.- Una vez determinadas las actividades del proyecto, aspectos y componentes socioambientales, se elabora una matriz de interacción que permite identificar los impactos potenciales. Se considera como impacto, al producto de una interacción entre una actividad prevista en el Proyecto y los componentes socioambientales que podrían presentar un potencial cambio o efecto. Mientras que, la posibilidad de ocurrencia de un evento no deseado es considerada como riesgo potencial. Este evento no deseado es identificado para el componente ambiental calidad de suelo, ante una posible ocurrencia de derrame de residuos sólidos, hidrocarburos, lodos u otros insumos; y para el componente ambiental de calidad de agua subterránea, producto de un posible uso inadecuado de aditivos de perforación.

En el **Anexo 1** se presenta el cuadro resumen de los potenciales impactos identificados en la etapa de construcción, operación y cierre.

4.4.3. Descripción de los potenciales impactos identificados

• Aire

Cambio en las Concentraciones de material particulado (CA-1)

Etapas de construcción.- La alteración de la calidad del aire por cambios en la concentración de material particulado podría presentarse durante la etapa de construcción, ya que se realizarán actividades de habilitación de accesos, plataformas de perforación y componentes auxiliares, que comprende el transporte de personal, materiales, maquinarias y equipos; desbroce y retiro de suelo orgánico; retiro, traslado y disposición de material excedente y nivelación del terreno. Por lo que, de acuerdo con la evaluación, el impacto resulta negativo y de importancia irrelevante o leve, con valores de importancia entre (-19) y (-22).

Etapas de operación.- También podría presentarse la alteración de la calidad del aire por cambios en la concentración de material particulado durante la etapa de operación, toda vez que se tienen previsto actividades de perforación en las plataformas y funcionamiento de componentes auxiliares y accesos, que implican el transporte de personal, materiales, maquinarias y equipos, y el uso y mantenimiento de accesos. Por lo que, de acuerdo con la evaluación, el impacto resulta negativo y de importancia irrelevante o leve (-19).

Etapas de Cierre.- En esta etapa, el impacto por cambios de concentración de material particulado será de menor intensidad que en las etapas anteriores, ya que se realizarán la rehabilitación de las áreas disturbadas a través del transporte de personal, materiales, maquinarias y equipos; retiro de maquinarias y equipos de perforación; desmantelamiento de instalaciones y reconfiguración del terreno; en tal sentido, la intensidad del impacto se



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

considera que será baja ($\leq 10\%$ ECA-aire). De acuerdo con la evaluación, el impacto resulta negativo y de importancia irrelevante o leve (-19).

Cambio en las Concentraciones de gases de combustión (CA-2)

Etapas de construcción.- La alteración de la calidad del aire por la generación de gases de combustión puede presentarse el uso de motores de combustión (vehículos y maquinarias) durante la etapa de construcción, ya que se realizarán actividades de habilitación de accesos, plataformas de perforación y componentes auxiliares, que comprende el transporte de personal, materiales, maquinarias y equipos; desbroce y retiro de suelo orgánico; retiro, traslado y disposición de material excedente y nivelación del terreno. Por lo que, de acuerdo con la evaluación, el impacto resulta negativo y de importancia irrelevante o leve (-19).

Etapas de operación.- Durante la operación, la alteración de la calidad del aire por la generación de gases de combustión puede presentarse por el uso de motores de combustión (vehículos y maquinarias), toda vez que se tienen previsto actividades de perforación en las plataformas y funcionamiento de componentes auxiliares y accesos, actividades que implican el transporte de: personal, materiales, maquinarias y equipos; y el uso y mantenimiento de accesos. Por lo que, de acuerdo con la evaluación, el impacto resulta negativo y de importancia irrelevante o leve (-19).

Etapas de Cierre.- La alteración de la calidad del aire por cambios en la concentración de gases en la etapa de cierre será de menor intensidad que en las etapas anteriores, ya que se realizarán la rehabilitación de las áreas disturbadas que implica actividades como el transporte de personal, materiales, maquinarias y equipos, retiro de maquinarias y equipos de perforación, desmantelamiento de instalaciones y reconfiguración del terreno; en tal sentido, la intensidad del impacto se considera que será baja ($\leq 10\%$ ECA-aire). De acuerdo con la evaluación, el impacto resulta negativo y de importancia irrelevante o leve (-19).

• Ruido

Cambios en los niveles de ruido (RU-1)

Etapas de construcción.- Los cambios en los niveles de ruido pueden presentarse durante la etapa de construcción, ya que se realizarán actividades de habilitación de plataformas de perforación, componentes auxiliares y accesos, que comprende el transporte de personal, materiales, maquinarias y equipos; desbroce y retiro de suelo orgánico; retiro, traslado y disposición de material excedente y nivelación del terreno. De acuerdo con la evaluación, el impacto resulta negativo y de importancia irrelevante o leve (-19).

Etapas de operación.- En la etapa de operación se puede presentar este impacto, toda vez que se tiene previsto actividades de perforación en las plataformas y funcionamiento de componentes auxiliares y accesos, que implica la perforación, el transporte de personal, materiales, maquinarias y equipos, y el uso y mantenimiento de accesos. De acuerdo con la evaluación, el impacto resulta negativo y de importancia irrelevante o leve, con valores de importancia entre (-19) y (-22).

Etapas de cierre.- La alteración del ruido ambiental por cambios en los niveles de ruido ambiental en la etapa de cierre será de menor intensidad que en las etapas anteriores, ya que se realizarán la rehabilitación de las áreas disturbadas que implica actividades como retiro de maquinarias y equipos de perforación, transporte de personal, materiales, maquinarias y



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

equipos, desmantelamiento de instalaciones y reconfiguración del terreno; en tal sentido, la intensidad del impacto se considera que será baja (≤ 3 dBA). De acuerdo con la evaluación, el impacto resulta negativo y de importancia irrelevante o leve (-19).

- **Agua**

- Alteración de la cantidad de agua superficial (CAG-1)

- Etapas de construcción.-** La alteración de la cantidad de agua superficial puede presentarse durante la etapa de construcción, debido a que, se realizarán actividades de captación de agua de uso doméstico para el funcionamiento del campamento. De acuerdo con la evaluación, el impacto de alteración de la cantidad de agua superficial (CAG-1) durante la etapa de construcción resulta negativo y de importancia irrelevante o leve (-19).

- Etapas de operación.-** Teniendo en cuenta los caudales de las fuentes de agua sobre los que se emplazan los puntos de captación que abastecerán de agua para uso doméstico (aseo y limpieza) y uso industrial (perforación y riego de accesos) al Proyecto durante la etapa de operación, se ha evaluado el impacto de alteración de la cantidad de agua superficial como naturaleza negativa (-); la intensidad o magnitud varía entre baja (1) y media (2) considerando la demanda requerida por el Proyecto para uso doméstico e industrial respectivamente. Por lo que, de acuerdo con la evaluación, el impacto resulta negativo y de importancia irrelevante o leve, con valores de importancia entre (-19) y (-22).

- Etapas de cierre.-** Teniendo en cuenta los caudales de las fuentes de agua sobre los que se emplazan los puntos de captación que abastecerán de agua para uso doméstico (aseo y limpieza) al Proyecto durante la etapa de cierre, se ha evaluado el impacto de alteración de la cantidad de agua superficial durante la etapa de cierre el cual resulta negativo y de importancia irrelevante o leve (-19).

- **Suelos**

- Modificación de la Capacidad de uso mayor de la tierra

- Etapas de construcción.-** Durante la etapa de construcción se ejecutarán actividades para la habilitación de plataformas de perforación, componentes auxiliares y accesos, a través del desbroce y retiro de suelo orgánico, que implicará la modificación de la capacidad de uso mayor de la tierra. Por lo que, se ha evaluado el impacto de modificación de la capacidad de uso mayor de la tierra, el cual resulta negativo y de importancia irrelevante o leve (-19).

- Etapas de operación.-** Durante la etapa de operación no se han previsto actividades asociadas a la modificación de la capacidad de uso mayor de la tierra.

- Etapas de cierre.-** Durante la etapa de cierre no se han previsto actividades asociadas a la modificación de la capacidad de uso mayor de la tierra.

- **Biología_Terrestre:**

- Reducción de Cobertura Vegetal (FL-1)

- Etapas de construcción.-** Durante la fase de construcción, la reducción de la cobertura vegetal será el resultado de las actividades de desbroce necesarias para la implementación de los componentes propuestos en la presente DIA. Estas acciones llevarán a la reducción de 2,47 hectáreas de cobertura vegetal de pajonal, 0,26 hectáreas de cobertura vegetal de vegetación de roquedal, siendo la afectación a estas dos unidades la única afectación sobre vegetación



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

natural. Teniendo en cuenta la vegetación del área de estudio y que las actividades de la etapa de construcción se realizarán de manera progresiva, el impacto de efectos sobre la vegetación (FL-1) resulta negativo y de importancia irrelevante o leve (-19).

Etapa de operación.- Durante la etapa de operación no se ha previsto actividades relacionadas a posible reducción de cobertura vegetal.

Etapa de cierre.- Durante la etapa de cierre no se ha previsto actividades relacionadas a posible reducción de cobertura vegetal.

Modificación de los hábitats para la fauna silvestre (FT-1)

Etapa de construcción.- Durante la etapa de construcción se ejecutarán actividades para la habilitación de accesos, plataformas de perforación y componentes auxiliares, a través del desbroce y retiro de suelo orgánico, que implicará la modificación de los hábitats para la fauna. El análisis del impacto en el hábitat para la fauna toma en cuenta la cuantificación de la superposición de las áreas de desbroce con las unidades de vegetación realizada en la evaluación del impacto FL1 (Reducción de cobertura vegetal), tomando en cuenta que estas unidades de vegetación constituyen hábitats para la fauna. De acuerdo con la evaluación, el impacto resulta negativo y de importancia irrelevante o leve (-16).

Etapa de operación.- Durante la etapa de operación no se ha previsto actividades relacionadas a la modificación de los hábitats para la fauna silvestre.

Etapa de cierre.- Durante la etapa de cierre no se ha previsto actividades relacionadas a la modificación de los hábitats para la fauna silvestre.

Efectos sobre la fauna Silvestre (FT-2)

Etapa de construcción.- Durante la etapa de construcción, algunas actividades provocarán un incremento de los niveles de ruido, lo cual puede alterar el desplazamiento de la fauna presente en zonas cercanas a dichas actividades. Los efectos sobre la fauna silvestre terrestre pueden presentarse durante la etapa de construcción, ya que se realizarán actividades de habilitación de accesos, plataformas de perforación y componentes auxiliares; que implica transporte de personal, materiales, maquinarias y equipos, desbroce y retiro de suelo orgánico; retiro, traslado y disposición de material excedente; y nivelación del terreno. De acuerdo con la evaluación, el impacto resulta negativo y de importancia irrelevante o leve con valores entre (-17) y (-19).

Etapa de operación.- En la etapa de operación se tiene previsto actividades de perforación en las plataformas y funcionamiento de componentes auxiliares y accesos, que implica la perforación, el transporte de personal, materiales, maquinarias y equipos, y el uso y mantenimiento de accesos. Teniendo en cuenta las características de las comunidades de fauna registrada en el área de estudio se ha evaluado el impacto de efectos sobre la fauna silvestre como naturaleza negativa (-) y de importancia irrelevante o leve con valores entre (-17) y (-19).

Etapa de cierre.- Durante la etapa de cierre se realizará la rehabilitación de las áreas disturbadas para la implementación de las plataformas, componentes auxiliares y accesos; que implica el transporte de personal, materiales, maquinarias y equipos, retiro de maquinarias y equipos de perforación, desmantelamiento de instalaciones y reconfiguración del terreno. Teniendo en cuenta la fauna registrada en el área de estudio se ha evaluado el impacto de



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

efectos sobre la fauna silvestre como naturaleza negativa (-) y de importancia irrelevante o leve (-17).

• Socioeconómico

Oportunidades de empleo (SO-1)

Durante cada etapa, se tendrá como prioridad de contratación a los residentes de la CC Uchucarcco, siempre que cumplan el perfil requerido. Dicho proceso se efectuará de acuerdo con lo establecido en el Procedimiento de Empleo Local para Exploraciones Mineras de Hudbay, cuyo objetivo es garantizar un proceso justo y coordinado entre la empresa, contratistas y la población, fortaleciendo las relaciones de confianza y buena voluntad entre las partes, respetando las normas, costumbres y tradiciones locales. Cabe indicar que la cantidad de personal podrá variar en función de las necesidades del Proyecto. Las necesidades de mano de obra para el Proyecto se presentarán en las etapas de construcción, perforación y cierre. De acuerdo con la evaluación, el impacto de Oportunidades de empleo resulta positivo y de importancia irrelevante o leve (22).

Generación de expectativas por trabajo local (SO-2)

Teniendo en cuenta las necesidades de mano de obra para el Proyecto y las características del área de influencia social (AIS), se ha previsto que el impacto pueda presentarse en las etapas de construcción, perforación y cierre. De acuerdo con la evaluación, el impacto de generación de expectativas por trabajo local (SO-2) resulta negativo porque las expectativas insatisfechas pueden generar malestar en la población e incentivar conflictos sociales; por lo que se calificó con importancia irrelevante o leve (-24).

Contribución a la Dinámica Económica Local (SO-3)

Tomando en cuenta las necesidades del Proyecto, se ha previsto que el impacto se presente a lo largo de las etapas de construcción, perforación y cierre. De acuerdo con lo evaluado, el impacto de Contribución a la Dinámica Económica Local (SO-3) resulta positivo y de clasificación irrelevante o leve (23).

Generación de percepciones por posible afectación del ambiente (SO-4)

Se considera que el impacto de generación de percepciones por posible afectación del ambiente este presente a lo largo de la construcción, perforación y cierre del Proyecto. De acuerdo con la evaluación, el impacto de generación de percepciones por posible afectación al ambiente es negativo y de importancia irrelevante o leve (-23).

4.5. Plan de manejo ambiental

4.5.1. Medidas de manejo ambiental

En la siguiente tabla se presenta las medidas de manejo ambiental por cada factor ambiental para las etapas de construcción, operación y cierre:



Tabla N° 24: Medidas de Manejo Ambiental

Etapa del Proyecto	Medidas de prevención, corrección y /o mitigación	Factor Ambiental
Construcción / Habilitación	<p>Manejo de suelo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Delimitar previamente el área donde se habilitarán los componentes del proyecto, de tal manera que se remueva la mínima cantidad de suelo posible, teniendo como límite las dimensiones propuestas. • Realizar la habilitación de los componentes de forma manual para aquellos elementos menores (cunetas, bermas, entre otros) de topografía plana; y utilizar maquinarias para el movimiento de terreno para actividades de corte y relleno en zonas de pendiente moderada. • Realizar la segregación de los materiales obtenidos del retiro de suelo, donde sea posible, en dos tipos: (i) material inerte y (ii) material orgánico, según corresponda. • Almacenar el material inerte en lugares contiguos o cercanos a las áreas de extracción, debido a que podrá ser usado luego en las actividades de movimiento de tierras (material de relleno según necesidades constructivas) en accesos y plataformas. • Disponer el material inerte extraído, en capas sucesivas compactadas para asegurar la estabilidad de los taludes. • Desbrozar y almacenar temporalmente el material orgánico (topsoil), formando pilas sobre la parte superior de los componentes del proyecto, separadas cada 50 m y con una altura máxima de 1,5 m lo que favorece la aireación adecuada del suelo, estos montículos alargados estarán alejados de cualquier curso de agua superficial. • Cubrir las pilas de suelo orgánico con mantas plásticas o con pajas de ichu y apisonarlo con rocas alrededor del montículo con la finalidad de protegerlo contra la erosión hídrica y eólica, evitar la generación de sedimentos. 	Capacidad de uso mayor del suelo
	<p>Control de material particulado</p> <ul style="list-style-type: none"> • Restringir el desbroce de vegetación sólo a las áreas requeridas para la construcción y habilitación de componentes. • Humedecer los accesos que se usarán a causa de las actividades de habilitación de plataformas, de acuerdo con los frentes de trabajo y construcción de accesos. Se determinará el humedecimiento de accesos durante las actividades de acuerdo con la frecuencia de tránsito o que estén en uso y que, por las condiciones del terreno y el clima lo requieran como es la época seca. • Establecer el límite de velocidad de 40km/h para el tránsito de los vehículos en el área del Proyecto. • Utilizar vehículos que cuenten con certificados de revisión técnica según la antigüedad y que cumplan con las normas peruanas. No obstante, es importante señalar que, en la medida de lo posible de acuerdo con los lineamientos de Hudbay y según la disponibilidad en el mercado, los subcontratistas no deben operar vehículos con antigüedad mayor a 4 años. • Capacitar a los trabajadores del Proyecto indicando los límites de velocidad de tránsito en el área del Proyecto, y establecer de ser necesario, medidas de corrección a quienes que infrinjan estas regulaciones. • Optimizar el desplazamiento de vehículos en la zona del Proyecto y hacia los frentes de trabajo, disminuyendo, en lo posible, el número de viajes. 	Calidad de aire



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
 "Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
 y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Etapa del Proyecto	Medidas de prevención, corrección y /o mitigación	Factor Ambiental
	<ul style="list-style-type: none"> Realizar el mantenimiento preventivo de los equipos y maquinarias según las especificaciones técnicas de uso siguiendo un programa de mantenimiento mecánico en el que se verifiquen las condiciones óptimas de operación. 	
	<p>Medidas de minimización de ruido</p> <ul style="list-style-type: none"> Cumplir con el mantenimiento preventivo para todos los equipos y maquinarias según las especificaciones técnicas de uso y mantenimiento. Utilizar vehículos que cuenten con certificados de revisión técnica según la antigüedad y que cumplan con las normas peruanas. No obstante, es importante señalar que, la medida de lo posible de acuerdo con los lineamientos de Hudbay y según la disponibilidad en el mercado, los subcontratistas no deben operar vehículos con antigüedad mayor a 4 años. Limitar el uso de bocinas de vehículos a menos que se requiera su uso por medidas de seguridad. 	Nivel de presión sonora
	<p>Medidas para la minimización del consumo de agua</p> <ul style="list-style-type: none"> Inspeccionar el buen estado del camión cisterna que captará el agua de la fuente, así como de las motobombas y tuberías flexibles de HDPE que se utilizarán para la distribución del agua hacia las plataformas y componentes auxiliares. Promover buenas prácticas de consumo de agua en el campamento con la finalidad de optimizar el uso del agua. 	Cantidad de Agua Superficial



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Etapa del Proyecto	Medidas de prevención, corrección y /o mitigación	Factor Ambiental
	<p>Manejo de agua residual doméstica</p> <ul style="list-style-type: none"> Almacenar las aguas residuales domésticas generadas en el Campamento en los tanques sépticos para posteriormente ser trasladados y dispuestos a través de una EO-RS debidamente registrada ante el MINAM Por lo cual no se considera vertimiento de efluentes en el presente Proyecto. <p>Manejo de aguas de contacto</p> <ul style="list-style-type: none"> Habilitar un canal de derivación (cunetas) de aproximadamente 0,3 m de ancho x 0,3 m de profundidad dependiendo de las características de cada plataforma (terreno, inclinación, topografía) para la captación de aguas de contacto. El agua de contacto (escorrentía natural) será derivada hacia las cuatro (04) pozas de lodos de la plataforma. En caso sea necesario, el agua colectada en las pozas de lodos será succionada y transportada hacia las pozas madre mediante una cisterna o bombeo mediante mangueras. Adicionalmente, en caso se requiera, habilitar barreras check dams o silt fence con la finalidad de interceptar y filtrar volúmenes pequeños de escorrentía para reducir sedimentos. <p>Manejo de aguas de no contacto</p> <ul style="list-style-type: none"> Habilitar un canal de coronación de aproximadamente 0,3 m de ancho x 0,3 m de profundidad para cada plataforma, el cual será recubierto con plástico de ser necesario. Este canal de derivación tendrá la finalidad de conducir la escorrentía fuera de la plataforma y direccionar el flujo a cursos naturales. <p>Manejo y control de las aguas de escorrentía</p> <ul style="list-style-type: none"> Los accesos nuevos tendrán un diseño para garantizar que el agua de escorrentía se dirija hacia las cunetas de drenaje. Donde resulte necesario, habilitar check dams con la finalidad de interceptar y filtrar volúmenes pequeños de escorrentía durante la habilitación de las instalaciones y minimizar el contenido de sedimentos. En el punto de descarga de las cunetas de los accesos nuevos, colocar un enrocado a manera de filtro en los casos que el drenaje aun muestre a partir de una inspección visual signos de turbidez. Realizar el mantenimiento de los accesos, el cual comprende la limpieza de cunetas e inspección periódica, principalmente en la época húmeda. 	Calidad de agua superficial
	<p>Protección y conservación de especies de flora</p> <ul style="list-style-type: none"> Desbrozar, únicamente las áreas delimitadas para el emplazamiento de los componentes del Proyecto, con la finalidad de minimizar la afectación de hábitats. Utilizar en lo posible las áreas sin cobertura vegetal o previamente alteradas. Prohibir al personal del Proyecto la quema de pastos dentro y fuera del área del Proyecto. Prohibir al personal el desbroce o retiro de cualquier tipo de vegetación silvestre fuera del área del Proyecto. Sensibilizar al personal para minimizar los efectos ambientales sobre la flora terrestre presente en el área del Proyecto. Estas capacitaciones serán brindadas a todo el personal, contratistas y subcontratistas del Proyecto. 	Cobertura Vegetal



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Etapa del Proyecto	Medidas de prevención, corrección y /o mitigación	Factor Ambiental
	<p>Protección y conservación de especies de fauna</p> <ul style="list-style-type: none"> Desbrozar solo las áreas previamente delimitadas para el emplazamiento de los componentes con la finalidad de minimizar la afectación de hábitats. Prohibir al personal del Proyecto la caza, captura o venta de especies de fauna silvestre, incluyendo crías o huevos, así como la provisión de alimentos que alteren su comportamiento habitual dentro y fuera del proyecto. Limitar las actividades de construcción estrictamente al área aprobada, evitando de este modo acrecentar los daños a los hábitats de la fauna terrestre. Informar al supervisor del Proyecto en caso se observe áreas biológicamente sensibles (presencia de nidos y/o madrigueras) en el área de labores. 	Fauna Silvestre
Operación/ Exploración	<p>Manejo de suelo</p> <ul style="list-style-type: none"> Implementar un kit antiderrame (pañeros absorbentes y bandeja antiderrames) para evitar cualquier riesgo de afectación de suelos por derrames accidentales en las plataformas. Los contenedores de combustible se dispondrán en bandejas de contención que contarán con una capacidad de almacenamiento de 110% del volumen del combustible almacenado. 	Capacidad de Uso Mayor del Suelo
	<p>Control de material particulado</p> <ul style="list-style-type: none"> Humedecer los accesos que se usarán durante las actividades de operación / exploración. Se determinará el humedecimiento de accesos durante las actividades de acuerdo con la frecuencia de tránsito o que estén en uso y que, por las condiciones del terreno y el clima lo requieran. Establecer el límite de velocidad de 40km/h para el tránsito de los vehículos en el área del Proyecto. Utilizar vehículos que cuenten con certificados de revisión técnica según la antigüedad y que cumplan con las normas peruanas. No obstante, es importante señalar que, en la medida de lo posible de acuerdo con los lineamientos de Huidbay y según la disponibilidad en el mercado, los subcontratistas no deben operar vehículos con antigüedad mayor a 4 años. Capacitar a los trabajadores del Proyecto indicando los límites de velocidad de tránsito en el área del Proyecto, y establecer de ser necesario, medidas de corrección a quienes que infrinjan estas regulaciones. Optimizar el desplazamiento de vehículos en la zona del Proyecto y hacia los frentes de trabajo, limitar en lo posible el número de viajes. Realizar el mantenimiento preventivo de los equipos y maquinarias según las especificaciones técnicas de uso siguiendo un programa de mantenimiento mecánico en el que se verifiquen las condiciones óptimas de operación. 	Calidad de Aire
	<p>Medidas de minimización de ruido</p> <ul style="list-style-type: none"> Limitar el uso de bocinas de vehículos a menos que se requiera su uso por medidas de seguridad. Utilizar vehículos que cuenten con certificados de revisión técnica según la antigüedad y que cumplan con las normas peruanas. No obstante, es importante señalar que, la medida de lo posible de acuerdo con los lineamientos de Huidbay y según la disponibilidad en el mercado, los subcontratistas no deben operar vehículos con antigüedad mayor a 4 años. 	Nivel de Presión Sonora



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Etapa del Proyecto	Medidas de prevención, corrección y /o mitigación	Factor Ambiental
	<ul style="list-style-type: none"> Cumplir con el mantenimiento preventivo para todos los equipos y maquinarias según las especificaciones técnicas de uso y mantenimiento. 	
	<p>Medidas para la minimización del consumo de agua y cuidado de los cuerpos de agua superficial</p> <ul style="list-style-type: none"> Inspeccionar el buen estado del camión cisterna que captará el agua de la fuente, así como de las motobombas y tuberías flexibles de HDPE que se utilizarán para la distribución del agua hacia las plataformas y componentes auxiliares. Recircular el agua decantada de las pozas de lodos al proceso de perforación. Se considera una recuperación de 45% de agua en el proceso de perforación. Promover buenas prácticas de consumo de agua en el campamento con la finalidad de optimizar el uso del agua. En los casos que las plataformas se ubiquen a menos de 50 m de cuerpos de agua, el sondaje será perpendicular o en dirección opuesta al cuerpo de agua. 	Cantidad de agua Superficial
	<p>Manejo de agua residual doméstica</p> <ul style="list-style-type: none"> Las aguas residuales domésticas generadas en el Campamento se almacenarán en los tanques sépticos, para posteriormente ser trasladados y dispuestos a través de una EO-RS debidamente registrada ante el MINAM Por lo cual no se considera vertimiento de efluentes en el presente Proyecto. <p>Manejo de lodos</p> <ul style="list-style-type: none"> Habilitar cuatro (04) pozas en cada plataforma de perforación, en las cuales se realizará la sedimentación de lodos. <ul style="list-style-type: none"> Impermeabilizar el almacén temporal de combustibles y aditivos ubicado en la plataforma, con la finalidad de prevenir y/o controlar derrames. Impermeabilizar todas las pozas con una geomembrana de tipo HDPE u otro material impermeable similar para evitar pérdida de fluidos de perforación. Preparar los fluidos de perforación en tinas, que son parte de la máquina perforadora, para evitar el contacto de los fluidos con el suelo. Recircular el agua decantada de las pozas de lodos al proceso de perforación. Se considera una recuperación de 45% de agua en el proceso de perforación. Con la finalidad de permitir un funcionamiento eficiente de las pozas de lodos evitando su saturación y facilitar el reúso de agua, se trasladará, mediante cisternas o bombeo mediante mangueras, los lodos excedentes de las plataformas de perforación hacia las pozas madre. Estas pozas se ubicarán en zonas cercanas a las plataformas de perforación (ver sección 2). <p>Manejo de aguas de contacto</p> <ul style="list-style-type: none"> Derivar el agua de contacto (escorrentía natural) hacia las cuatro (04) pozas de lodos de la plataforma a través del canal de coronación. En caso sea necesario, el agua colectada en las pozas de lodos será succionada y transportada hacia las pozas madre mediante una cisterna o bombeo mediante mangueras. Adicionalmente, en caso se requiera, habilitar barreras check dams o silt fence con la finalidad de interceptar y filtrar volúmenes pequeños de escorrentía para reducir sedimentos. Manejo de aguas de no contacto 	Calidad de agua superficial



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
 “Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
 y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Etapa del Proyecto	Medidas de prevención, corrección y /o mitigación	Factor Ambiental
	<ul style="list-style-type: none"> • Conducir la escorrentía fuera de la plataforma a través del canal de derivación y direccionar el flujo a cursos naturales. Manejo y control de las aguas de escorrentía • Realizar el mantenimiento de los accesos, el cual comprende la limpieza de cunetas e inspección periódica, principalmente en la época húmeda. <p>Protección y conservación de especies de flora</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prohibir al personal del Proyecto la quema de pastos dentro y fuera del área del Proyecto. • Prohibir el desbroce o retiro de vegetación silvestre fuera de las áreas destinadas a los componentes propuestos. • Sensibilizar al personal del Proyecto para minimizar los efectos ambientales sobre la flora terrestre presente en el área del Proyecto. Estas capacitaciones serán brindadas a todo el personal, contratistas y subcontratistas del Proyecto. <p>Protección y conservación de especies de fauna</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cercar el perímetro de las pozas de lodos y pozas madre para evitar caídas de animales. • Prohibir al personal del Proyecto la caza, captura o venta de especies de fauna silvestre, incluyendo crías o huevos, así como la provisión de alimentos que alteren su comportamiento habitual dentro y fuera del proyecto. • Limitar las actividades de exploración estrictamente al área aprobada, evitando de este modo acrecentar los daños a los hábitats de la fauna terrestre. • Sensibilizar al personal del Proyecto para minimizar los efectos ambientales sobre la fauna terrestre presente en el área del Proyecto. Estas capacitaciones serán brindadas a todo el personal, contratistas y subcontratistas del Proyecto. • Informar al supervisor del Proyecto al observar áreas biológicamente sensibles (presencia de nidos y/o madrigueras) en el área de exploración. 	<p></p> <p>Cobertura vegetal</p> <p>Fauna silvestre terrestre</p>
Cierre	<p>Medidas de rehabilitación de la capacidad de uso mayor</p> <ul style="list-style-type: none"> • Restablecer las condiciones de uso de suelo tan pronto como sea posible y de manera progresiva una vez concluidas las actividades de perforación y desmontaje de equipos. Se colocará el suelo orgánico extraído que quedó almacenado en las áreas adyacentes a fin de mantener, en lo posible, las características propias del suelo del sitio. • Cerrar los componentes del Proyecto con el material propio de la habilitación que quedó almacenado en áreas adyacentes, en lo posible. • Revegetar prioritariamente con especies nativas las áreas intervenidas por el Proyecto. La revegetación será con especies nativas siempre y cuando las condiciones iniciales del terreno hayan presentado especies nativas. 	Capacidad de uso mayor del suelo



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
 “Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
 y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Etapa del Proyecto	Medidas de prevención, corrección y /o mitigación	Factor Ambiental
	<p>Control de material particulado</p> <ul style="list-style-type: none"> • Durante el desarrollo de las actividades de cierre, considerar 40km/h la velocidad máxima de tránsito de los vehículos en el área del Proyecto. • Utilizar vehículos que cuenten con certificados de revisión técnica según la antigüedad y que cumplan con las normas peruanas. No obstante, es importante señalar que, en la medida de lo posible de acuerdo con los lineamientos de Hudbay y según la disponibilidad en el mercado, los subcontratistas no deben operar vehículos con antigüedad mayor a 4 años. • Capacitar a los trabajadores del Proyecto indicando los límites de velocidad en el área del Proyecto, y establecer de ser necesario, medidas de corrección a quienes que infrinjan estas regulaciones. • Optimizar el desplazamiento de vehículos en la zona del Proyecto y hacia los frentes de trabajo, limitar en lo posible, el número de viajes. • Realizar el mantenimiento preventivo de los equipos y maquinarias según las especificaciones técnicas de uso siguiendo un programa de mantenimiento mecánico en el que se verifiquen las condiciones óptimas de operación. 	Calidad de aire
	<p>Medidas de minimización de ruido</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar la rehabilitación en horario diurno. • Utilizar vehículos que cuenten con certificados de revisión técnica según la antigüedad y que cumplan con las normas peruanas. No obstante, es importante señalar que, la medida de lo posible de acuerdo con los lineamientos de Hudbay y según la disponibilidad en el mercado, los subcontratistas no deben operar vehículos con antigüedad mayor a 4 años. • Optimizar la circulación de vehículos hacia los frentes de trabajo, disminuyendo en lo posible el número de viajes. • Cumplir con el mantenimiento preventivo para todos los equipos y maquinarias según las especificaciones técnicas de uso y mantenimiento. • Restringir el uso de bocinas de vehículos, a menos que se requiera su uso por medidas de seguridad 	Nivel de presión sonora
	<p>Medidas para la minimización del consumo de agua</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inspeccionar el buen estado del camión cisterna que captará el agua de la fuente, así como de las motobombas y tuberías flexibles de HDPE que se utilizarán para la distribución del agua hacia las plataformas y componentes auxiliares. • Promover buenas prácticas de consumo de agua en el campamento con la finalidad de optimizar el uso del agua. 	Cantidad de agua superficial
	<p>Protección y conservación de especies de flora</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maximizar, en lo posible, el empleo de especies nativas durante la revegetación (rehabilitación). 	Cobertura vegetal
	<p>Protección y conservación de especies de fauna</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prohibir al personal del Proyecto la caza, captura o venta de especies de fauna silvestre, incluyendo crías o huevos, así como la provisión de alimentos que alteren su comportamiento habitual. 	Fauna silvestre terrestre



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

4.5.2. Plan de vigilancia ambiental

- a. **Monitoreo de calidad de agua superficial y subterránea.** – Se realizará el monitoreo de calidad de agua superficial y se evaluará los resultados en función de los Estándares de Calidad Ambiental para Agua (ECA Agua) aprobado mediante el D.S. N° 004-2017-MINAM, Categoría 3 riego de vegetales (D1) y bebida de animales (D2). El monitoreo se desarrollará de forma semestral, durante toda la vida del Proyecto. Los resultados serán reportados a la DGAAM de forma anual.

Tabla N° 25: Estaciones de monitoreo de calidad de agua superficial y subterránea

Estación	Descripción	Coordenada* UTM WGS84 – Zona 19S		Altitud (msnm)	Cuerpo de agua	Parámetros a monitorear
		Este	Norte			
Q-PCON-05	Quebrada Pincullune-Condormarca	197 781	8 403 428	4 145	Agua superficial	Parámetros de campo: caudal, pH, conductividad eléctrica, oxígeno disuelto y temperatura Parámetros fisicoquímicos: DBO5, DQO, bicarbonato, sulfatos, color, cloruros, nitratos, nitritos, fluoruros, cianuro WAD, SST, aceites y grasas, aluminio, arsénico, bario, berilio, boro, cadmio, cobre, cobalto, cromo total, hierro, litio, magnesio, manganeso, mercurio, níquel plomo, selenio y zinc. Parámetros microbiológicos y parasitológicos: Coliformes termotolerantes, Escherichia coli y huevos de helmintos.
Q-SACR-01	Quebrada Sacrane	197 837	8 401 962	4 052		
Q-SACR-02	Quebrada Sacrane	197 237	8 402 382	4 007		
Q-SN-10	Infraestructur a hidráulica	196 796	8 402 983	4 076		
PCA-1	Quebrada Pincullune – Condormarca	196 870	8 403 265	4 051		
PCA-2	Quebrada Pincullune – Condormarca	196 210	8 403 805	3 969		
PCA-3	Quebrada Sacrane	197 285	8 402 322	4 015		
PCA-4	Arroyo	197 928	8 402 441	4 004		
PC-MA-125	Manantial	197 139	8 403 224	4 073	Agua subterránea	Parámetros de campo: caudal, pH, conductividad eléctrica, oxígeno disuelto y temperatura Parámetros fisicoquímicos: DBO5, DQO, bicarbonato, carbonato, sulfatos, color, cloruros, nitratos, nitritos, fluoruros, SST, aceites y grasas, aluminio, arsénico, bario, berilio, boro, cadmio, cobre, cobalto, cromo total, hierro, litio, magnesio, manganeso, mercurio, níquel plomo, selenio y zinc. Parámetros microbiológicos y parasitológicos: Coliformes termotolerantes
SA-MA-45	Manantial	197 643	8 402 418	4 041		
SA-MA-60	Manantial	197 279	8 402 648	4 043		

Fuente: DIA Caballito

- b. **Monitoreo de calidad de aire.** – Se realizará el monitoreo en dos estaciones con una frecuencia semestral durante las etapas de construcción, operación (exploración) y cierre, comenzará al sexto mes de iniciado el Proyecto. Los parámetros para monitorear son PM10, PM2,5, NO2, SO2, CO, Arsénico y Plomo (24 h), los cuales serán comparados con los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aire (ECA Aire)



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

aprobado mediante el D.S. N° 003-2017-MINAM y el D.S. N° 011-2023-MINAM. Los resultados serán reportados a la DGAAM y OEFA en forma anual.

Tabla N° 26: Estaciones de Monitoreo de Calidad de Aire

Estación de muestreo	Coordenadas UTM* Datum WGS84 – Zona 19S			Descripción
	Este	Norte	Altura (msnm)	
AIR-CAB-01	196 573	8 403 389	4 013	Barlovento del área de exploraciones
AIR-CAB-02	197 953	8 401 737	4 079	Sotavento del área de exploraciones

Fuente: DIA Caballito

- c. Monitoreo de calidad de ruido ambiental.** – Se realizará el monitoreo de los niveles de presión sonora en dos (02) estaciones, en horario diurno y nocturno, con el fin de realizar el seguimiento de la efectividad de las medidas de manejo ambiental propuestas y evaluar los resultados en función de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido (ECA-Ruido) aprobado mediante el D.S. N°085-2003-PCM.

Tabla N° 27: Estaciones de Monitoreo de Ruido Ambiental

Estación	Coordenadas UTM* Datum WGS84 – Zona 19 S			Descripción	Zona de aplicación
	Este	Norte	Altura (msnm)		
RUI-CAB-01	196 635	8 403 207	4 037	A barlovento del área de exploraciones	Residencial
RUI-CAB-02A**	197 999	8 401 725	4 080	A sotavento del área de exploraciones	Residencial

* La ubicación de las estaciones es referencial.

** Ubicación modificada respecto a la LB con la finalidad de ubicarla cerca al receptor más cercano dentro del AIA.

a Zonas de aplicación establecidos en el D.S. N°085-2003-PCM.

Fuente: DIA Caballito

- d. Monitoreo de calidad de suelo.** – Se realizará el monitoreo de calidad de suelo tomando en consideración los parámetros: Benceno, Tolueno, Etilbenceno, Xileno, Fracción de hidrocarburos F1, F2 y F3. El monitoreo de calidad de suelo se desarrollará por única vez al finalizar la totalidad de las actividades de exploración; es decir, al final de la etapa de cierre del Proyecto, cuyos resultados serán reportados a la DGAAM y al OEFA. Los resultados del monitoreo serán comparados con los ECA-Suelo para uso agrícola establecidos mediante D.S. N° 011-2017-MINAM.

Tabla N° 28: Estaciones de monitoreo de Calidad de Suelo

Estación de monitoreo	Coordenada UTM* (Datum WGS 84 – Zona 19)		Elevación (msnm)
	Este	Norte	
CS-CA-01A	197 891	8 402 362	4 065
CS-CA-02**	197 161	8 402 358	3 801
CS-CA-05**	197 543	8 403 304	4 138
CS-CA-07**	197 351	8 402 958	4 121
CS-CA-08	197 893	8 401 791	4 072

Nota:

* La ubicación de las estaciones es referencial.

** Corresponden a estaciones muestreadas en la Línea Base Física de Suelos.

Fuente: DIA Caballito



e. Programa de monitoreo biológico

Monitoreo de flora y fauna silvestre. – El objetivo general del monitoreo de la flora y vegetación es medir los cambios en la cobertura vegetal y riqueza de especies de flora en las estaciones control y exposición, con el fin de verificar si existe correlación entre los cambios en las unidades de vegetación y las actividades del proyecto para poder medir la efectividad de los controles ambientales comprometidos. Respecto al monitoreo de fauna, el objetivo general es medir los cambios en la riqueza y abundancia de las especies de fauna (mamíferos, aves, anfibios y reptiles, y artrópodos) en las estaciones control y exposición. El monitoreo de flora y fauna se desarrollará con una frecuencia semestral, incluyendo época seca (priorizando los meses de junio y setiembre) y húmeda (priorizando entre diciembre y marzo). Los resultados serán entregados a la autoridad con una frecuencia anual.

Tabla N° 29: Estaciones de Monitoreo de Flora y Fauna

Estación	Coordenadas UTM* Zona 19S, WGS84		Unidad de Vegetación	Tipo de estación (exposición o control)	Frecuencia
	Este	Norte			
CA-MBIO-PAJ1	197 089	8 403 189	Pajonal	Control	Semestral
CA-MBIO-PAJ2	197 950	8 402 354	Pajonal	Exposición	Semestral
CA-MBIO-VRO1**	197 356	8 402 046	Vegetación de roquedal	Exposición	Semestral
CA-MBIO-VRO2	198 084	8 403 028	Vegetación de roquedal	Control	Semestral
CA-MBIO-JUN1	196 820	8 402 605	Juncal	Control	Semestral
CA-MBIO-BOF1	197 409	8 403 354	Bofedal	Control	Semestral
CA-MBIO-VA1	196 587	8 403 362	Vegetación agrícola y ganadera	Control	Semestral
CA-MBIO-VA2	197 324	8 402 392	Vegetación agrícola y ganadera	Exposición	Semestral
CA-MBIO-AD1***	197 482	8 402 577	Área intervenida	Exposición	Semestral

* La ubicación de las estaciones es referencial.

** Corresponden a estaciones evaluadas en la Línea Base Biológica

*** Estación de monitoreo cualitativa

Fuente: DIA Caballito

f. Monitoreo del medio social, económico y cultural. - Hudbay propone el desarrollo del monitoreo del medio social, económico y cultural, el cual permitirá verificar el desarrollo y desempeño de las actividades propuestas, y generar las oportunidades de mejora a las mismas. El programa de monitoreo del medio socioeconómico cultural es el siguiente:

- Monitoreo del programa de comunicación e información
- Monitoreo del Programa de empleo y procura local
- Monitoreo del Programa de compra de bienes y servicios
- Monitoreo del Programa de Apoyo Social

4.5.3. Plan de minimización y manejo de residuos sólidos

El plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos considera acciones de segregación en fuente, clasificación y almacenamiento temporal, su posterior transporte a un almacén temporal y el recojo y transporte por una EO-RS autorizada por el Ministerio del Ambiente (MINAM).



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

El manejo de residuos sólidos se realizará de acuerdo con lo establecido en el Decreto Ley N° 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, y su reglamento aprobado por D.S. N° 014-2017-MINAM. Asimismo, en concordancia con el Artículo 24° del D.S. N°042-2017-EM, para el transporte de residuos sólidos fuera del área del proyecto, debe considerarse lo dispuesto en la Ley N° 28256, Ley que Regula el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos y su reglamento, donde se describen las operaciones de minimización, segregación, almacenamiento, recolección, transporte, valorización y disposición final de los residuos sólidos generados como resultado de la ejecución de las actividades del Proyecto de exploración.

Clasificación de Residuos Sólidos

Residuos No Peligrosos. - Tales como envolturas plásticas, vidrios, residuos generales, metales, entre otros, serán clasificados y almacenados en los cilindros correspondientes, en almacenes temporales de residuos sólidos no peligrosos.

Residuos Domésticos e Industriales No Peligrosos. - Se consideran a aquellos que no sufren un proceso biológico de descomposición, tales como: vidrio, papeles, cartones, plásticos, entre otros.

Residuos peligrosos. - Se consideran a aquellos que están conformados, entre otros, por baterías y pilas empleadas en el desarrollo rutinario de las actividades.

Residuos Industriales peligrosos. - Están constituidos por waypes con combustible, grasas, bolsas de aditivos, entre otros. Asimismo, los residuos peligrosos líquidos estarán constituidos por aceite quemado y combustibles contaminados. Por otro lado, se consideran como residuos peligrosos a los originados en el tópic.

Segregación en Fuente

La segregación en la fuente inicia desde el momento en que se generan los residuos; para ello se dispondrán contenedores cilíndricos de metal o plástico que serán debidamente rotulados, de acuerdo con la codificación de colores según la NTP 900.058.2019. Estos recipientes tendrán en su interior una bolsa plástica, según el tipo de residuo que corresponda. El rotulado de los contenedores permitirá facilitar la identificación y clasificación de estos, para su manejo y disposición final. Con ello se busca reducir los riesgos en la manipulación, embalaje y transporte de residuos, de modo que cada tipo de residuo pueda ser fácilmente reconocible y manipulado de acuerdo con el grado de peligrosidad.

Recolección y Transporte Interno

Según el programa de recolección interna o después de la jornada, los residuos deben ser trasladados hacia el almacén temporal. La recolección y el transporte interno se realizará por personal capacitado (propio y/o contratado).

Se procurará, siempre y cuando sea posible, que los residuos peligrosos sean recolectados en recipientes del mismo material que el producto original. Todos los recipientes deben estar rotulados y en buenas condiciones.

Área de Almacenamiento de RRSS

El almacén de residuos sólidos es aquel donde se acopiarán, previa identificación, pesaje y registro, todos los residuos generados. En este almacén permanecerán los residuos en



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

forma temporal, hasta su transporte fuera del Proyecto por una EO-RS registrada en el MINAM.

Transporte Externo

El transporte de los residuos sólidos fuera del proyecto, hacia el destino de disposición final será realizado por una EO-RS autorizada por la MINAM (D.L. N° 1278).

Disposición Final

La disposición final de los residuos generados en las actividades de exploración de Hudbay se realizará a través de una empresa operadora de residuos sólidos (EO-RS) en instalaciones debidamente autorizada (en conformidad con el artículo 69 del Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos) y según el tipo de residuo. En caso no se identifiquen posibilidades de reciclaje, reutilización y/o generación.

4.5.4. Plan de contingencias

El plan tiene como objetivo asignar las funciones y responsabilidades del personal para lograr un control inmediato, eficaz y seguro de las áreas involucradas. El plan de contingencias debe ser conocido (capacitación), entendido (entrenamiento), aplicado (simulacros) y cumplido por todas las personas relacionadas directa o indirectamente con el Proyecto.

Los objetivos del Plan de Contingencia son los siguientes:

- Prevenir la ejecución de una acción oportuna y adecuada para casos de emergencia.
- Regular las acciones inmediatas para cualquier escenario de riegos o accidente.
- Minimizar los daños económicos y perjuicios a la empresa y comunidad como consecuencia de un evento fortuito.
- Minimizar el impacto en el ecosistema como consecuencia de la ocurrencia de emergencia y eventos contingentes.

4.5.5. Protocolo de Relacionamiento

El Protocolo de Relacionamiento, describe las estrategias de relacionamiento que Hudbay empleará para promover una comunicación efectiva con la población de su entorno; así como los principios y valores que garantizan el óptimo relacionamiento de los empleados y contratistas de la empresa con las poblaciones que conforman el área de influencia social (AIS) del Proyecto. Este fue elaborado de acuerdo con los lineamientos indicados en los Términos de Referencia para Declaraciones de Impacto Ambiental (TdR DIA).

Programa del Protocolo de Relacionamiento

Los Programas del Protocolo de Relacionamiento para el Proyecto consideran las actividades propuestas para mitigar o potenciar los posibles Impactos Socioeconómicos de acuerdo con su naturaleza.



Tabla N° 30: Relación entre potenciales impactos socioeconómicos y programas Propuestos

Actividad	Impacto Potencial	Programa
Contratación de mano de obra local	Oportunidades de empleo	Programa de empleo y procura local
	Generación de expectativas por trabajo	Programa de Comunicación e Información Programa de empleo y procura local: contratación de mano de obra no calificada, semi calificada y calificada
Adquisición de servicios locales	Contribución a la dinámica económica local	Programa de compra de bienes y servicios
Ejecución de campañas y donaciones	Contribución a la mejora de calidad de vida	Programa de apoyo social
Actividades de exploración minera	Generación de percepciones por posible afectación del ambiente	Programa de Comunicación e Información

Fuente: DIA Caballito

4.5.6. Plan de cierre y post cierre

a. Cierre temporal

A continuación, se indican las medidas generales que se consideran en un escenario potencial de suspensión de actividades del Proyecto:

- Se retirarán del Proyecto todos los equipos, infraestructuras, herramientas y materiales.
- Se delimitará el perímetro de la plataforma como medida de seguridad.
- El líquido sobrenadante de las pozas de lodos podrá ser utilizado para el humedecimiento de accesos y se procederá al cierre de la poza de lodos.
- Se llevará a cabo la monumentación del taladro, instalación de tubería y la codificación del sondaje con fines de seguridad.
- Se realizarán supervisiones de los componentes del Proyecto y condiciones físicas con una frecuencia mensual, dependiendo de la época del año (seca o húmeda, respectivamente).

b. Cierre progresivo

Cierre de plataformas de perforación.- Entre las actividades de cierre consideradas para las plataformas de perforación se encuentran las siguientes:

- Concluido la actividad exploratoria, se procederá a desinstalar el equipo de perforación y limpiar los equipos auxiliares de la plataforma tales como almacén de barras de perforación, caja de almacén de testigos de perforación, caja almacén de herramientas, almacén temporal de residuos sólidos, almacén temporal de combustible y aditivos, tina de fluidos y caseta de refugio para tormentas eléctricas.
- De ser el caso, de manera previa se removerá y retirará los suelos contaminados con aceites, petróleo o cualquier aditivo. Estos suelos serán considerados residuos peligrosos y serán dispuestos en lugares autorizados fuera del área de exploración por una EO-RS. Se reconfigurarán y nivelarán, en lo posible, las plataformas, canales de coronación y derivación emparejando y escurificando el terreno para favorecer la infiltración y evitar la acumulación de agua. La reconfiguración buscará, en lo



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

posible, asemejarse a la topografía del entorno con la finalidad de restablecer un paisaje estable que sea estética y ambientalmente compatible con el paisaje circundante.

- Dejar el área de la plataforma rehabilitada libre de residuos sólidos.

Sellado de Sondaje de Perforación Diamantina.- Se considera que, durante el desarrollo de las actividades de exploración, aquellas perforaciones o sondajes que encuentren agua en el macizo rocoso del área efectiva del Proyecto serán obturados, sellados y cubiertos. Estos sondajes se obturarán de acuerdo con el tipo de acuífero interceptado garantizando la seguridad de las personas y de la fauna silvestre, así como de los equipos y maquinaria. Dependiendo de la presencia de agua en el sondaje se seguirán los procedimientos establecidos en la DIA.

Si no se encuentra agua, no se requiere obturación ni sellado del sondaje perforado. No obstante, se cubrirá el mismo de manera segura, previniendo posibles daños a personas, animales y equipos. La medida de cierre para este escenario contempla lo siguiente:

- Rellenar el pozo con material de corte, grava o bentonita hasta 1 m por debajo del nivel del terreno.
- Instalar una obturación no metálica.
- Obturar con cemento o rellenar el metro superior.

Cierre de pozas de lodos de perforación.- Entre las actividades consideradas como medidas de cierre para las pozas de lodos se tienen las siguientes:

- Dejar sedimentar los lodos de perforación, aditivos y la roca pulverizada (detritos menores a 0,4 mm) hasta que este lo suficientemente seco. En caso de exceso de lodos, succionar el lodo excedente, y trasladar hacia las pozas madres de lodos ubicadas en el área de Proyecto.
- Utilizar el agua decantada final que quede en las pozas, al término de las actividades de exploración, para el humedecimiento de accesos.
- Una vez secas las pozas se nivelará y reconformará el terreno rellenándolas con el mismo material extraído en su construcción (suelo removido y topsoil), procurando recuperar su topografía inicial o este de forma similar

c. Cierre final

Accesos.- Se consideran las siguientes medidas de rehabilitación:

- La restauración del área intervenida será ajustada a las condiciones específicas del lugar considerando la minimización de la erosión y el crecimiento de especies de flora de la zona. Se recuperará, en lo posible, el sistema de drenaje superficial existente.
- La superficie de los caminos será escarificada para eliminar la compactación y favorecer la infiltración del agua a fin de favorecer la revegetación natural.
- Reconformar de forma similar a la topografía original del terreno antes de colocar la capa de suelo orgánico (topsoil).



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

- Extender las capas de suelo orgánico (topsoil), materiales del suelo y otros para luego revegetar con especies nativas (*Jarava ichu* y *Festuca dolichophylla*), en el caso que, previamente a las actividades del Proyecto, el área haya tenido vegetación.

Instalaciones auxiliares.- Finalizadas las actividades exploratorias, las instalaciones auxiliares (campamento, bladder, garita de control 2 y pozas de agua) del proyecto, serán desmanteladas, recuperadas y dispuestas para futuros usos.

Si se diera el caso que alguna autoridad o población próxima al proyecto, solicite que alguna infraestructura se mantenga para su posterior utilización, éstas no serán removidas. Huiday solicitará la autorización de exclusión de actividades de cierre a la Autoridad Competente. En caso contrario, se procederá del siguiente modo:

- Desmontaje, desmantelamiento y retiro de estas.
- Se desinstalarán las edificaciones auxiliares y se dispondrán los residuos.
- Se estabilizarán los taludes y nivelará el terreno en caso sea necesario, de acuerdo con el terreno natural.
- Se realizará la escarificación para lograr una descompactación y se procederá a cubrir y revegetar con especies nativas del lugar (*Jarava ichu* y *Festuca dolichophylla*), en caso hubiera existido de manera previa a las actividades del Proyecto.

Programa de recuperación de suelos.- Las actividades consideradas para la revegetación son las siguientes:

- Escarificar el terreno para eliminar la compactación y favorecer la infiltración del agua y la revegetación;
- Reconformar de forma similar a la topografía original del terreno antes de colocar la capa de suelo orgánico (topsoil).
- La técnica de siembra a usar será directa o indirecta mediante plantaciones de ichu. La siembra directa será por voleo priorizándose el uso de especies nativas como *Festuca dolichophylla* y *Jarava ichu*, ambas pertenecientes Pajonal, el tipo de vegetación más extenso en el AEA. De forma complementaria, es posible emplear especies exóticas como *Lolium multiflorum*, más conocida como raygrass u otra de comportamiento similar, ya que por su crecimiento rápido cubre áreas expuestas y reduce el potencial erosivo provocado por las precipitaciones pluviales, cuyo uso es común en actividades de revegetación.

d. Post cierre

Seguimiento de la Revegetación.- Para el seguimiento del proceso de revegetación se proponen los siguientes pasos:

- El seguimiento se realizará el monitoreo de la revegetación después de tres meses de ejecutado el cierre, lo que permitirá evaluar el estado de la revegetación e identificar áreas que puedan requerir mantenimiento o retratamiento. Para esto en el monitoreo se evaluará el porcentaje (%) de la cobertura vegetal presente. El éxito de la revegetación será determinado si el porcentaje (%) de cobertura vegetal es igual o mayor al 75,56% del área de estudio ambiental, de manera que busque lograr condiciones similares a las de la Línea Base;



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

- En caso se observen indicios de exposición de las coberturas y/o baja densidad de vegetación, será necesario considerar actividades de mantenimiento como resiembra y/o fertilización de las zonas rehabilitadas. Si se evidencien posibles grietas en la zona revegetada, se excavará hasta la capa de baja permeabilidad (o capa de suelo orgánico) para recubrir nuevamente con suelo orgánico y finalmente revegetar con especies de rápido crecimiento.

Monitoreo de la estabilidad física.- Para asegurar la estabilización física se considera realizar inspecciones visuales de las plataformas rehabilitadas y nivelación de la superficie intervenida, condiciones de sellado del sondaje y cierre de las pozas de lodos. Esta inspección se realizará con una frecuencia mensual después del cierre. En caso se determine que un área no fue cerrada correctamente se procederá a su intervención hasta lograr un cierre óptimo considerando dos meses adicionales para la etapa de post cierre.

5. EVALUACIÓN

Realizada la evaluación de la DIA "Caballito", presentada por Hudbay, se formularon observaciones, las cuales se encuentran absueltas en su totalidad, conforme se detalla a continuación:

Resumen ejecutivo

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

Respuesta.- El titular minero señala que actualizó el Resumen Ejecutivo considerando todas las respuestas a las observaciones planteadas.

Análisis.- De la revisión de la información presentada se advierte que hay observaciones pendiente de subsanación.

Requerimiento de información complementaria.- 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 presentó el resumen actualizado.

Análisis.- El titular minero actualizó el resumen ejecutivo considerando las observaciones pendientes de subsanación. **ABSUELTA**

Descripción del proyecto

Antecedentes

Observación 2.- En el ítem 2.1.3.3 (Labores no rehabilitadas),

- a. El titular indica que la declaración de la existencia de labores no rehabilitadas en las concesiones mineras sobre las cuales se emplaza el presente proyecto: VALERIA SESENTAICUATRO (010166704), VALERIA SESENTAITRES 2004 (010166604), VALERIA SESENTAIDOS (010166504) Y KATANGA (05000317X01); no obstante, en el ítem 2.1.4 (Derecho o concesiones mineras) el titular señala "El área de actividad minera del Proyecto se emplaza dentro de las concesiones mineras Valeria sesentaidos 2004, Valeria sesentaicuatro 2004 y Katanga", lo cual guarda relación con la información consignada en el ítem 2.1.2 (Derechos mineros del solicitante) del SEAL y lo mostrado en el Mapa 2.1-2 (Concesiones mineras). En ese sentido, el titular deberá corregir la inconsistencia advertida en el ítem 2.1.3.3 de acuerdo con la información presentada en el ítem 2.1.4, ítem 2.1.2 del SEAL y mostrada en Mapa 2.1-2.



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Respuesta. - El titular minero indica que elaboró el informe de labores no rehabilitadas en el área de estudio del Proyecto, tal como se indica en los Términos de Referencia aprobado mediante la Resolución Ministerial N° 108-2018-MEM/DM. Asimismo, señala que el área de estudio del proyecto alcanza las concesiones mineras VALERIA SESENTAICUATRO (010166704), VALERIA SESENTAITRES 2004 (010166604), VALERIA SESENTAIDOS (010166504) y KATANGA (05000317X01). El titular minero, manifiesta que corrigió la inconsistencia advertida en la subsección 2.1.3.3.

Análisis. - Se verifico la información presentada por el titular minero, mediante el cual, absolvió la observación antes advertida, a través del cual se corrigió el ítem 2.1.3.3 (Labores no rehabilitadas) (Capítulo 2 – Descripción del Proyecto), en donde el titular consigna información de las concesiones mineras sobre las cuales se emplaza el área de estudio del Proyecto (Valeria sesentaicuatro 2003, Valeria sesentaitres 2004, Valeria sesentaidos 2004 y Katanga. Adicionalmente, se visualiza de forma temática en el Mapa LO 1, del anexo 2.5. **ABSUELTA.**

- b. El titular menciona que se registraron 58 labores mineras no rehabilitadas, los cuales se presentan en el Anexo 2.5 (Informe de identificación de pasivos ambientales mineros (PAM) y labores no rehabilitadas (LNR)); no obstante, en el ítem 1.4 "Resultados" del referido anexo, se indica que se identificaron 59 LNR, incluyendo su ubicación en la Tabla 1.4-3 (Lista de Labores no Rehabilitadas), mostrando su ubicación en el Mapa 1.4-2 (Labores no rehabilitadas) y presentando su información correspondiente en el Anexo A (Fichas PERCAN y Registro Fotográfico). En ese sentido, el titular deberá corregir la inconsistencia advertida, actualizando la descripción del ítem 2.1.3.3 de acuerdo con la información presentada en el Anexo 2.5. Asimismo, en el Mapa 1.4-2 deberá corregir el código del derecho minero VALERIA SESENTAITRES 2004 a 010166604.

Respuesta. - El titular minero señala que procedió a corregir la subsección 2.1.3.3 Labores no rehabilitadas, precisando que en el área de estudio del proyecto Caballito se registraron 59 labores mineras no rehabilitadas, de las cuales 58 se encuentran dentro del área efectiva del Proyecto. Por otro lado, se procedió a corregir el código del derecho minero VALERIA SESENTAITRES 2004 en el Mapa 1.4-2 Labores No Rehabilitadas.

Análisis. - Se verifico en el anexo 2.5 Mapa 1.4-2 (Labores no rehabilitadas) (Capítulo 2 – Descripción del Proyecto), mediante el cual se visualiza las labores no rehabilitadas y se identifica en el mapa presentado; a su vez, se consignan la lista de los 59 LNR, a través de la Tabla 1.4-3 3 (Lista de Labores no Rehabilitadas). En ese sentido, se absolvió la información antes solicitada, a través del cual se corrigió la inconsistencia de la subsección 2.1.3.3 (Labores no rehabilitadas), en donde el titular minero precisa que se registraron las 59 LNR, no rehabilitadas en el área de estudio del proyecto denominado "Caballito". **ABSUELTA.**

Observación 3.- En el ítem 2.1.5 (Componentes no cerrados), el titular deberá precisar si se reutilizará labores mineras para el presente proyecto, dado que, de acuerdo al análisis realizado con imágenes satelitales, se aprecia que algunos componentes se encuentran sobre áreas ya intervenidas.

Respuesta.- El titular minero procedió a reubicar tres (03) componentes auxiliares (Poza madre de lodos N° 12, piscina australiana o Bladder N° 8, piscina australiana o Bladder N° 10), de modo que no se superpongan parcial o totalmente a Labores No Rehabilitadas (LNR).

Asimismo, señalan que NO todas las áreas disturbadas identificadas en el área de estudio corresponden a áreas donde se emplazan LNR o pasivos ambientales mineros (PAM), tal como se puede observar en el Anexo A: Fichas PERCAN y registro fotográfico del Anexo 2.5 Informe de identificación de pasivos ambientales mineros (PAM) y labores no rehabilitadas.



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Finalmente, se precisa que el proyecto de exploración minera Caballito no reutilizará ninguna LNR o PAM identificado en el área de estudio del Proyecto.

Análisis.- El titular minero señala que el proyecto de exploración minera Caballito no reutilizará ninguna LNR o PAM identificado en el área de estudio del Proyecto. Por lo que, se reubicó tres (03) componentes auxiliares (Poza madre de lodos N° 12, piscina australiana o Bladder N° 8, piscina australiana o Bladder N° 10), de modo que no se superpongan parcial o totalmente a Labores No Rehabilitadas (LNR). **ABSUELTA**

Observación 4.- En el ítem 2.1.8 (**Propiedad superficial**), el titular menciona que la Comunidad Campesina de Uchucarcco se ubica en los distritos de Chamaca y Velille; sin embargo, de acuerdo al Mapa 2.1-3 (Derecho superficial) se aprecia que la comunidad campesina también se extiende sobre el distrito de Livitaca. Al respecto, se requiere que el titular actualice la descripción referida a la extensión de la Comunidad Campesina de Uchucarcco en los ítems donde obre esta información.

Respuesta. – El titular minero indica que procedió a actualizar la descripción referida a la extensión de la comunidad campesina de Uchucarcco, considerando que la Comunidad Campesina de Uchucarcco se extiende sobre los distritos de Chamaca, Velille y Livitaca.

Análisis. - Se verifica en el Mapa 2.1-3 (Capítulo 2 – Descripción del Proyecto) «Derecho superficial», mediante el cual se visualiza que se actualizó la descripción referida a la extensión de la Comunidad Campesina de Uchucarcco. **ABSUELTA.**

Área de Influencia Ambiental

Observación 5.- En el ítem 2.5.1 (**Área de influencia ambiental**), en relación al Mapa 2.5-1 (Área de Influencia Ambiental)

- a. De la revisión del mapa 6.2-4 (Estaciones de Monitoreo de Flora y fauna Silvestre), que contiene información de las unidades vegetación, la delimitación de las áreas de influencia ambiental directa (AIAD) e indirecta (AIAI), se advierte que los límites del AIAI no abarcan la totalidad de la extensión de la formación vegetal juncal, en la que se ubica la estación de muestreo CA-EF-BOF2. Al respecto, el titular deberá incluir la totalidad de la extensión del juncal citado, caso contrario, deberá justificar la delimitación realizada; asimismo, deberá verificar si el área de estudio incluye toda la extensión de dicha zona de juncal.

Respuesta. – El titular minero indica que las áreas de influencia de un proyecto son acordes a las características del proyecto y sus actividades, pues definen donde manifestarán los impactos. Al respecto, actualizaron las subsecciones 2.5.1.1 [Área de influencia ambiental directa (AIAD)] y 2.5.1.2 [Área de influencia ambiental indirecta (AIAI)]: en las cuales, para la delimitación del AIAD emplearon como criterios: Las áreas proyectadas a ser ocupadas por los componentes del Proyecto; los aspectos meteorológicos, la hidrografía del Proyecto; la orografía; y la distribución de especies de flora y fauna. Asimismo, para la delimitación del AIAI emplearon como criterios: La identificación de potenciales impactos ambientales indirectos sobre los componentes físicos, biológicos y de interés humano; delimitación de las unidades hidrográficas a nivel local; y las características de la topografía y el relieve. En ese sentido, debido a que no existe una afectación directa sobre los bofedales (incluyendo el juncal), la delimitación de las áreas de influencia no toma en cuenta los límites de los bofedales (incluyendo el juncal); asimismo, en tanto el área de estudio cubre la mayor parte del juncal delimitado, caracterizada mediante la estación CA-EF-BOF2, siendo representativa, para toda la extensión del juncal determinada.



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Análisis. - El titular minero indica que la delimitación de las áreas de influencia no toma en cuenta los límites de los bofedales (incluyendo el juncal), pues no existe una afectación directa sobre éstas; sin embargo, no precisa los criterios aplicados para que los límites del AIAI pasen por el medio del juncal, considerando que se trata de un parche de vegetación continuo y homogénea, que se diferencia claramente de la vegetación que la rodea y cumplen funciones ecológicas como los servicios ecosistémicos que brindan; además de no evidenciarse la aplicación del criterio de "identificación de potenciales impactos ambientales indirectos sobre los componentes (...), biológicos (...)" en la delimitación del AIAI.

Requerimiento de Información Complementaria. – Se reitera la observación.

Respuesta. - El titular minero actualizó el mapa 2.5-1 (Mapa de Área de Influencia Ambiental del Proyecto) incorporando en el Área de Influencia Ambiental Indirecta (AIAI) la totalidad del parche de juncal donde se ubica la estación de muestreo CA-EF-BOF2, aplicando del criterio "Identificación de potenciales impactos ambientales indirectos que podría generar el Proyecto sobre los componentes físicos, biológicos y de interés humano" descrito en la actualización de la subsección 2.5.1.2 [Área de influencia ambiental indirecta (AIAI)] del Capítulo 2 (Descripción del Proyecto)

Análisis. - El titular minero respondió de acuerdo a lo requerido, incluyendo la totalidad de la extensión del parche de juncal citado en el AIAI del mapa 2.5-1 (Mapa de Área de Influencia Ambiental del Proyecto). **ABSUELTA.**

- b. El titular deberá sustentar por qué delimita el área de influencia ambiental directa como un área buffer cuyo ancho oscila en un rango de 30-75 m con respecto al límite del polígono del área efectiva, considerando que, de acuerdo al ítem 2.5.1 (Área de Influencia Ambiental), sección 2.5.1.1 [Área de influencia ambiental directa (AIAD)], la delimitación del AIAD se desarrolló en base a criterios como "(...) *Identificación de potenciales impactos ambientales directos que podría generar el Proyecto sobre los componentes ambientales (calidad de aire, agua, ruido ambiental, uso de la tierra, vegetación y fauna) (...)*", lo cual no se refleja en la delimitación presentada.

Respuesta.- El titular minero señala que añadió mayor detalle sobre los criterios que se emplearon para la definición del área de influencia ambiental directa, en el ítem 2.5.1.1 Área de influencia ambiental directa (AIAD).

Análisis.- El titular minero presentó mayor detalle de los criterios para delimitación del área de influencia ambiental directa en el ítem 2.5.1.1. Respecto a la hidrografía, señala que la delimitación del AIAD comprende parte de los cuerpos de agua principales de las dos (02) microcuencas donde se emplazarán los componentes del proyecto, que corresponden principalmente a las quebradas Pincullune-Condormarca, en la zona noroeste del proyecto y Sacrane en la zona sur del proyecto.

Por otro lado, en el capítulo de Identificación de impactos ambientales, se ha identificado el impacto "Alteración de la cantidad de agua superficial", debido a las actividades de captación de agua para uso doméstico y uso industrial, el cual ha sido considerado como un impacto negativo directo. No obstante, de acuerdo al Mapa 2.5-1: Área de influencia ambiental del proyecto, se aprecia que el punto de captación PCA-2 se encuentra fuera del área de influencia ambiental y del área de estudio, por lo que no se tiene claro la delimitación del AIAD presentada. Tomando en cuenta, además, que dicho punto ha sido incluido dentro del Plan de vigilancia ambiental.

Requerimiento de información complementaria.- El titular minero deberá sustentar la delimitación del área de influencia ambiental directa considerando los impactos identificados para el componente agua del presente proyecto y, de ser el caso, deberá reformular el AIAD y modificar los ítems que correspondan.



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Respuesta.- El titular minero reformuló el AIAD y AIAI.

Análisis.- El titular minero modificó el AIAD, en el cual considera al punto de captación PCA-2 como parte del AIAD del proyecto, así también se consideró un área buffer para la delimitación del AIAI del referido punto de captación. Asimismo, modificó los planos con la nueva delimitación.

ABSUELTA

Área de Influencia Social

Observación 6.- En el ítem 2.5.2.1 (Área de influencia social directa-AISD),

- a. El titular presenta las coordenadas del Área de Influencia Social Directa (AISD) en el Anexo 2.6 (Vértices del Área de influencia Social), mostrando el polígono del AISD en el Mapa 2.5-2 (Área de Influencia Social Directa e Indirecta). De la revisión del Anexo 2.6 se advierte que las coordenadas de los vértices presentados en el mencionado anexo no tienen congruencia con las coordenadas de los vértices presentados en el ítem 2.5 (Áreas de influencia) SEAL y el polígono mostrado en el Mapa 2.5-2. Al respecto, se requiere que el titular uniformice la información correspondiente a la delimitación del AISD en el Anexo 2.6, el ítem 2.5 del SEAL y el Mapa 2.5-2.

Respuesta. – El titular minero indica que procedió a corregir las coordenadas de los vértices del Área de Influencia Social Directa (AISD) presentados en el Anexo 2.6 Vértices del Área de influencia Social; además se actualizó la subsección 2.5 Áreas de influencia del SEAL, de modo que, guarden relación con el polígono de AISD mostrado en el Mapa 2.5-2 Área de influencia Social Directa e Indirecta.

Análisis. - Se verifica que la información proporcionada por el titular minero, uniformizo la información a la delimitación correspondiente al Área de Influencia Social Directa (AISD); a través del cual, se corrigió el anexo 2.6 «Vértices del Área de influencia Social», ítem 2.5 del SEAL y el Mapa 2.5-2 «Área de influencia Social Directa e Indirecta». **ABSUELTA.**

- b. El titular presenta como criterio para definir el AISD a "los predios que puedan ser afectados o beneficiados por obras relacionadas al proyecto" y las "localidades o centros poblados de donde se requerirá la mano de obra local, bienes y servicios". Al respecto, considerando que, a) el proyecto se ubica sobre un predio de propiedad comunal, b) la mano de obra local, los bienes y servicios serán considerados de toda la comunidad campesina Uchucarcco de acuerdo al compromiso expresado por el titular en el taller participativo; y, c) de acuerdo al análisis de los derechos colectivos presentados en el Anexo 3.4-3, la vinculación de la comunidad campesina con su territorio es parte fundamental de su identidad cultural, el titular deberá replantear el área de influencia social directa (AISD) del proyecto, comprendiendo al conjunto de la Comunidad campesina de Uchucarcco. En ese sentido, deberá actualizar la caracterización de los ítems 3.4.3.1 (Caracterización del Área de influencia social directa) y 3.4.3.2 (Caracterización del Área de influencia social indirecta), de corresponder.

Respuesta.- El titular considera que en la delimitación de las áreas de influencia se toma en cuenta lo establecido en la R.M. N° 108-2018-MEM/DM y los Términos de Referencia, asimismo, se ha actualizado la subsección 2.5.2.1 Área de Influencia Social Directa, incluyendo la Tabla LO 2.5-1, en donde se detalla la aplicación de los referidos criterios.

Aplicación de criterios normativos para la delimitación del Área de Influencia Social Directa.



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Criterio	Sustento de aplicación del criterio
Ubicación geopolítica de la población colindante al área de emplazamiento del Proyecto	La población colindante al área de emplazamiento del proyecto comprende a los sectores Fundición Katanga y Qera Qera, junto con el CPM Uchucarcco; las cuales, geopolíticamente, se ubican en el distrito de Chamaca, provincia Chumbivilcas, región Cusco.
Espacios geográficos del emplazamiento del Proyecto	Los componentes del proyecto se emplazan en las quebradas Pincullune-Condormarca, en la zona noroeste del proyecto; y Sacrane, en la zona sur del proyecto.
Áreas de patrimonio cultural colindante al Proyecto	No se registran evidencias arqueológicas en el área efectiva, ni área de uso minero del Proyecto. Tampoco en el espacio colindante inmediato.
Predios que puedan ser afectados o beneficiados por obras relacionadas al Proyecto	No se registra afectación de predios, debido a que los componentes se emplazan sobre espacios disturbados o con vegetación; sin producirse superposición sobre viviendas, terrenos de cultivo, infraestructura pública, ni zonas de pastoreo. En cuanto a los beneficios, se precisa que, con fines de desarrollar exploraciones mineras, se cuenta con un contrato de cesión de uso de terreno superficial suscrito por el titular y la CC Uchucarcco, conforme lo explicado en la sección 2.6 del presente informe. En ese sentido, la intervención del proyecto en el ámbito del territorio comunal está acotada solamente a las áreas requeridas para los componentes y actividades.
Localidades o centros poblados de donde se requerirá la mano de obra local, bienes y servicios	El proyecto generará una oferta laboral puntual para mano de obra calificada y no calificada, cuya contratación será priorizada para los postulantes de la comunidad campesina que cumplan con los perfiles requeridos y cumplan con los criterios de ley. Adicionalmente, el proyecto puede contribuir con la dinámica de comercio local a través de la adquisición prevista de bienes y servicios locales, actividades que se articulan en el CPM Uchucarcco, principal centro urbano

Análisis.- El levantamiento de la observación se sustenta en la normativa vigente así como en la actualización del ítem 2.5.2.1 Área de Influencia Social Directa, y se incluye la Tabla LO 2.5-1, en donde se detalla los criterios de delimitación, que se pueden ver en la Tabla LO 2.5-1.r. Por otro lado, se precisa: ubicación, procedencia de la mano de obra puntual, aspectos sobre la identidad cultural. **ABSUELTA**

Observación 7.- En el ítem 2.5.2.2 (Área de influencia social indirecta - AISI), el titular señala «(...) el AISI está conformada por el territorio correspondiente a la CC Uchucarcco, la cual se encuentra en la jurisdicción político-administrativa del distrito Chamaca, (...)»; no obstante, en el Mapa 2.5-2 (Área de influencia social del proyecto) se advierte que el polígono correspondiente al AISI, no solo se encuentra en la jurisdicción política administrativa del distrito de Chamaca, sino también en las jurisdicciones de los distritos de Velille y Livitaca. En ese sentido, se requiere que el titular actualice el ítem 2.5.2.2, considerando los distritos de Velille y Livitaca, caso contrario deberá actualizar la delimitación del AISI en los ítems, anexos, mapas e ítems del SEAL donde obre esta información a fin que sea coherente con lo señalado en el ítem 2.5.2.2.

Respuesta. - El titular minero indica que, en atención a la observación, actualizo la subsección 2.5.2.2 Área de influencia social indirecta (AISI), sustentando con la Tabla LO 2.5 2 Aplicación de criterios normativos para la delimitación del Área de Influencia Social Indirecta la aplicación de los criterios normativos establecidos para ese fin. Además, en la misma subsección 2.5.2.2 Área de influencia social indirecta (AISI) se aclara que el territorio de la CC Uchucarcco comprende secciones puntuales de los distritos Livitaca y Velille; sin embargo, manifiesta que en dichos espacios no se presentarán efectos del Proyecto.



Análisis. – Se verifica en el ítem 2.5.2.2 (Capítulo 2 – Descripción del Proyecto) «Área de influencia social indirecta (AISI)», que el titular minero procedió actualizar de acuerdo a los criterios normativos para la delimitación del Área de Influencia Social Indirecta (AISI); mediante el cual, el territorio de la comunidad campesina de Uchucarcco, contempla geopolíticamente en el distrito de Chamaca, provincia de Chumbivilcas (Cusco), y es con ese criterio donde el distrito de Chamaca es la jurisdicción político-administrativa. como se puede apreciar en el Mapa 2-5-2 (Área de influencia social directa e indirecta). Por último, se manifiesta que en una verificación geoespacial corresponde el AISI en áreas de los distritos de Chamaca, Velille y Livitaca; pero en los últimos (02) distritos solo comprende secciones puntuales, y que de acuerdo a lo establecido en la Resolución Ministerial N° 108-2018-MEM/DM; el AISI solo comprende a la población ubicada en el área aledaña del AISD (Área de Influencia Social Directa); por lo que, el criterio de ubicación geopolítica de colindancia con los componentes del proyecto es sustento para la aplicación. **ABSUELTA**

Observación 8.- En el ítem 2.6.1 (Cronograma del proyecto), tabla 2.6-1 (Cronograma del Proyecto):

- a. Se aprecia que el titular consideró desarrollar las actividades de revegetación en paralelo con las actividades del cierre final; sin embargo, en los subítems 6.6.1.4.1 (Plataformas de perforación) y 6.6.1.4.3 (Pozas de Lodos) del ítem 6.6.1.4 (Medidas de Cierre Progresivo), se señala que se realizará la revegetación con especies nativas; lo cual no resulta consistente con lo mostrado en el cronograma. Al respecto, el titular deberá corregir la inconsistencia advertida, según corresponda.

Respuesta. - El titular minero actualizó el Capítulo 6 (Plan de Manejo Ambiental), sección 6.6.1.4 (Medidas de Cierre Progresivo), específicamente, las subsecciones 6.6.1.4.1 (Plataformas de Exploración) y 6.6.1.4.3 (Pozas de Lodos), corrigiendo el error material que indicaba a la revegetación como actividad del cierre progresivo de plataformas y pozas de lodos, pues dicha actividad será realizada en el cierre final; en ese sentido, para mantener la congruencia, no realizó cambios en la tabla 2.6-1 (Cronograma del Proyecto) de la sección 2.6.1 (Cronograma del Proyecto) del capítulo 2 (Descripción del Proyecto).

Análisis. - El titular minero respondió de acuerdo a lo requerido, corrigiendo las subsecciones 6.6.1.4.1 (Plataformas de Exploración) y 6.6.1.4.3 (Pozas de Lodos). **ABSUELTA.**

- b. En relación al monitoreo de revegetación, se aprecia que tendrá una duración de un mes, al respecto, el titular deberá sustentar dicha duración y por qué se realizará luego de dos meses de culminadas las actividades de revegetación.

Respuesta. – El titular minero indica que el mes 24 señalado en la sección 2.6.1 (Cronograma del proyecto), tabla 2.6-1 (Cronograma del proyecto) hace referencia a la fecha en la que realizará el monitoreo, no a su duración; en ese sentido, el monitoreo de revegetación lo realizará dentro del mes 24. Asimismo, este realizará luego de dos meses de culminada la revegetación, para así evaluar el estado de la revegetación e identificar áreas que requieran mantenimiento o retratamiento de manera oportuna.

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

Descripción de la etapa de construcción/habilitación, operación y mantenimiento

Observación 9.- En el ítem 2.7.1.4 (Estimación del área a disturbar y volumen a remover), tabla 2.7-1 (Área a disturbar y volumen a remover), el titular indica como área total a remover de 9 000 m² y que el volumen de top soil ("suelo orgánico") a remover es 900 m³, por lo que se asume que la profundidad promedio estimada del top soil es 0,10 cm; sin embargo, de la revisión efectuada a la tabla 2.7-2 (Área a disturbar por unidad de vegetación), se advierte que hay componentes propuestos



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

a habilitar sobre la coberturas y unidad de vegetación "Área disturbada" (10 880,4 m²) y "Vegetación de roquedal" (1 780,4 m²), respectivamente. No obstante, no queda claro si en la cobertura y unidad de vegetación citadas, también se considera la remoción de top soil, ya que probablemente su volumen sea escaso o nulo. Al respecto, el titular deberá revisar los valores presentados y corregir según corresponda, caso contrario, deberá sustentar la estimación de dichos valores.

Respuesta. – El titular minero actualizó la tabla 2.7-1 (Área a disturbar y volumen a remover), corrigiendo la información "Volumen de suelo orgánico" de modo que considera únicamente la remoción de topsoil para las áreas ocupadas por los componentes del Proyecto en las unidades de vegetación Pajonal y Vegetación agrícola ganadera.

Análisis. - El titular minero respondió de acuerdo a lo requerido; sin embargo, se aprecia que no detalla el número de componentes que no se encuentran en el Área disturbada" y "Vegetación de roquedal".

Requerimiento de Información Complementaria. - El titular minero deberá detallar el número de componentes que no se encuentran en el Área disturbada" y "Vegetación de roquedal"; siendo esto acorde a los valores presentados en la actualización de la tabla 2.7-1 (Área a disturbar y volumen a remover).

Respuesta.- El titular minero precisa el número de componentes que se encuentra en la unidad de vegetación pajonal y la unidad de vegetación agrícola ganadera; sin embargo, recalca que hay componentes que se emplazan en más de una unidad de vegetación (UV), o en una unidad de vegetación y áreas disturbadas; por lo cual, en el Capítulo 2 (Descripción del proyecto), incluye las tablas IC 2.7-1 (Cantidad de componentes por unidad de vegetación o área disturbada), e IC 2.7-2 (Longitud de accesos por unidad de vegetación o área disturbada). En ese sentido, en el Anexo IC 2.10 (Área a disturbar y volumen de suelo orgánico a remover), presenta el detalle de los componentes que se emplazan en más de unidad de vegetación o en una unidad de vegetación y en área disturbada; también detalla los volúmenes de suelo orgánico a remover por componente propuesto, indicando que en los componentes que se emplazan en la unidad de vegetación "Roquedal" o en "Área disturbada" no considera un volumen de suelo orgánico a remover, pues éste es escaso o nulo.

Análisis. - El titular minero presento la información requerida en el Anexo IC 2.10 (Área a disturbar y volumen de suelo orgánico a remover), específicamente en las tablas 1 (Área a disturbar y volumen de suelo orgánico a remover), 2 (Área a disturbar y volumen de suelo orgánico a remover en la habilitación de plataformas), 3 (Área a disturbar y volumen de suelo orgánico a remover en la habilitación de las pozas de lodos), 4 (Área a disturbar y volumen de suelo orgánico a remover en la habilitación de las pozas madre de lodos), 5 (Área a disturbar y volumen de suelo orgánico a remover en la habilitación de las pozas de agua), y 6 (Área a disturbar y volumen de suelo orgánico a remover en la habilitación de las piscinas australianas o bladder), complementando con la tabla IC 2.7-2 (Longitud de accesos por unidad de vegetación o área disturbada). **ABSUELTA.**

Observación 10.- En el ítem 2.7.2.1.1 (Plataformas), se menciona lo siguiente: "(...) Para la habilitación de las plataformas de perforación se retirará el material superficial hasta encontrar una capa más compacta, el material retirado se dispondrá en montículos en el almacén de material de corte y topsoil adyacente a la plataforma debidamente señalado. (...)". Al respecto, el titular deberá precisar las características y dimensiones del referido almacén; además, considerando que estas se ubicarán adyacente a la plataforma deberá incluirse en la tabla de área de disturbar y volumen a remover.



Respuesta.- El titular minero precisa que se ha corregido el error material, debido a que el material removido se dispondrá de manera temporal como bermas en la periferia de las plataformas considerando que podría ser utilizado como material para la nivelación, formación de bermas de seguridad o en las actividades de cierre y rehabilitación de la plataforma.

Por lo que, la subsección 2.7.2.1.1 Plataformas corregida, se muestra a continuación:

2.7.2.1.1 Plataformas

(...)

Para la habilitación de las plataformas de perforación se retirará el material superficial hasta encontrar una capa más compacta, el material retirado se dispondrá de manera temporal como bermas en la periferia de las plataformas, considerando que será usado en las actividades de nivelación, formación de bermas de seguridad o hasta las actividades de cierre y rehabilitación de la misma plataforma.

Análisis.- El titular minero aclaró lo solicitado y corrigió el ítem 2.7.2.1.1 Plataformas. **ABSUELTA**

Observación 11.- En el ítem **2.7.2.1.1 (Plataformas)**, Tabla 2.7-3 (Ubicación y características de las plataformas de perforación), el titular presenta la ubicación de las plataformas de perforación y las características de sus sondajes; mostrando la ubicación de las plataformas y proyección de los sondajes en el Mapa 2.7-1 (Ubicación de los componentes del proyecto). De la revisión de esta información se advierte lo siguiente:

- a. El titular considera a la quebrada Sacrane como el cuerpo de agua más cercano a las plataformas de perforación PCB-23, PCB-27, PCB-30, PCB-31 y PCB-33; sin embargo, en el Mapa 3.2.5.4-1 (Ubicación de las principales fuentes en el área de estudio) se advierte la presencia de cuerpos de agua (manantiales denominados 'SA-MA-65', 'SA-MA-60', 'SA-MA-50', 'SA-MA-45' y 'SA-MA-35') más cercanos. En ese sentido, el titular deberá actualizar la Tabla 2.7-3 la información relacionada a la distancia de las plataformas propuestas hacia los cuerpos de agua más cercanos mostrados en el Mapa 3.2.5.4-1.

Respuesta. – El titular minero indica que, en atención a la observación, en la Tabla 2.7-3: Ubicación y características de las plataformas de perforación se procedió a actualizar la distancia entre las plataformas propuestas y los cuerpos de agua identificados en el inventario de fuentes de agua que se muestran en el Mapa 3.2.5.4-1 Ubicación de las principales fuentes en el área de estudio.

Análisis. - Se verifica en la Tabla 2.7-3 (Capítulo 2 – Descripción del Proyecto) «Ubicación y características de las plataformas de perforación», mediante el cual, el titular minero procedió a actualizar la distancia entre las plataformas propuestas hacia los cuerpos de agua identificados en el inventario de fuentes de agua más próximos. En ese sentido, se verifica la actualización requerida en el Mapa 3.2.5.4-1 (Capítulo 3 – Línea Base) «Distancia de los componentes a los cuerpos de agua más próximos», en el cuál se consideraron los cuerpos de agua (manantiales denominados 'SA-MA-65', 'SA-MA-60', 'SA-MA-50', 'SA-MA-45' y 'SA-MA-35') . **ABSUELTA.**

- b. El sondaje de perforación correspondiente a la plataforma PCB-23 (CB-045), ubicada a menos de 50 metros de cuerpos de agua (manantiales denominados 'SA-MA-65'), se proyecta al manantial referido de manera paralela. En ese sentido, considerando las medidas establecidas en el artículo 21 del RPAEM² el titular deberá corregir las características del sondaje (azimut y/o inclinación),

² RPAEM
TITULO III
MEDIDAS TÉCNICAS APLICABLES A LA ACTIVIDAD DE EXPLORACIÓN MINERA
"Artículo 21. Manejo y protección de los cuerpos de agua superficial y subterránea
Página 58 de 80



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

de tal manera que se encuentre orientado perpendicularmente o en dirección opuesta al cuerpo de agua. En base a lo anterior deberá actualizar los ítems, tablas, mapas e ítems del SEAL donde obre esta información.

Respuesta. – El titular minero señala que procedió a modificar las características de inclinación y azimut del sondaje CB-045 de la plataforma PCB-23 de modo que guarde relación con lo indicado en el Artículo 21 del RPAEM.

Análisis. - Se verifica que el titular minero procedió a modificar de acuerdo a las recomendaciones. En ese sentido, considero las medidas establecidas en el artículo 21 del RPAEM. **ABSUELTA.**

Observación 12.-En el ítem 2.7.2.2.2 (Poza Madre de Lodos), el titular presenta la Tabla 2.7-4 (Ubicación de las pozas madre de lodos), el titular presenta la ubicación de las pozas madre de lodos; mostrando su ubicación en el Mapa 2.7-1 (Ubicación de los componentes del proyecto). De la revisión de esta información se advierte que el titular considera la habilitación de la poza madre de lodos codificada 'PM-12' sobre la LNR codificada 'PA-CB-LTR-03'. En ese sentido, el titular deberá describir las actividades que realizará para la habilitación de la poza madre de lodos (PM-12), considerando que ésta se ubicará sobre la LNR antes mencionada. Asimismo, deberá actualizar las medidas de cierre descritas en el Capítulo 6 (Plan de manejo ambiental), según corresponda.

Respuesta. – El titular minero indica que procedió a reubicar el componente auxiliar "Poza madre de lodos N° 12" de modo que no se superponga con la Labor No Rehabilitada (LNR) codificada "PA-CB-LTR-03". En consecuencia, el titular minero manifiesta que procedió a actualizar la Tabla 2.7-4: Ubicación de las pozas madre de lodos del Capítulo 2 (Descripción del Proyecto) y todos los mapas donde se mostraban los componentes del Proyecto.

Análisis. - Se verifica en la Tabla 2.7-4 (Capítulo 2 – Descripción del Proyecto) «Ubicación de las pozas madre de lodos», mediante el cual, el titular minero procedió a reubicar el componente de la poza madre de lodos (PM-12) codificada "PA-CB-LTR-03". En ese sentido, se reitera que el titular minero describa las actividades que realizara para la habilitación de la poza madre de lodos; a través del cual, debe considerarse en el mapa.

Requerimiento de información complementaria.- Se reitera que el titular minero describa las actividades que realizará para la habilitación de la poza madre de lodos; a través del cual, debe considerarse en el mapa.

Respuesta. – El titular minero indica que actualizo la subsección 2.7.2.2.2, mediante el cual señala que considero las actividades que se realizara para la habilitación de la poza madre de lodos.

Análisis. – De la información proporcionada, en el ítem 2.7.2.2.2 (Poza madre de lodos) del Capítulo 2; se puede verificar que el titular minero ha procedido actualizar el estudio, en donde ha considerado describir las actividades que realizara para la habilitación de la poza madre de lodos. Asimismo, se verifica que ha considerado en el Mapa 2.7-1 (Mapa de Ubicación de componentes del proyecto), a los componentes auxiliares (poza madre de lodos, piscina australiana y pozas de agua). **ABSUELTA.**

Observación 13.-En el ítem 2.7.2.2.6 (Accesos), el titular propone la habilitación de 3,25 km de accesos como parte de los componentes del proyecto, cuya distribución es mostrada en el Mapa 2.7-1 (Ubicación de los componentes del proyecto). De la revisión de imágenes satelitales se advierte que parte de los tramos de accesos propuestos que conducen hacia las plataformas PCB-01 y PCB-26 son

(...)

21.3 En las perforaciones ubicadas a menos de cincuenta (50) metros de cuerpos de agua, bofedales, canal de conducción, los taladores deben encontrarse perpendiculares al sitio de perforación o en dirección opuesta al cuerpo de agua."



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

existentes. Por lo que, el titular deberá aclarar y/o corregir al respecto, de ser el caso, deberá considerar y representar dichos accesos como existentes y además deberá incluir las medidas de manejo que correspondan en el Capítulo 6. De ser el caso, deberá actualizar la información en los ítems correspondientes, los cálculos de área a disturbar, volumen de movimiento de tierras, demanda de agua para riego y los mapas donde se muestren los componentes propuestos.

Respuesta. – El titular minero indica que el área disturbada que se superpone al acceso propuesto que conduce hacia la plataforma PCB-01 corresponde a un sendero peatonal angosto, con falta de mantenimiento y que no conecta con el acceso existente por la presencia de un desnivel. Asimismo, el titular señala que el área disturbada que se superpone al acceso propuesto que conduce hacia la plataforma PCB-26 corresponde a un sendero peatonal angosto, con falta de mantenimiento y pendiente considerable que dificulta incluso el tránsito de motocicletas. Finalmente, señala que no será necesario realizar ningún cambio en la longitud de accesos propuestos debido a que los accesos propuestos que conducen hacia la plataforma PCB-01 y PCB-26 no corresponden a accesos existentes, en consecuencia, tampoco será necesario ajustar los ítems correspondientes.

Análisis. – Se verifico la información presentada por el titular, mediante el cual, sustenta que los accesos que conducen a las plataformas PCB-01 y PCB-26 corresponden a senderos peatonales; por lo que, es importante señalar que, si bien estos accesos propuestos por parte del titular minero, serán considerados dentro del área del proyecto; es necesario que se especifique en el estudio presentado (2.7.2.2.6: Accesos Propuestos, Capítulo – Descripción del Proyecto), que estos accesos seguirán siendo usados como senderos peatonales; con la finalidad de que no se ha considerado un acceso de tipo carrozable. Y de ser el caso, que estos accesos propuestos sean en adelante, como un acceso carrozable, se tendrá que actualizar la información correspondiente, salvo se proponga por el titular alguna modificación para el paso de vehículos motorizados.

Requerimiento de información complementaria. – Se requiere que el titular actualice el ítem 2.7.2.2.6, en donde se especifique que los accesos antes mencionados (senderos peatonales) que conduzcan a las plataformas PCB-01 y PCB-26, seguirán siendo usados como senderos peatonales.

Respuesta. – El titular minero preciso que los senderos peatonales existentes hacia las plataformas PCB-01 y PCB-26, son angostos, carecen de mantenimiento y tiene un pendiente considerable.

Análisis. – Tras el sustento y justificación por parte del titular minero; dichas plataformas serán considerados como accesos propuestos (nuevos) hacia las plataformas PCB-01 y PCB-26. Las plataformas antes mencionadas ya fueron consideradas en la sección 2.7.2.2.6. **ABSUELTA.**

Observación 14.–En el ítem 2.7.6.3 (Fuentes de abastecimiento y puntos de captación), el titular presenta las coordenadas de ubicación de los cuatro (4) puntos de captación de agua 'PCA-1', 'PCA-2', 'PCA-3' y 'PCA-4' propuestos en la Tabla 2.7-18 (Fuentes de abastecimiento y puntos de captación); no obstante, las coordenadas de ubicación del punto de captación de agua 'PCA-4' difiere de su representación en el Mapa 2.7-1 (Ubicación de los componentes del proyecto). En ese sentido, el titular deberá uniformizar la información de la ubicación del punto de captación 'PCA-4' en los ítems, tablas, mapas e ítems del SEAL donde obre esta información.

Respuesta. - El titular minero indica que procedió a corregir las coordenadas de ubicación del punto de captación PCA-3 en la Tabla 2.7-18 Fuentes de abastecimiento y puntos de captación, de modo que guarde relación con el Mapa 2.7-1 Mapa de ubicación de los componentes del Proyecto.

Análisis. - Se verifica en la Tabla 2.7-18 (Capítulo 2 – Descripción del Proyecto) «Fuentes de abastecimiento y puntos de captación», mediante el cual, el titular minero procedió a corregir las coordenadas de ubicación del punto de captación PCA-3, por lo que, en el Mapa 2.7-1 (Capítulo 2 –



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Descripción del Proyecto) «Mapa de Ubicación de Componentes del Proyecto», se consideró también las coordenadas corregidas. **ABSUELTA.**

Observación 15.- En el ítem 2.7.10.1 (Vías de acceso existentes), el titular menciona que ha considerado realizar actividad de mantenimiento y humedecimiento sobre 12,54 km de accesos existentes a utilizar durante el desarrollo de las distintas etapas del proyecto, mostrando su distribución especial en el Mapa 2.7-1 (Ubicación de los componentes del proyecto). Al respecto, se advierte que parte de los tramos de estos accesos existentes a utilizar se extienden fuera del área de actividad minera (al noroeste); sin embargo, es preciso señalar que forman parte de la evaluación de la presente DIA, los componentes propuestos que se emplazan dentro del área efectiva del proyecto. Asimismo, se señaló que ha considerado realizar actividades de mantenimiento en los accesos existentes a utilizar, sin precisar cuáles serán estas actividades; por lo que se requiere que el titular señale como se llevarán a cabo las actividades de mantenimiento de accesos. En base a lo anterior, deberá actualizar los ítems, tablas, mapas e ítems del SEAL donde obre esta información. No obstante, el titular no brinda detalle respecto a las referidas.

Respuesta. - El titular minero indica que procedió a actualizar la descripción de los accesos existentes a utilizar de modo que, no se extienda fuera del área efectiva del Proyecto, en consecuencia, se actualizó el Mapa 2.7-1 Mapa de ubicación de componentes del Proyecto y todos los mapas donde se presentaba dicho trazo. El titular minero indica que actualizó la subsección 2.7.10.1 Vías de acceso existentes.

Análisis. - Se verifica en el Mapa 2.7-1 (Capítulo 2 – Descripción del Proyecto) «Mapa de Ubicación de Componentes del Proyecto», de tal forma que en la distribución de accesos existentes a utilizar se extiendan fuera del área de la actividad, en especial del lado noreste del mapa; por lo que, se verifica que se corrigió a su vez en consecutiva en los sucesivos mapas. Asimismo, se actualizó el ítem 2.7.10.1 (Capítulo 2 – Descripción del Proyecto) «Vías de acceso existentes», pero se verifica que aún falta que se considere de manera más específica las actividades de mantenimiento en los accesos existentes.

Requerimiento de información complementaria.- Se reitera al titular minero la observación, mediante el cual es necesario que precise cuáles serán las actividades de mantenimiento en los accesos existentes.

Respuesta. – El titular minero indica que actualizó la subsección 2.7.10.1, mediante el cual señala que considero las actividades que serán de mantenimiento en los accesos existentes.

Análisis. – De la información proporcionada, en el ítem 2.7.10.1 (Vías de acceso existentes) del Capítulo 2; se puede verificar que el titular minero ha procedido actualizar el requerimiento de información en DIA "Caballito", en donde el titular considero describir las actividades que realizara para el mantenimiento de los accesos existentes a utilizar. Asimismo, señala que realizara la limpieza de las cunetas de los accesos existentes a utilizar principalmente durante época de lluvias. **ABSUELTA.**

Línea Base

Descripción del medio físico

Observación 16.- En el ítem 3.2.4.2.2.4 (Geología local), el titular identifica y describe cinco (5) unidades litoestratigráficas locales (Formación Arcarquina/Ferrobamba, Batolito Andahuaylas-Yauri, Depósitos morrenicos, Depósitos fluvio-glaciáricos y Depósitos antrópicos), las cuales son mostradas en el Mapa 3.2.4-3 (Geología local); asimismo en el ítem 3.2.4.2.3.2 (Unidades geomorfológicas) identifica once 11 unidades geomorfológicas agrupadas en cuatro (4) grandes paisajes (Relieve montañoso glaciárico, Relieve colinoso, Planicie y Valle), las cuales son mostradas en el Mapa 3.2.4-4 (Unidades



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Geomorfológicos). De la revisión de esta información se advierte que la delimitación de la unidad litoestratigráfica local 'Depósitos antrópicos' mostrada en el Mapa 3.2.4-3 no guarda relación con las "áreas disturbadas" mostradas en el Mapa 3.2.4-4. En ese sentido, se requiere que el titular actualice las descripciones de los ítems 3.2.4.2.2.4 y 3.2.4.2.3.2, así como los mapas que correspondan, tomando en consideración que la descripción de una misma unidad o unidades cartográficas deben tener la misma delimitación que una misma formación o formaciones con similares características.

Respuesta. - El titular minero indica que uniformizó la delimitación de "área disturbadas" alineándose con lo presentado en la sección 3.2.6 Suelo, capacidad de uso mayor de las tierras y calidad de suelo. Asimismo, señala el titular minero que ha completado la descripción de los depósitos antrópicos perteneciente a la subsección 3.2.4.2.2.4.1 Estratigrafía local de la Sección 3.2.4 Topografía, Geología y Geomorfología, con la definición de áreas disturbadas de la subsección 3.2.6.2.4.1 Categoría 1: Áreas urbanas y/o instalaciones gubernamentales privadas de la sección 3.2.6-Suelo.

Análisis. - Se verifica en el Mapa 3.2.4-3 (Capítulo 3 – Línea Base) «Geología Local», en donde el titular minero considero a su vez, en la Tabla 3.2.4-2 (Capítulo 3 – Línea Base) «Columna litoestratigráfica local del área de estudio», en donde actualizo e identifiqué cuatro (04) unidades litoestratigráficas en el área de estudio (Formación Arcurquina/Ferrobamba, Depósitos morrenicos, Depósitos fluvio-gláricos y Depósitos antrópicos) y en el Mapa 3.2.4-4 (Capítulo 3 – Línea Base) «Unidades Geomorfológicas», en donde se describe las principales características de las unidades geomorfológicas identificadas del área de estudio, y que están agrupadas en cuatro (04) grandes paisajes (Relieve montañoso glaciárico, relieve colinoso, planicie y valle). Al respecto, de la información proporcionada por el titular minero, se verifico que se actualizo las descripciones que se ha venido advirtiendo. **ABSUELTA.**

Observación 17.- En el ítem 3.2.5.1.2.1 (Delimitación de unidades hidrográficas), el titular presenta la Tabla 3.2.5.1-1 (Unidades hidrográficas en el AEA Caballito), donde indica que el área de estudio ambiental del proyecto se encuentra ubicado en las microcuencas Jatunhuaycco, Sacrane y Pincullune-Condormarca; no obstante, en el Mapa 3.2.5.1-1 (Hidrográfico), se advierte que el área de estudio ambiental también se extiende hacia la microcuenca Chilloroya. En ese sentido, el titular deberá incluir a la microcuenca Chilloroya en la Tabla 3.2.5.1-1 de acuerdo con lo mostrado en el Mapa 3.2.5.1-1.

Respuesta. - El titular minero indica que procedió a incluir en la Tabla 3.2.5.1-2 Parámetros hidrogeomorfológicos estimados, la Intercuenca Chilloroya, como también en el Mapa 3.2.5.1-1.

Análisis. - Se verifico de la información proporcionada, a través de la Tabla 3.2.5.1-2 (Capítulo 3 – Línea Base) «Características hidrogeomorfológicos», mediante el cual, el titular, procedió a incluir a la Intercuenca Chilloroya y la subcuenca Chilloroya; como también se constató la descripción en el Mapa 3.2.5.1-1 (Capítulo 3 – Línea Base) «Mapa Hidrográfico». **ABSUELTA.**

Observación 18.- En el ítem 3.2.5.4 (Inventario de Fuentes de Agua e Infraestructura Hidráulica), el titular presenta la Tabla 3.2.5.4-4 (Infraestructuras hidráulicas asociadas a fuentes de agua – Área de estudio), donde detalla la infraestructura hidráulica (bocatoma, captación, canal, poza y reservorio) identificadas dentro del área de estudio ambiental del proyecto, mostrando la ubicación de estas infraestructuras en el Mapa 3.2.5.4-2 (Ubicación de las principales infraestructuras hidráulicas asociadas a las fuentes de agua en el área de estudio); sin embargo, se advierte que los canales de conducción son representados de manera puntual en el Mapa 3.2.5.4-2. Al respecto, considerando que este tipo de infraestructura son lineales, se requiere que el titular actualice el Mapa 3.2.5.4-2, presentando el trazo completo de estas infraestructuras de conducción, tomando en consideración



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

que deberá incluir obras de arte de tránsito de vehículos y maquinarias en caso los accesos propuestos crucen los referidos canales.

Respuesta. - El titular minero indica que actualizo el Mapa 3.2.5.4-2 Ubicación de las principales infraestructuras hidráulicas en el área de estudio.

Análisis. - Se verifico de la información proporcionada, a través del Mapa 3.2.5.4-2 (Capítulo 3 – Línea Base) «Ubicación de las principales infraestructuras hidráulicas en el área de estudio», mediante el cual, el titular, procedió a actualizar y representando con una trayectoria lineal de manera referencial a la infraestructura hidráulica de captación (bocatoma y captación), infraestructura hidráulica de conducción (canal) e infraestructura hidráulica de almacenamiento (poza y reservorio). **ABSUELTA.**

Descripción del medio biológico

Observación 19.-En el ítem 3.3.1.1 (Unidades de vegetación), subítem 3.3.1.1.1 (Metodología) el titular indica que el mapa actualizado en la presenta DIA se ha elaborado a una escala de 1:10 000; sin embargo, en los mapas de temática biológica señala que la escala es 1:20 000. Al respecto deberá corregir, según corresponda.

Respuesta. - El titular minero corrigió la sección 3.3.1.1 (Unidades de vegetación), subsección 3.3.1.1.1 (Metodología) indicando que los mapas de temática biológica fueron realizados a una escala de 1:20 000.

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

Observación 20.-En el mapa 3.3.1-1 (Unidades de Vegetación en el área de estudio ambiental) y demás mapas de temática biológica, el titular deberá incluir la delimitación del área efectiva, el área de influencia ambiental directa (AIAD) y el área de influencia ambiental indirecta (AIAI).

Respuesta. – El titular minero indica que las áreas de influencia se determinan en una etapa posterior a la línea base, pues son el resultado de la evaluación de impactos; en ese sentido, actualizó el Capítulo 5 (Identificación, caracterización y valoración de los impactos), incluyendo el Mapa LO 5-1 (Áreas de influencia ambiental directa e indirecta del proyecto sobre las unidades de vegetación) con el área de influencia ambiental directa (AIAD) e indirecta (AIAI), el área efectiva, los componentes propuestos y las unidades de vegetación correspondientes.

Análisis. - El titular minero respondió presentó la información requerida, incluyendo el Mapa LO 5-1 (Áreas de influencia ambiental directa e indirecta del proyecto sobre las unidades de vegetación) en el capítulo 5 (Identificación, caracterización y valoración de los impactos); sin embargo, se aprecia que la delimitación del área de influencia ambiental indirecta no incluye la totalidad del parche de Juncal ubicado al oeste del proyecto.

Requerimiento de Información Complementaria. - El titular minero deberá incluir la totalidad de la extensión del parche de juncal ubicado al oeste del proyecto; caso contrario, deberá sustentar la delimitación realizada.

Respuesta. - El titular minero actualizó el Área de Influencia Ambiental Indirecta (AIAI) en los mapas LO 5-1 (Áreas de Influencia Ambiental Directa e Indirecta del proyecto sobre las unidades de vegetación) y 2.5-1 (Mapa de Área de Influencia Ambiental del Proyecto), incluyendo la totalidad del parche de juncal ubicado al oeste del proyecto; siendo esto congruente con la subsección 2.5.1.2. [Área de influencia ambiental indirecta (AIAI)], del Capítulo 2 (Descripción del Proyecto).

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



Observación 21.- En el ítem 3.3 (Descripción medio biológico), subítem 3.3.2 (Criterios de evaluación de hábitats, flora y fauna)

- a. En las tablas 3.3.2-1 (Coordenadas de las estaciones de muestreo de flora), 3.3.2-3 (Coordenadas de las estaciones de muestreo de mamíferos), 3.3.2-5 (Coordenadas de las estaciones de muestreo de aves), 3.3.2-7 (Coordenadas de las estaciones de muestreo de anfibios y reptiles) y 3.3.2-9 (Coordenadas de las estaciones de muestreo de artrópodos), el titular deberá detallar las coordenadas iniciales y finales de los transectos y/o puntos de evaluación los grupos evaluados (flora, mamíferos mayores y medianos, mamíferos menores no voladores y mamíferos menores voladores, aves, anfibios y reptiles, y artrópodos), los mismos que deberán ser incluidos en los mapas 3.3.2-1 (Estaciones de muestreo de flora), 3.3.2-2 (Estaciones de muestreo de mamíferos), 3.3.2-3 (Estaciones de muestreo de aves), 3.3.2-4 (Estaciones de muestreo de anfibios y reptiles) y 3.3.2-5 (Estaciones de muestreo de artrópodos), respectivamente.

Respuesta. – El titular minero detalla, en las tablas 1 (Ubicación de los transectos de flora), 2 (Ubicación de los transectos de mamíferos mayores, transectos de mamíferos menores y puntos de registro acústico de mamíferos menores voladores), 3 (Ubicación de los puntos de conteo de aves), 4 (Ubicación de los VES de anfibios y reptiles) y 5 (Ubicación de los transectos de artrópodos) del Anexo LO 3.3.2-1 1 (Ubicación de las unidades de muestreo) las coordenadas de inicio y final de los transectos y/o puntos de evaluación de los grupos evaluados de flora, mamíferos mayores y medianos, mamíferos menores no voladores, mamíferos menores voladores, aves, anfibios y reptiles, y artrópodos; conforme a esto, incluyó la ubicación espacial de cada transecto y/o puntos de evaluación en los mapas 3.3.2-1 (Estaciones de muestreo de flora), 3.3.2-2 (Estaciones de muestreo de mamíferos), 3.3.2-3 (Estaciones de muestreo de aves), 3.3.2-4 (Estaciones de muestreo de anfibios y reptiles), y 3.3.2-5 (Estaciones de muestreo de artrópodos).

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

- b. De acuerdo al mapa 3.3.2-1 (Estaciones de muestreo de flora), el titular deberá sustentar por qué no estableció estaciones de evaluación de flora en el área de influencia ambiental directa, específicamente en la unidad de vegetación "Pajonal".

Respuesta. – El titular minero indica que el esfuerzo y las estaciones de la línea base se realizaron con el propósito de caracterizar de forma adecuada las unidades de vegetación presentes en el área de estudio, lo cual para la unidad de vegetación "Pajonal" fue realizado considerando tres estaciones (CA-BIO-PAJ1, CA-BIO-PAJ2 y CA-BIO-PAJ3) y hasta nueve unidades muestrales, como indica la tablas 3.3.2-1 (Coordenadas de las estaciones de muestreo de flora) y 3.3.2-2 (Esfuerzo de muestreo flora), distribuidas en las zonas más representativas de los pajonales del área de estudio, con lo cual se habría cumplido lo recomendado por la guía de referencia para la caracterización de línea base.

Análisis. - El titular minero indica que para la unidad de vegetación "Pajonal" fue realizado considerando tres estaciones (CA-BIO-PAJ1, CA-BIO-PAJ2 y CA-BIO-PAJ3) y hasta nueve unidades muestrales ubicados en el área de estudio; sin embargo, las distancia de dichas estaciones de evaluación al área de influencia ambiental es significativa, debido al tamaño del área de estudio, lo cual no es compatible con la magnitud del proyecto; en ese sentido, no precisa que las áreas donde se emplazan las estaciones de muestreo son similares al área de influencia ambiental en lo referido a conformación vegetal, altitud, etc.; y por tanto, válidas para la caracterización de la unidad de vegetación.



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Requerimiento de Información Complementaria. – Se reitera la observación. El titular minero deberá precisar que las áreas donde se emplazan las estaciones de muestreo son similares al área de influencia ambiental en lo referido a conformación vegetal, altitud, etc.; y por tanto, válidas para la caracterización de la unidad de vegetación, respaldando lo indicado con el registro fotográfico respectivo.

Respuesta.- El titular minero actualizó el Anexo 3.3.2-2 (Galería fotográfica), en cuya sección 1 "Panel fotográfico", muestra las fotografías de las estaciones de muestreo para la unidad de vegetación pajonal CA-BIO-PAJ1, CA-BIO-PAJ2 y CA-BIO-PAJ3 (Fotografías 1, IC 1 e IC 2, respectivamente), adicionalmente incluyó fotografías del área de influencia ambiental (Fotografías IC 3 e IC 4), indicando que las estaciones de muestreo evaluadas para la unidad de vegetación "Pajonal" tienen las mismas características en cuanto a conformación vegetal que el "Pajonal" identificada en el área de influencia ambiental, concluyendo que el muestreo es representativo para dicha unidad de vegetación del área de estudio. Respecto a la altitud donde realizaron las evaluaciones del "Pajonal", varía aproximadamente entre 4 220 msnm y 4 400 msnm y el área de influencia se encuentra aproximadamente entre los 4 015 msnm y los 4 280 msnm, existiendo una diferencia mínima de altitud que no afectarían la composición de flora en ambas zonas.

Análisis. - El titular minero que las áreas donde se emplazan las estaciones de muestreo son similares al área de influencia ambiental en lo referido a conformación vegetal y altitud, afirmando que dichas estaciones son válidas para la caracterización del "Pajonal", incluyendo el registro fotográfico como respaldo de dicha afirmación. **ABSUELTA.**

- c. De acuerdo a los mapas 3.3.2-2 (Estaciones de muestreo de mamíferos), 3.3.2-3 (Estaciones de muestreo de aves), 3.3.2-4 (Estaciones de muestreo de anfibios y reptiles) y 3.3.2-5 (Estaciones de muestreo de artrópodos), el titular deberá sustentar por qué no estableció estaciones de evaluación de fauna en el área de influencia ambiental directa, específicamente en la unidad de vegetación "Pajonal" y "Áreas disturbadas" de acuerdo al grupo biológico evaluado.

Respuesta. - El titular minero indica que la caracterización de las comunidades de mamíferos, aves, anfibios y reptiles, y artrópodos lo realizó considerando la extensión del área de estudio, de manera que todas las unidades de vegetación se evalúen representativamente para todos los grupos de fauna silvestre de acuerdo con lo recomendado en Guía de elaboración de la Línea Base en el marco del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental –SEIA;

Análisis.- El titular minero indica que la caracterización de las comunidades de mamíferos, aves, anfibios y reptiles, y artrópodos, lo realizó considerando la extensión del área de estudio; sin embargo, ésta no es compatible con la magnitud del proyecto; asimismo, tampoco indica que las características del grupo biológico evaluados en las áreas donde se emplazan las estaciones de muestreo son similares al área de influencia ambiental, en cuanto a los hábitats (refugio, fuente de alimentación, sustrato, etc.) y por tanto, válidas para su caracterización de los grupos evaluados en "Pajonal" o considerando la adaptabilidad del grupo evaluado en "Áreas disturbadas" como es el caso de las avifauna.

Requerimiento de Información Complementaria. – Se reitera la observación. El titular minero deberá indicar que las características del grupo biológico evaluados en las áreas donde se emplazan las estaciones de muestreo son similares al área de influencia ambiental, en lo referido a sus características de hábitats (refugio, fuente de alimentación, sustrato, etc.) en el "Pajonal" y "Áreas disturbadas" considerando la adaptabilidad del grupo evaluado.



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Respuesta.- El titular minero indica que las características del "Pajonal" presente en el área de influencia ambiental, son similares a las zonas evaluadas en las estaciones de muestreo; en ese sentido, la altitud de las zonas de "Pajonal" donde evaluaron fauna (mamíferos, aves, anfibios y reptiles, y artrópodos) varían entre 4 220 msnm y 4 400 msnm, mientras que la altitud del área de influencia se encuentra entre los 4 015 msnm y los 4 280 msnm, existiendo una diferencia mínima de altitud que no afectaría la composición de la fauna en ambas zonas. Asimismo, las estaciones evaluadas se encuentran a una distancia de entre 0,4 y 1,1 km del área de influencia del proyecto, siendo suficientemente cercanos para compartir especies de fauna, pues los recursos (alimento, humedad y refugio) que ofrece el área de influencia del proyecto a los diferentes grupos de fauna (mamíferos, aves, anfibios y reptiles, y artrópodos), son similares a las áreas evaluadas, correspondiendo la misma composición de sus especies

Respecto a las áreas disturbadas, estas representan zonas principalmente alteradas por actividades humanas, con escasa o sin cobertura vegetal y que no constituyen hábitats para la fauna, ya que en esta área no encontrarían los recursos que necesitan para sobrevivir; sin embargo, algunas especies podrían usarlas como zonas de paso, principalmente las especies de alta movilidad como aves o mamíferos mayores, lo cual no significa que estas constituyan hábitats para dichas especies; por lo tanto, no justifica la caracterización de la fauna que se encuentre en el mismo; en ese sentido, actualizó el Anexo 3.3.2-2 (Galería fotográfica), sección 1 (Panel fotográfico), incluyendo fotografías IC-5 e IC-6 las cuales evidencian que en las áreas disturbadas del área de influencia evidenciando predominan zonas sin vegetación.

Análisis. - El titular minero indica que las características del grupo biológico evaluados en las áreas donde se emplazan las estaciones de muestreo son similares al área de influencia ambiental, en lo referido a sus características de hábitats (refugio y fuente de alimentación) en el "Pajonal"; asimismo, sustenta que no corresponde la caracterización de fauna en "Áreas disturbadas", pues ésta no constituyen hábitats para dichas especies, debido a que no provee los recursos que necesitan para sobrevivir; respaldando dichas afirmación con el panel fotográfico del Anexo 3.3.2-2. Sin embargo, cabe mencionar que en la subsección 6.2.2 (Monitoreo del Medio Biológico) y en el mapa 6.2-4 (Estaciones de Monitoreo de Flora y Fauna Terrestre) incluyó una estación de monitoreo cualitativo de flora y fauna en áreas intervenidas (CA-MBIO-AD1), así como las estaciones de monitoreo CA-MBIO-PAJ1 y CA-MBIO-PAJ2 en "Pajonal". **ABSUELTA.**

Observación 22.- En el subítem 3.3.3 (Caracterización biológica de flora y fauna), sección 3.3.3.1 (Flora Terrestre)

- a. En el numeral 3.3.3.1.3 (Composición, riqueza, cobertura y diversidad por unidad de vegetación), el titular deberá describir los resultados superiores del 100% de cobertura vegetal en todas las unidades de vegetación evaluadas, inclusive "Bofedal" de acuerdo a la descripción realizada para el Método "Punto – intercepción"

Respuesta. – El titular minero aclara que el método punto – intercepción se basa en la cobertura repetida que se evalúa en cada uno de los 100 puntos de observación del transecto, de este modo la cobertura vegetal se cuantifica de forma estratificada en cada punto, por tanto, las coberturas con mayor superposición de vegetación corresponde a los pajonales con 158,78% de cobertura vegetal; mientras que los bofedales llegan a 118,17%; pudiendo haber puntos en el transecto sin vegetación, como indica la tabla 2 (Cobertura vegetal de las especies de flora registrada en el área de estudio por unidad de vegetación y estación) del Anexo 3.3.3-1 (Resultados Flora); por tanto, la cobertura vegetal usando el método de transecto punto de intercepción normalmente supera el 100% de cobertura vegetal en los puntos que registran cobertura vegetal; en ese sentido, actualizó



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

la sección 3.3.2.1.1 (Metodología), subsección 3.3.2.1.1.2 (Evaluación cuantitativa) precisando que realizó el método de cobertura repetida que evaluó en cada uno de los 100 puntos de observación del transecto punto de intercepción).

Análisis. - El titular minero indica que realizó el método de cobertura repetida en cada uno de los transectos de punto de intercepción; sin embargo, el método de cobertura repetida sino una metodología con sus propias características, según describe en la subsección 3.3.2.1.1.2 (Evaluación cuantitativa); sin embargo, no precisa la altura de la varilla empleada en el método de cobertura repetida.

Requerimiento de Información Complementaria. - El titular minero deberá sustentar el empleo de la metodología cobertura repetida, además de precisar la longitud de la varilla empleada en el método de cobertura repetida. Asimismo, indicar si serán las mismas en la subsección 6.2.2.1.3 (Metodología) del plan de monitoreo biológico para la flora, deberá precisar que aplicará el método de Cobertura Repetida.

Respuesta.- El titular minero actualizó la sección 3.3 (Descripción medio biológico), subsección 3.3.2.1.1.2 (Evaluación cuantitativa) sustentando el uso de la metodología de "Cobertura repetida"; asimismo, en relación a la longitud de la varilla empleada en dicho método, indica que "(...) este método utiliza una varilla delgada con escala graduada; que se coloca en forma vertical para registrar aquellas plantas que se interceptan en las diferentes alturas, por lo cual para el recojo de información de la Línea Base se utilizó una antena de diferentes medidas, debido a que, con esta se evaluó tanto el pajonal (aproximadamente un metro de alto) como el bofedal (aproximadamente 10 cm de alto)". En ese sentido, también actualizó el Capítulo 6 (Plan de Manejo Ambiental), sección 6.2.2.1 (Monitoreo de flora y fauna silvestre), subsección 6.2.2.1.3 (Metodología), tabla 6.2.11 (Metodología por grupo taxonómico) en el que detalla la metodología "Transecto Punto – Intercepción" para el monitoreo de flora, precisando que la cobertura vegetal a evaluar en cada uno de los 100 puntos de registro será mediante cobertura repetida (toques en la proyección de la varilla), tal como se indicó en la subsección 3.3.2.1.1.2.

Análisis. - El titular minero actualizó la subsección 3.3.2.1.1.2 (Evaluación cuantitativa), sustentando el empleo de la metodología "Cobertura repetida", además de precisar la longitud de la varilla empleada en dicho método; asimismo, en la subsección 6.2.2.1.3 (Metodología) del plan de monitoreo biológico para la flora, precisa que aplicará el mismo método. **ABSUELTA.**

- b. En el numeral 3.3.3.1.5 (Especies de interés para la conservación), tabla 3.3.3-6 (Especies de interés para la conservación de flora por unidad de vegetación y estación de muestreo), el titular deberá incluir a la especie *Aa matthewsii* categorizada como "Data Deficient" (DD) o "Datos Insuficientes".

Respuesta. - El titular minero aclara que la especie *Aa matthewsii* si fue incluida en la Tabla 3.3.3-6 (Especies de interés para la conservación de flora por unidad de vegetación y estación de muestreo) de la subsección 3.3.3.1.5 (Especies de interés para la conservación) al encontrarse en el apéndice II de CITES, sin embargo, en atención a lo solicitado, agregó también la categoría "Datos Insuficientes" o "Data Deficient" (DD), de acuerdo a su clasificación en la lista roja de la IUCN.

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

Observación 23.-En el Anexo 3.3.2-2 (Galería Fotográfica), la leyenda de la Fotografía 9 indica que corresponde a la especie *Werneria glaberrima*; sin embargo, dicha especie no aparece en el listado de especies registrada en la línea de base, según el Anexo 3.3.3 (Caracterización biológica flora y fauna), subanexo 3.3.3-1 (Resultados Flora), Tabla 1 (Riqueza de especies de flora registrada en el área de estudio por unidad de vegetación y estación).



Respuesta. - El titular minero aclara que la especie *Aa matthewsii* si fue incluida en la Tabla 3.3.3-6 (Especies de interés para la conservación de flora por unidad de vegetación y estación de muestreo) de la subsección 3.3.3.1.5 (Especies de interés para la conservación) al encontrarse en el apéndice II de CITES, sin embargo, en atención a lo solicitado, agregó también la categoría "Datos Insuficientes" o "Data Deficient" (DD), de acuerdo a su clasificación en la lista roja de la IUCN).

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

Observación 24.-En relación a la sección 3.3.3.3 (Flora y fauna acuática)

a. En el mapa N° 3.3.2-6 (Ubicación de muestreo de Flora y Fauna Acuática), así como en los mapas N° 3.2.5.1-1 (Mapa Hidrográfico) y N° 3.2.5.4-1 (Ubicación de las principales fuentes en el área de estudio) se aprecia que el titular no incluyó la representación gráfica del cuerpo de agua en el cual se establece el punto de captación PCA-4 y los puntos de evaluación SA-MA-25 y SA-MA-20, y que, si se visualiza en imágenes satelitales. Al respecto, deberá incluir dichos cuerpos de agua en los mapas citado y demás mapas relacionados.

Respuesta. – El titular minero, en la subsección 3.2.5.1.2.1 (Delimitación de unidades hidrográficas), indica que para la delimitación hidrográfica de los principales cursos de agua del área de estudio, empleó el DEM de producto Alos Palsar (12,5 m de resolución) y la carta nacional a escala 1/100 000 elaborada por el Instituto Geográfico Nacional (IGN), llegando a ilustrar hasta el nivel de quebradas. En este sentido, naturalmente el arroyo donde se localiza el punto de captación PC-04 y los manantiales SA-MA-25 y SAMA-20; no son cuerpos sujetos de representación gráfica a nivel de las cartas nacionales.

Análisis. - El titular minero indica que para los mapas N° 3.3.2-6 (Ubicación de muestreo de Flora y Fauna Acuática), N° 3.2.5.1-1 (Mapa Hidrográfico) y N° 3.2.5.4-1 (Ubicación de las principales fuentes en el área de estudio) empleó como fuentes, la carta nacional del IGN e imágenes satelitales; sin embargo, el mapa N° 3.3.2-6 (Ubicación de muestreo de Flora y Fauna Acuática) es a nivel local; asimismo, para establecer las estaciones de evaluación hidrobiológica se complementó la información oficial con la evaluación de campo en donde se identificaron cuerpos de agua, por lo cual debe de representarse gráficamente.

Requerimiento de Información Complementaria. – Se reitera la observación. EL titular minero deberá incluir a representación gráfica de los cuerpos de agua en el cual se establecen el punto de captación PCA-4 y los puntos de evaluación SA-MA-25 y SA-MA-20; precisando que se identificaron en campo.

Respuesta.- El titular minero indica, conforme al análisis realizado con la información obtenida en campo e imágenes actuales de Google Earth, determinó que el punto de captación de agua PCA-04 corresponde a un arroyo, indicando que en la parte alta de la zona, referente a los puntos de evaluación SA-MA-25 y SA-MA-20, corresponde a una depresión natural que presenta a su alrededor vegetación arbustiva y/o herbácea, y a un desnivel natural que por la existencia de una falla generó un camino o sendero natural que es utilizado por personas o animales, lo cual se puede apreciar en las Fotografías 1 y 2, respectivamente. Asimismo, indica que la información que presenta en los mapas corresponde al Instituto Geográfico Nacional – IGN, la cual para cuerpos de agua superficial solo muestran las categorías correspondientes a ríos, quebradas, lagos y lagunas

Análisis.- El titular minero indica que, de acuerdo a la evaluación de campo (fotografías 1 y 2) e imágenes satelitales, no aplica la representación gráfica del cuerpo de agua en el punto de captación PCA-4 y los puntos de evaluación SA-MA-25 y SA-MA-20, pues corresponde a una



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

depresión natural que presenta vegetación arbustiva y/o herbácea, y a un desnivel natural que generó un camino o sendero natural utilizado por personas o animales. **ABSUELTA.**

- b. Con respecto a la representatividad en el número y ubicación de las estaciones de evaluación hidrobiológica, en el mapa N° 3.3.2-6 (Ubicación de muestreo de Flora y Fauna Acuática), el titular deberá justificar por qué no estableció un punto de evaluación hidrobiológica en la Quebrada Sacrane, aguas abajo del punto de captación PCA-3; y en la quebrada Pincullune- Condormarca, aguas arriba de los componentes del proyecto y del bofedal en el que se ubica en punto de evaluación PC-BO-20.

Respuesta. – El titular minero indica que el punto de captación PCA-03 se localiza en la parte baja de la quebrada Sacrane, según la sección 2.7.6.4 (Balance de agua del proyecto), esta quebrada presenta un superávit de agua durante todas las etapas del proyecto, permitiendo el desarrollo sostenible de las comunidades acuáticas. En contraparte, en la parte alta de la quebrada Sacrane, existe una mayor concentración de componentes como caminos y plataformas de perforación. Por lo tanto, que es la ubicación más adecuada para la estación de muestreo QSA-01. Asimismo, la quebrada Pincullune-Condormarca cuenta con la estación de muestreo QSN-02, cuya ubicación es representativa, ya que al ubicarse en la parte baja de la quebrada y en el curso de agua principal, ofrece una caracterización más integral del hábitat y las comunidades acuáticas. No ha considerado una estación de muestreo aguas arriba de los componentes del proyecto y del bofedal PC-BO-20; debido a que las partes alta y baja de la quebrada presentan condiciones similares; y no ocurrirán variaciones de caudales pues en el punto de captación PCA-02, de acuerdo a la sección 2.7.6.4 (Balance de agua del proyecto). Tampoco existen aportantes secundarios en la quebrada Pincullune-Condormarca que influyan sobre la cantidad y calidad de agua; siendo uniformes en ambas zonas, indicando que la ubicación de la estación QSN-2 es idónea.

Análisis. - El titular minero justificó por qué no estableció un punto de evaluación hidrobiológica en la Quebrada Sacrane, aguas abajo del punto de captación PCA-3; y en la quebrada Pincullune-Condormarca, aguas arriba de los componentes del proyecto y del bofedal en el que se ubica en punto de evaluación PC-BO-20. **ABSUELTA.**

- c. En el Anexo 3.3.3-6 (Resultados Flora y fauna acuática), subanexos 3.3.3-6.2 (Resultados de perifiton), 3.3.3-6.3 (Resultados de macrobentos) y 3.3.3-6.4 (Resultados de necton), el titular deberá complementar las tablas de resultados, adjuntando los reportes del laboratorio encargados del análisis de las muestras y/o la firma del profesional que avala dicho análisis.

Respuesta. – El titular minero incluyó en los Anexos 3.3.2-5 (Certificado de depósito de muestras de Perifiton) y 3.3.2-6 (Certificado de depósito de muestras de macrobentos) las constancias de depósito de las muestras de perifiton y macrobentos, respectivamente. En los mismos anexos se adjuntan las constancias de análisis emitidas por estos laboratorios, que cuentan con las firmas de los profesionales a cargo del Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (MHN-UNMSM) para el perifiton, y el Centro de ornitología y biodiversidad (Corbidi) para los macrobentos.

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

Observación 25.- En el ítem 3.3.4 (Ecosistemas frágiles), el titular deberá incluir en la caracterización de ecosistemas frágiles, al bofedal ubicado en la Quebrada Pincullune-Condormarca, al norte del proyecto, además de los parches de Juncales, una tabla con el consolidado de la información presentada con los bofedales identificados en el área de influencia ambiental, detallando la



codificación, extensión, hidroperiodo (estacional o permanente), tipo de recarga (superficial y/o subterráneo), su ubicación (AIAID o AIAI); así como los servicios ecosistémicos que brindan.

Respuesta. – El titular minero precisa que realizó la caracterización de ecosistemas frágiles dentro del área de estudio; en ese sentido, según la tabla LO 3.3.4-1 (Codificación y características de los parches de bofedales identificados en el AEA), en los parches de bofedales con mayor área establecieron cuatro estaciones: CA-EF-BOF1, CA-EF-BOF2, CA-EF-BOF3 y CA-EF-BOF4; cada estación cuenta con tres (03) unidades muestrales, excepto la estación CA-EF-BOF1, que presenta cuatro (04) unidades muestrales, siendo representativos considerando la amplitud del área y los componentes del proyecto. En este sentido, los parches de bofedales ubicados en la Quebrada Pincullune-Condormarca tienen áreas menores o iguales a 0,54 ha y no se superponen a los componentes propuestos, por lo que su evaluación no sería representativa. Asimismo, no presenta interferencia en la Quebrada Pincullune-Condormarca, que se alimenta de la laguna Japoccocha. Incluyó la información requerida en la actualización de la sección 3.3.4 (Ecosistemas frágiles) y sus respectivas subsecciones 3.3.4.1 (Identificación, descripción y delimitación), 3.3.4.2 (Estado de conservación), 3.3.4.3 (Caracterización de la flora y fauna), 3.3.4.4 (Uso local), 3.3.4.5 (Servicios ecosistémicos) y 3.3.4.6 (Factores que amenazan la conservación)., asimismo, en la subsección 3.3.4.1, incluyó la tabla LO 3.3.4-1 con información adicional (coordenadas, extensión, ubicación, tipo estacional o permanente, tipo de recarga o fuente hídrica).

Análisis. - El titular minero presentó la información requerida en la tabla LO 3.3.4-1 (Codificación y características de los parches de bofedales identificados en el AEA), detallando la codificación, extensión, hidroperíodo (estacional o permanente), tipo de recarga (superficial y/o subterráneo) y su ubicación [AIAID o AIAI o Área de estudio ambiental (AEA)], así como los servicios ecosistémicos que brindan y su estado de conservación; cabe mencionar, que las estaciones CA-EF-BOF1 y CA-EF-BOF2 corresponden a los parches de Juncales identificados en el área de estudio. **ABSUELTA.**

Descripción y caracterización de los aspectos sociales, económicos, culturales y antropológicos de la población ubicada en el área de influencia social del proyecto

Observación 26.- Respecto al ítem 3.4.1 (Metodología), el titular deberá atender:

- a. En el ítem 3.4.1.1.1 (Encuesta a hogares), el titular señala las fechas de aplicación de la encuesta para la DIA del proyecto de exploración minera Caballito, la cual consideró como universo al ámbito de la CC Uchuccarcco. De la revisión del formato de la encuesta aplicada (Anexo 3.4-1), se advierte que la pregunta G05 integra a dos proyectos de exploración minera: Caballito y María Reyna (¿Conoce o cuenta con información sobre el nuevo proyecto de exploración María Reyna y Caballito?). Al respecto, se solicita al titular aclarar el tratamiento diferenciado de las preguntas sobre percepciones respecto al presente proyecto.

Respuesta.- El Anexo 3.4-1 ha sido reemplazado debido a un error tipográfico identificado. El formato corregido se presenta nuevamente en el Anexo 3.4-1. Se aclara que la aplicación de este cuestionario tuvo por objetivo registrar percepciones respecto al Proyecto Caballito.

Análisis.- El titular corrige la observación, en el anexo 3.4-1. La encuesta es una herramienta que permite obtener información, social en este caso relacionado con el nivel de percepciones que tiene la población sobre el proyecto minero. Si bien la observación no está orientada en esta línea, Se sugiere al titular tomar en cuenta esta data para un adecuado manejo en la gestión de las relaciones comunitarias. **ABSUELTA**

- b. Completar el Anexo 3.4-2 con los formatos de los instrumentos cualitativos aplicados (Grupos focales y mapas parlantes).



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Respuesta.- El titular presenta el Anexo 3.4-2 con los formatos para la aplicación de grupos focales y mapa parlante.

Análisis.- El titular completa la información del anexo 3.4-2 en el que se incluye las técnicas de: mapa parlante y grupos focales. Si bien la observación no está focalizada en conocer las percepciones que tiene la población, sin embargo, al igual que el ítem anterior se considera que la empresa debe tomar en cuenta la data obtenida en el relacionamiento comunitario, así como en la previsión de conflictos sociales. **ABSUELTA**

Observación 27.- Respecto al ítem 3.4.3.1 (Caracterización del Área de influencia social directa), el titular deberá atender a lo siguiente:

- a. Corregir los casos correspondientes a la localidad de Fundición Katanga en las tablas 3.4-25 (Hogares que cuentan con telefonía celular en el AISD), 3.4-26 (Tipo de tenencia de las viviendas), 3.4-27 (Viviendas con título de propiedad en el AISD), 3.4-28 (Infraestructura física de las viviendas en el AISD) y 3.4-29 (Número de habitaciones por vivienda), 3.4-41 (Tipo de abastecimiento de agua para consumo humano en los hogares del AISD), 3.4-42 (Modalidad de acceso a saneamiento en los hogares del AISD), 3.4-43 (Tipo de alumbrado con el que cuentan los hogares del AISD) y 3.4-44 (Acceso a medio de comunicación en el AISD), dado que presentan 9 casos, cuando se aplicaron 8 encuestas en dicha localidad.

Respuesta.- En la tabla 3.4-2 se presenta la distribución de encuesta en el área de influencia social directa así como la muestra estimada.

Análisis.- En el CPM Uchuccarcco se aplicó la encuesta a una muestra representativa del 90% con un error muestral del %y la zona de Katanga se encuestó al total de los hogares que viven en la comunidad. **ABSUELTA**

- b. En el ítem 3.4.3.1.19 (Organización social y Liderazgos), presentar un listado con las principales autoridades y representantes de las organizaciones sociales del AISD.

Respuesta.- En la tabla 3.4.1 se presenta información sobre las organizaciones e instituciones representativas en el área de influencia social.

Análisis.- En la tabla LO 3.4.1 se presenta un listado de organizaciones del área de influencia. Se precisa que las autoridades más importantes en Katanga es la junta directiva de la comunidad es la que conduce los aspectos administrativos y de convivencia social. **ABSUELTA**

Identificación, caracterización y valoración de los impactos

Observación 28.- En la Tabla 5.1-3 (Grado de importancia del impacto), se ha incluido la correspondencia entre los tipos de impactos propuestos por la metodología de Vicente Conesa (2010) y los tipos de impacto considerados en la normativa ambiental vigente. Al respecto, se advierte que la columna "Clasificación de proyectos de inversión" difiere con la información de la columna "categoría según SEIA". Por lo que, el titular deberá aclarar y/o corregir la referida tabla.

Respuesta.- El titular minero procedió a corregir la Tabla 5.1-3 Grado de importancia del impacto, de modo que la columna "Clasificación de proyectos de inversión" guarde relación con la columna "Categoría según el SEIA".

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



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Observación 29.-El titular deberá evaluar y describir los impactos sinérgicos y/o acumulativos, considerando que en el área de influencia del proyecto Caballito se han identificado pasivos ambientales y labores mineras no rehabilitadas.

Respuesta.- El titular minero señala que no habrá influencia en la calidad de agua debido a que el Proyecto Caballito no contempla vertimientos en algún cuerpo de agua, por lo tanto, no habría sinergia ni acumulación de impactos respecto a los pasivos ambientales y labores mineras no rehabilitadas. Por lo cual se procedió a actualizar la subsección 5.2.4.3 Agua de la sección 5.2.4 Descripción y Evaluación de los Potenciales Impactos.

En relación al componente suelo, la variación o cambio en los suelos considerando la capacidad de uso mayor será de sinergia simple y de impacto acumulativo simple ya que las labores mineras no rehabilitadas, no generarán un efecto superior a los efectos que se generan en las áreas donde se llevan a cabo estas actividades, ni tampoco generará nuevos efectos a las que ya se encuentran en el AIAD como son las áreas disturbadas; debido a que de acuerdo a las condiciones actuales presentadas en la Sección 3.2.6 Suelos, capacidad de uso mayor, uso actual de las tierras y calidad de suelo, los parámetros orgánicos se encuentran por debajo del ECA-Suelo, y en cuanto a los parámetros inorgánicos como son: arsénico, cadmio y plomo presentan excedencias respecto al ECA-suelo que está relacionado con las condiciones geológicas del área de estudio, generándose producto de los procesos de meteorización del material parental de las formaciones rocosas (rocas tonalitas de la unidad intrusiva Colquemarca del Batolito de Andahuaylas-Yauri y rocas calizas de la Formación Arcuquina) y su posterior deposición de estos materiales en las partes bajas.

Finalmente, señalan que ningún componente propuesto del Proyecto Caballito, se emplaza en labores mineras no rehabilitadas y/o pasivos ambientales.

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

Observación 30.- En relación al Capítulo 5 (Identificación, caracterización y valoración de los impactos)

a. En el ítem 5.2 (Identificación y evaluación de los impactos socioambientales), tablas 5.2-1 (Actividades susceptibles de producir impactos), 5.2-2 (Actividades y aspectos ambientales), se ha identificado a la actividad "Disposición de residuos sólidos" como actividad específica susceptible de producir impacto indicando como aspecto ambiental la "generación de residuos domésticos y/o industriales". Por otro lado, en la Tabla 5.2-4 (Impactos potenciales identificados en el proyecto) se observa que no se ha identificado impacto alguno para esa actividad. Al respecto, el titular minero deberá aclarar y/o precisar si se ha identificado impacto a algún componente ambiental por esta actividad, tomando en cuenta que en el capítulo de plan de contingencias (Tabla 6.4-1: Identificación de riesgos asociados al proyecto) no se hace mención a algún tipo de riesgo por residuos sólidos industriales o domésticos.

Respuesta.- El titular minero aclara que no se ha identificado impacto para la actividad de "Disposición de residuos sólidos", por lo cual se retiró dicha actividad de la Tabla 5.2-4: Impactos potenciales identificados en el Proyecto del Capítulo 5 Identificación, caracterización y valoración de los impactos. Además, se incluyó la actividad de "Disposición de residuos sólidos" en la Tabla 6.4-1: Identificación de riesgos asociados al proyecto del Capítulo 6 Plan de Manejo Ambiental.

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

b. En la tabla "Anexo 5-1 Matriz de evaluación de impactos potenciales ambientales", el titular deberá sustentar la valoración de uno (01) otorgada a los atributos Sinergia y Acumulación (Si= 1; Ac=1) para los impactos "Reducción de cobertura vegetal" (FL-1), "Modificación de los hábitats para la



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

fauna silvestre" (FT-1) y "Efectos sobre la fauna silvestre" (FT-2) en las actividades de "Desbroce y retiro de suelo orgánico", considerando que las áreas donde se ubicarán los componentes.

Respuesta. - El titular minero, con respecto a la "Reducción de cobertura vegetal" (FL-1), indica que el desbroce y retiro de suelo orgánico tiene la misma manifestación de efectos, así se desbroce un área determinada de la zona o varias áreas simultáneamente, por esa razón ha considerado la valoración para Sinergia (Si) de uno (01); asimismo, el desbroce y retiro de suelo orgánico eliminaría toda la materia vegetal en una sola acción, por tanto, el efecto no incrementa de manera progresiva a medida que pasa el tiempo, es por esta razón que le otorgó al atributo Acumulación (Ac) el valor de uno (01). En ese sentido, la "Modificación de los hábitats para la fauna silvestre (FT-1)", "Efectos sobre la fauna silvestre (FT-2)", mantiene los valores de Sinergia (Si) y Acumulación (Ac) igual a 1. En cada caso, el efecto actuará de manera independiente y no acumulará ni incrementará de manera progresiva con algún efecto previo, debido a que el componente recién iniciará y tampoco acumulará efecto con otros proyectos cercanos, porque la distancia a la que se encuentran no es suficiente para que llegue el ruido.

Análisis. - El titular minero sustentó la valoración de uno (01) otorgada a los atributos Sinergia y Acumulación para los impactos "Reducción de cobertura vegetal" (FL-1), "Modificación de los hábitats para la fauna silvestre" (FT-1) y "Efectos sobre la fauna silvestre" (FT-2). **ABSUELTA.**

Observación 31.-De acuerdo al mapa N° 4 (Cerros sagrados y lugares de interés cultural en la CC Uchucarcco) del Anexo 3.4-3 (Identificación del ejercicio de derechos colectivos en la CC Uchucarcco), la plataforma PCB-07 se ubicaría sobre el cerro denominado Apu Katanga (CER-12). Al respecto, el titular deberá evaluar la afectación a los usos y costumbres; y la afectación a los lugares sagrados identificados por la comunidad; así mismo deberá plantear las medidas de mitigación correspondientes.

Respuesta.- En la sección 6.5.3 Respeto a los valores de la cultura local del Capítulo 6 (Plan de Manejo Ambiental), Hudbay se compromete a respetar a la población del área de influencia social en sus hábitos, costumbres y expresiones culturales.

Análisis.- La empresa informa que en la zona hay actividad minera y que una de las prácticas culturales es el agradecimiento a la Pachamama por los recursos mineros que tiene la comunidad. El cerro Kalanga es la divinidad para la comunidad estas creencias coexisten con la religiosidad popular occidental, en la zona se vive un sincretismo religioso de mezcla de mitos ritos y creencias. El proyecto considera que no afectará las prácticas culturales de la zona. **ABSUELTA**

Observación 32.-De acuerdo a las imágenes satelitales y la revisión del mapa N° 3.2.6-3 (Capacidad de uso mayor de las tierras), se advierte que dentro del área efectiva se ubican plataformas cercanas a viviendas, infraestructura ganadera y zonas de pastizales. Al respecto, el titular deberá identificar y valorar el impacto social y económico sobre las actividades económicas de dichas poblaciones. Asimismo, deberá plantear las medidas de manejo sociales respectivas.

Respuesta.- La cercanía de algunas infraestructuras en uso por parte de la población (viviendas o corrales) no constituyen un impacto sobre la actividad que realizan pues estas podrán continuar realizándose sin variación alguna. Cabe indicar que el malestar que podría ser percibido a consecuencia de los impactos ambientales en aire y ruido, es analizado como parte del impacto SO-4 (Generación de percepciones por posible afectación del ambiente). Al respecto, estos impactos ambientales han sido calificados de significancia leve, ya que las emisiones de material particulado no superarán el 10% del ECA y los niveles de ruido no superarán los 3 dBA, por lo tanto, no tendría implicancias sociales.



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Análisis.- Tomando en cuenta la cercanía de viviendas, infraestructura ganadera y zonas de pastizales a los componentes del proyecto se requiere al titular ampliar la información relacionada con impactos sociales.

Requerimiento de información complementaria. - El titular minero deberá presentar información complementaria que justifique que las viviendas y áreas de cultivo adyacentes no tendrán impactos de los componentes mineros propuestos.

Respuesta.- El titular presenta información complementaria en la subsección 5.2.4.6 capítulo 5 y en las figuras: IC 5.2-1 y IC 5.2-2, en las que se demuestra que en estas áreas existe viviendas y zonas productivas que no son afectadas por la minería artesanal.

Análisis.- Se presenta evidencia fáctica que las áreas contiguas no son afectadas por minería artesanal; además el proyecto es temporal por lo que la ejecución de plataformas no presenta mayores riesgos para la salud de los pobladores y sus actividades productivas. **ABSUELTA**

Plan de manejo ambiental

Observación 33.- En el ítem 6.1 (Plan de Manejo Ambiental), tabla 6.1-1 (Medidas de manejo ambiental a implementar), el titular deberá indicar medidas adicionales para minimizar el riesgo de afectación de los juncales al considerarse como ecosistemas frágiles y encontrarse en el área de influencia ambiental del proyecto.

Respuesta. - El titular minero reitera que no contempla impacto sobre bofedales ni juncales, tal como detalla en la subsección 5.2.4.5.1 [Reducción de cobertura vegetal (FL-1)] ya que estas unidades no tendrán interacción con los componentes propuestos. En ese sentido, las medidas detalladas en la sección 6.1 (Plan de Manejo Ambiental), tabla 6.1-1 (Medidas de manejo ambiental a implementar) son proporcionales a los impactos identificados, por tanto, aplican para todas las unidades de vegetación, incluyendo a los bofedales y juncales.

Análisis. - El titular minero no considera medidas adicionales a las detalladas en la sección 6.1 (Plan de Manejo Ambiental), tabla 6.1-1 (Medidas de manejo ambiental a implementar) pues dichas medidas aplican para todas las unidades de vegetación, incluyendo a los bofedales y juncales. **ABSUELTA.**

Observación 34.- Respecto a la tabla 6.2-12 (Cronograma del Monitoreo del Medio Socioeconómico Cultural) del ítem 6.2.3 Monitoreo del medio social, económico y cultural, el titular deberá:

- a. Corregir la periodicidad de la actividad "Elaboración de informes de recomendaciones y mejoras del Programa de Comunicación en Información", de tal manera que sea concordante con el cronograma presentado.

Respuesta.- se corrige la Tabla 6.2-12 Cronograma del Monitoreo del Medio Socioeconómico Cultural, indicando que la periodicidad de la "Elaboración de informes de recomendaciones y mejoras del Programa de Comunicación en Información" es semestral, en concordancia con el cronograma presentado.

Análisis.- En la tabla 6-2-12 se presenta información relacionada al alineamiento de los programas con el cronograma. **ABSUELTA**

- b. Corregir el público objetivo de los numerales 3.1 (Programa de compra de bienes y servicios) y 4.1 (Programa de apoyo social), de tal manera que sea concordante con lo presentado en el ítem 6.5.5 (Programas del Protocolo de Relacionamiento), el cual considera como público objetivo al área de influencia social, entendida como la comunidad campesina Uchucarcoco.



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Respuesta.- En atención a la observación, se corrige lo indicado en los numerales 3.1 (Programa de compra de bienes y servicios) y 4.1 (Monitoreo del Programa de Apoyo Social) de la Tabla 6.2 12 Cronograma del Monitoreo del Medio Socioeconómico Cultural, indicando que el público objetivo de las actividades propuestas corresponde al área de influencia social entendida como la CC Uchucarcco.

Análisis.- Se corrige los ítems 3.1 (Programa de compra de bienes y servicios) y 4.1 (Monitoreo del Programa de Apoyo Social), Tabla 6.2 12 Cronograma del Monitoreo del Medio Socioeconómico Cultural. El público objeto es la comunidad de CC Uchucarcco. **ABSUELTA**

Observación 35.-En el subítem 6.2.2 (Monitoreo del Medio Biológico), de acuerdo al mapa 6.2-4 (Estaciones de Monitoreo de Flora y Fauna Terrestre), el titular deberá sustentar por qué no estableció estaciones de monitoreo en el área de influencia ambiental, específicamente en las unidades "Vegetación agrícola y ganadera" y "Áreas disturbadas", considerando las características de adaptabilidad de las especies registradas en todos los grupos biológicos evaluados, sobretodo en avifauna y mastofauna.

Respuesta. - El titular minero aclara que las unidades de vegetación "Vegetación agrícola ganadera" y "Áreas disturbadas" no están incluidas como parte del Plan de vigilancia ambiental debido a que estas unidades de vegetación no son naturales sino de carácter antrópico, por tanto, sus características como hábitat para la fauna dependen del manejo que le brinda el hombre a cada área en un momento determinado. En ese sentido, no incluyó estaciones de monitoreo en "Vegetación agrícola ganadera" y "Áreas disturbadas" pues no cuentan con la sensibilidad suficiente para detectar cambios asociados al proyecto, debido a que sus características y capacidad para mantener biodiversidad podrían variar de acuerdo con el manejo antrópico que y no necesariamente por actividades del Proyecto.

Análisis. - El titular minero presentó el sustento del por qué no incluyó estaciones de monitoreo en "Vegetación agrícola ganadera" y "Áreas disturbadas"; sin embargo, no considera que ambas unidades de vegetación ocupan una parte significativa del área de influencia ambiental. además de indicar que hay grupos biológicos como la avifauna, que están adaptadas a sus características y que muchas veces se ven favorecidas debido a que las actividades del proyecto ahuyentan a sus depredadores.

Requerimiento de Información Complementaria. – Se reitera la observación.

Respuesta. - El titular minero actualizó el Capítulo 6 (Plan de manejo ambiental), subsección 6.2.2 (Monitoreo del Medio Biológico), subsección 6.2.2.1 (Monitoreo de flora y fauna silvestre), tabla 6.2-10 (Estaciones de monitoreo de flora y fauna) y el mapa 6.2-4 (Estaciones de Monitoreo de Flora y Fauna Terrestre), incluyendo dos (02) estaciones de monitoreo biológico en la unidad "Vegetación agrícola ganadera" (CA-MBIO-VA1 y CA-MBIO-VA2), indicando que la unidad de vegetación no natural "Vegetación agrícola y ganadera" tiene características variables que en algunos casos pueden constituir hábitats para la fauna, debiendo considerar que los resultados obtenidos en los monitoreos en esta unidad podrían estar afectados por el manejo de estas áreas o cambios generados por acciones ajenas al Proyecto.

Respecto a las áreas antrópicas, estas constituyen principalmente zonas sin vegetación y con elementos ajenos al Proyecto como caminos, los cuales no constituyen hábitats para la flora o fauna pues no cuentan con los recursos necesarios para mantener a las poblaciones de estas especies. Las especies de flora o fauna que puedan registrarse en este tipo de cobertura son circunstanciales y en el caso de la fauna se podrían presentar individuos de especies de alta movilidad como aves o mamíferos que se encuentran de paso en estas zonas.; pudiendo estas especies encontrar los recursos



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

que necesitan en las unidades de vegetación colindantes que si se encuentran consideradas como parte del monitoreo biológico. Sin embargo, en la subsección 6.2.2 (Monitoreo del Medio Biológico) y en el mapa 6.2-4 (Estaciones de Monitoreo de Flora y Fauna Terrestre) incluyó una estación de monitoreo cualitativo de flora y fauna en áreas intervenidas (CA-MBIO-AD1)

Análisis. - El titular minero actualizó la subsección 6.2.2.1 (Monitoreo de flora y fauna silvestre), tabla 6.2-10 (Estaciones de monitoreo de flora y fauna) y el mapa 6.2-4 (Estaciones de Monitoreo de Flora y Fauna Terrestre), estableció estaciones de monitoreo de fauna en las unidades "Vegetación agrícola y ganadera" y "Áreas disturbadas", considerando las características de adaptabilidad de las especies registradas en todos los grupos biológicos evaluados. **ABSUELTA.**

Observación 36.- En el ítem 6.5.5 (Programas del Protocolo de Relacionamiento), el titular deberá atender a lo siguiente:

- a. Precisar que los programas del Protocolo de Relacionamiento para el proyecto dirigido a la población del área de influencia social (AIS), comprende a toda la comunidad campesina de Uchucarcco, según lo declarado en el taller participativo ejecutado el 15 de marzo de 2024.

Respuesta.- En la Tabla 6.5-1 se presentan los potenciales impactos socioeconómicos (definidos en la Sección 5.0) y los programas previstos para mitigarlos o potenciarlos, según corresponda.

Análisis.- Se precisa con los programas incluyen a toda el área de influencia social que incluye a toda la comunidad de Uchucarcco. En la tabla 6.5.1 se consideran los diferentes programas, actividades e impactos. **ABSUELTA**

- b. Corregir la meta de la actividad "Atención a las sugerencias brindadas por la población a través del buzón de sugerencias", incluyendo como meta el porcentaje de sugerencias recibidos que fueron atendidos.

Respuesta.- en la Tabla 6.5-2 Cronograma y presupuesto del Plan de Relacionamiento se corrige y precisa la meta de la actividad "Atención a las sugerencias brindadas por la población a través del buzón de sugerencias", colocando lo siguiente:

- Meta: Atender el 85% de consultas recibidas relacionadas con el Proyecto.

Asimismo, debido a la corrección de la meta, se ha corregido la unidad y los beneficiarios de la actividad "Atención a las sugerencias brindadas por la población a través del buzón de sugerencias", colocando lo siguiente:

- Unidad: Consultas atendidas
- Beneficiarios: Población de AIS que registre adecuadamente sus consultas y proporcione sus datos para poder responder.

Análisis. - En la tabla 6.5- .2 se considera lo solicitado en la observación se incluye metas de atención y beneficiarios. **ABSUELTA**

- c. Corregir la meta del Programa de empleo y procura local, incluyendo la cantidad de puestos laborales para mano de obra local por cada etapa, de acuerdo a lo consignado en la Tabla 2.7-28 (Requerimiento de Personal). Asimismo, realizar la precisión sobre la contratación de mano de obra local no calificada y semi calificada, de acuerdo a lo presentado en el taller participativo.

Respuesta.- La contratación de mano obra local, en particular de la semicalificada dependerá del cumplimiento de los requerimientos en experiencia y profesión de los postulantes, en función de lo solicitado por Hudbay a la comunidad. Con respecto al origen del personal a contratar, el



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

compromiso es el siguiente: Para mano de obra no calificada: el 100% será local. Para mano de obra semicualificada o calificada: se cubrirá prioritariamente a nivel local, considerando a los postulantes de la CC Uchucarcco. En caso los postulantes de la comunidad no cubran el requerimiento, en el plazo necesario, se podrá contratar personal foráneo.

Análisis.- Se precisa las metas de programa de empleo. Se considera que el proyecto va a generar 145 puestos de trabajo en sus diferentes etapas; el origen de la mano de obra será local entre calificada y semicualificada y/o calificada. **ABSUELTA**

- d. Corregir la meta del Programa de compra de bienes y servicios, precisando el número o porcentaje de contrataciones de proveedores locales de bienes y servicios a realizar durante la ejecución del proyecto.

Respuesta.- En la Tabla 6.5-2: Cronograma y presupuesto del Plan de Relacionamiento, en el ítem 4.2 se considera la meta para la adquisición de bienes y servicios locales, la cual es de 60% proveniente de empresas comunales de la CC Uchucarcco. Estas contrataciones se harán de acuerdo con las necesidades del Proyecto en cada etapa

Análisis.- Se precisa que el 60% de la adquisición de bienes y servicios proviene de las empresas comunales. **ABSUELTA**

Plan de Cierre

Observación 37.- En el ítem 6.6.1 (Plan de Cierre), subítem 6.6.1.6 (Programa de Revegetación y Recuperación de Suelos), el titular deberá establecer el valor en porcentaje (%) de éxito (sobrevivencia) de los individuos revegetados, que, en el caso de obtener valores más bajos a éste, realizarán medidas correctivas con el fin de cumplir los objetivos planteados; asimismo, describir en que consistirían dichas medidas.

Respuesta.- El titular minero, de acuerdo a la sección 3.3 (Descripción del medio biológico) y la tabla 2 (Cobertura vegetal de las especies de flora registrada en el área de estudio por unidad de vegetación y estación) el Anexo 3.3 (Descripción medio biológico), la cobertura promedio de la vegetación del pajonal es de 75,56% ya que el 24,44% corresponde a áreas sin vegetación, por tanto, el valor del porcentaje de éxito esperado debe de ser por lo menos 75,56% de cobertura vegetal presente en el área de estudio ambiental después de la revegetación. Este porcentaje fue actualizado en la subsección 6.6.2.2 (Seguimiento de la revegetación) del capítulo 6 (Plan de Manejo Ambiental). En este sentido, precisa que la revegetación se relaciona directamente con la medida para mitigar el impacto "FL-1: Reducción de la cobertura vegetal". En ese sentido, evaluará el porcentaje (%) de cobertura vegetal presente en la zona es un indicador más relevante, ya que está directamente relacionado con el impacto que se busca mitigar.

Análisis.- El titular minero indica como parámetro a evaluar el porcentaje de cobertura vegetal, estableciendo como valor límite 75,56% de cobertura; asimismo, en el mismo ítem 6.6.2.2 (Seguimiento de la Revegetación) indica como medidas correctivas en caso de observar indicios de exposición de las coberturas y/o baja densidad de vegetación, realizará actividades de mantenimiento como resiembra y/o fertilización de las zonas rehabilitadas; así también, ante posibles grietas en la zona revegetada, excavará hasta la capa de suelo orgánico para recubrir nuevamente con suelo orgánico, y revegetar con especies de rápido crecimiento. **ABSUELTA**

Observación 38.- En el ítem 6.8 (Compromisos ambientales), el titular deberá completar la tabla 6.8-1 (Compromisos ambientales) con los compromisos ambientales vinculados al medio socioeconómico.



Respuesta.- En la Tabla 6.8-1: Compromisos ambientales se incorporó los compromisos vinculados al medio socioeconómico, considerando para ello los compromisos que corresponden a impactos sociales negativos (SO-2 y SO-4) y las actividades que están vinculadas directamente a la atención del impacto. Estos compromisos son parte de las actividades que conforman los Programas del Protocolo de Relacionamiento, cuyo detalle se encuentra en la subsección 6.5.5.5 Cronograma y Presupuesto de la sección 6.5.5 Programas del Protocolo de Relacionamiento.

Análisis.- El titular completa la información solicitada que se encuentran en detalle en el protocolo de relacionamiento tabla 6.8-1. sección 6.5.5 se consideran los compromisos que corresponden a los impactos sociales. **ABSUELTA**

6. OBSERVACIONES DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHAMACA

Mediante escrito N° 3805861 de fecha 01.08.2024, la Municipalidad distrital de Chamaca remite el Informe N° 246-2024-SGGAS/MDCH/CH/EJOM, mediante el cual realiza un análisis de la inclusión del sector Quivio como parte del área de influencia directa en el aspecto social y ambiental del proyecto de exploración de la DIA Caballito. Asimismo, en el referido escrito se adjuntó la respuesta que le envié Hudbay, mencionando lo siguiente:

- El AISD está conformado por los sectores Fundición Katanga y Qera Qera, tomando como referencia el emplazamiento de los componentes a construir y la cercanía de la población susceptible de recibir los potenciales impactos leves; y el CPM Uchucarcco, localidad que representa el principal centro urbano de la CC Uchucarcco, la cual concentra la mayor oferta de bienes y servicios que pueden ser adquiridos por el proyecto.
- Se indica que el acceso al proyecto de exploración minera Caballito se realizará por la zona noroeste del área efectiva del proyecto, a través de un acceso existente; en consecuencia, se cruza el Centro Poblado Menor Uchucarcco y el sector Fundición Katanga, localidades que han sido consideradas como parte del AISD, situación que difiere del sector Quivio.
- Para delimitar el área de influencia ambiental directa se han considerado criterios sustentados en el marco normativo vigente como: ubicación de los componentes de exploración, dirección del viento, hidrografía y criterios topográficos, así como los potenciales impactos directos identificados por las actividades del proyecto en las diferentes etapas.
- Se concluye que, con base en el sustento técnico detallado no corresponde considerar al Sector Quivio como parte del Área de Influencia Social Directa (AIAD), ni tampoco como parte del Área de Influencia Social Directa (AISD).

Al respecto, se precisa que esta dirección ha evaluado los impactos que generaría las actividades del presente proyecto, los cuales se ha determinado que tienen una extensión puntual y una intensidad mínima, calificándose como un impacto leve. Asimismo, el titular minero ha establecido un programa de vigilancia ambiental a fin de garantizar el adecuado manejo ambiental propuesto en la DIA. Cabe indicar que, para el monitoreo de calidad de aire y ruido ambiental, se ha establecido estaciones cercano al sector de Quivio, lo cual permitiría evaluar las concentraciones de material particulado y gases, así como los niveles de ruido generados en esa zona (barlovento del proyecto).

7. EVALUACIÓN DE LA AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA - ANA

El titular minero deberá dar respuesta a las ocho observaciones contenidas en el Informe Técnico N° 0060-2024-ANA-DCERH/WQQ, el mismo que como **Anexo 2** forma parte del presente informe.



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

8. CONCLUSIÓN

Hudbay 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 Declaración de Impacto Ambiental del proyecto de exploración minera "Caballito".

9. RECOMENDACIONES

- 9.1. Emitir el Resolución Directoral mediante la cual se apruebe la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto de exploración minera "Caballito", presentada por Hudbay.
- 9.2. Remitir copia del presente informe y de la Resolución Directoral correspondiente a la Dirección Regional de Energía y Minas de Cusco, Municipalidad provincial de Chumbivilcas, Municipalidad distrital de Chamaca, Comunidad Campesina Uchucarcco e ingresar los cargos de entrega a través del SEAL.
- 9.3. Precisar que la aprobación de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del proyecto de exploración minera "Caballito" 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. Establecer que Hudbay 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).
- 9.5. Remitir copia del presente informe y de la Resolución Directoral respectiva, al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA y al Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería – OSINERGMIN, para su conocimiento y fines.
- 9.6. Notificar, el presente informe y la Resolución Directoral correspondiente a Hudbay Perú S.A.C., mediante comunicación a la siguiente dirección electrónica: milagros.hidalgo@hudbayminerals.com, laura.rey@hudbayminerals.com para su conocimiento y fines correspondientes.

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



PERÚ

Ministerio de Energía y Minas

Viceministerio de Minas

Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia,
y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Blgo. Jorge Luis Quispe Huaman
CBP N° 7461



Firmado digitalmente por:
ZEVALLOS PAREDES ANTHONY HENRY
FIR 45596257 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 10/09/2024 17:36:18-0500

Ing. Anthony Zevallos Paredes
CIP N° 220057



Firmado digitalmente por:
DIAZ BERRIOS ABEL FIR 26716800
hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 10/09/2024 17:25:26-0500

Lic. Abel Díaz Berrios
CSP N° 3750



Firmado digitalmente por:
DIAZ RAMIREZ LUIS ALBERTO FIR
41114643 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 10/09/2024 17:17:51-0500

Abg. Luis A. Díaz Ramirez
CALL N° 3555

Lima, 10 septiembre de 2024

Visto, el **Informe N° 0659-2024/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM**, y estando de acuerdo con lo señalado, **ELÉVESE** el proyecto de Resolución Directoral al Director General de Asuntos Ambientales Mineros. **Prosiga su trámite.**



Ing. Elías Acevedo Fernandez
Director (e) de Evaluación Ambiental de Minería
Asuntos Ambientales Mineros

Abg. Maritza Mabell León Iriarte
Directora (e) de Gestión Ambiental de Minería
Asuntos Ambientales Mineros





MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS
Resolución Directoral

Nº 244-2024-MINEM/DGAAM

Lima, 10 de septiembre del 2024

Visto, el **Informe N° 659-2024/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM** y el proveído que antecede, estando conforme con sus fundamentos y conclusiones, de acuerdo con lo establecido en el Decreto Supremo N° 042-2017-EM, Decreto Supremo N° 028-2008-EM y el numeral 6.2 del artículo 6° del Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2019-JUS;

SE RESUELVE:

Artículo 1.- APROBAR la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del proyecto de exploración minera “Caballito”, presentada por Hubyay Perú S.A.C, a desarrollarse en el distrito de Chamaca, provincia de Chumbivilcas, departamento de Cusco, de conformidad con las especificaciones técnicas indicadas en el Informe N° AAA-2024/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM, el cual forma parte integrante de la presente Resolución.

Artículo 2.- La Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del proyecto de exploración minera “Caballito” tendrá una duración de veinticuatro (24) meses, de acuerdo al cronograma contenido en el Informe N° 659-2024/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM.

Artículo 3.- Las coordenadas de la delimitación del área efectiva de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del proyecto de exploración minera “Caballito” son las señaladas en el ítem 4.2.3. del Informe N° 659-2024/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM.

Artículo 4.- Hubyay Perú S.A.C. se encuentra obligada a cumplir con lo estipulado en la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) 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.- La aprobación de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del proyecto de exploración minera “Pinaya” 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.- Hubyay Perú 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.- Hudbay Perú 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.

Artículo 8.- Notificar la presente Resolución Directoral y del Informe sustentatorio correspondiente a Hudbay Perú S.A.C, con copia a la Dirección Regional de Energía y Minas de Cusco, Municipalidad provincial de Chumbivilcas, Municipalidad distrital de Chamaca, Comunidad Campesina Uchuccarcco.

Artículo 9.- Notificar copia de la presente Resolución Directoral al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), al Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN), a la Autoridad Nacional del Agua (ANA) y a la Dirección General de Minería (DGM), para su conocimiento y fines.

Regístrese y comuníquese,



Ing. Michael Christian Acosta Arce
Director General
Asuntos Ambientales Mineros

Anexo 1

Resumen de los potenciales impactos identificados en la etapa de construcción, operación y cierre.

Cuadro N° 1: Resumen de potenciales impactos identificados – Etapa de Construcción

Componente	Actividades	Código	Impactos	Importancia (I)	Significancia del impacto según Conesa (2010)	Clasificación según SEIA	
Plataformas de perforación	Habilitación de plataformas de perforación	Transporte de personal, materiales, maquinarias y equipos	CA-1	Alteración de la calidad del aire por la generación de material particulado	-19	Irrelevante	Leve
			CA-2	Alteración de la calidad del aire por la generación de gases de combustión	-19	Irrelevante	Leve
			RU-1	Cambios en los niveles de ruido	-19	Irrelevante	Leve
			FT-2	Efectos sobre la fauna silvestre	-17	Irrelevante	Leve
		Desbroce y retiro de suelo orgánico	CA-1	Alteración de la calidad del aire por la generación de material particulado	-19	Irrelevante	Leve
			CA-2	Alteración de la calidad del aire por la generación de gases de combustión	-19	Irrelevante	Leve
			RU-1	Cambios en los niveles de ruido	-19	Irrelevante	Leve
			SU-1	Modificación de la capacidad de uso mayor de las tierras	-19	Irrelevante	Leve
	FL-1		Reducción de la cobertura vegetal	-19	Irrelevante	Leve	
	FT-1		Modificación de los hábitats para la fauna silvestre	-16	Irrelevante	Leve	
	Retiro, traslado y disposición de material excedente	FT-2	Efectos sobre la fauna silvestre	-17	Irrelevante	Leve	
		CA-1	Alteración de la calidad del aire por la generación de material particulado	-22	Irrelevante	Leve	
		CA-2	Alteración de la calidad del aire por la generación de gases de combustión	-19	Irrelevante	Leve	
		RU-1	Cambios en los niveles de ruido	-19	Irrelevante	Leve	
	Nivelación del terreno	FT-2	Efectos sobre la fauna silvestre	-17	Irrelevante	Leve	
		CA-1	Alteración de la calidad del aire por la generación de material particulado	-19	Irrelevante	Leve	
		CA-2	Alteración de la calidad del aire por la generación de gases de combustión	-19	Irrelevante	Leve	
		RU-1	Cambios en los niveles de ruido	-19	Irrelevante	Leve	
	Contratación de mano de obra	SO-1	Oportunidades de empleo	22	Irrelevante	Leve	
		SO-2	Generación de expectativas por trabajo local	-24	Irrelevante	Leve	
Adquisición de bienes y servicios	SO-3	Contribución a la dinámica económica local	23	Irrelevante	Leve		
	SO-4	Generación de percepciones de afectación al medioambiente	-23	Irrelevante	Leve		
Componentes auxiliares (1)	Habilitación de componentes auxiliares	Transporte de personal, materiales, maquinarias y equipos	CA-1	Alteración de la calidad del aire por la generación de material particulado	-19	Irrelevante	Leve
			CA-2	Alteración de la calidad del aire por la generación de gases de combustión	-19	Irrelevante	Leve
			RU-1	Cambios en los niveles de ruido	-19	Irrelevante	Leve

Componente	Actividades	Código	Impactos	Importancia (I)	Significancia del impacto según Conesa (2010)	Clasificación según SEIA	
	Desbroce y retiro de suelo orgánico	FT-2	Efectos sobre la fauna silvestre	-17	Irrelevante	Leve	
		CA-1	Alteración de la calidad del aire por la generación de material particulado	-19	Irrelevante	Leve	
		CA-2	Alteración de la calidad del aire por la generación de gases de combustión	-19	Irrelevante	Leve	
		RU-1	Cambios en los niveles de ruido	-19	Irrelevante	Leve	
		SU-1	Modificación de la capacidad de uso mayor de las tierras	-19	Irrelevante	Leve	
		FL-1	Reducción en la cobertura vegetal	-19	Irrelevante	Leve	
		FT-1	Modificación de los hábitats para la fauna silvestre	-16	Irrelevante	Leve	
		FT-2	Efectos sobre la fauna silvestre	-17	Irrelevante	Leve	
		Retiro, traslado y disposición de material excedente	CA-1	Alteración de la calidad del aire por la generación de material particulado	-22	Irrelevante	Leve
			CA-2	Alteración de la calidad del aire por la generación de gases de combustión	-19	Irrelevante	Leve
			RU-1	Cambios en los niveles de ruido	-19	Irrelevante	Leve
			FT-2	Efectos sobre la fauna silvestre	-17	Irrelevante	Leve
		Nivelación del terreno	CA-1	Alteración de la calidad del aire por la generación de material particulado	-19	Irrelevante	Leve
			CA-2	Alteración de la calidad del aire por la generación de gases de combustión	-19	Irrelevante	Leve
	RU-1		Cambios en los niveles de ruido	-19	Irrelevante	Leve	
	FT-2		Efectos sobre la fauna silvestre	-17	Irrelevante	Leve	
	Contratación de mano de obra	SO-1	Oportunidades de empleo	22	Irrelevante	Leve	
		SO-2	Generación de expectativas por trabajo local	-24	Irrelevante	Leve	
	Adquisición de bienes y servicios	SO-3	Contribución a la dinámica económica local	23	Irrelevante	Leve	
		SO-4	Generación de percepciones de afectación al medioambiente	-23	Irrelevante	Leve	
	Habilitación y funcionamiento del campamento	Captación de agua para uso doméstico*	CAG-1	Alteración de la cantidad del agua superficial	-19	Irrelevante	Leve
		Contratación de mano de obra	SO-1	Oportunidades de empleo	22	Irrelevante	Leve
			SO-2	Generación de expectativas por trabajo local	-24	Irrelevante	Leve
		Adquisición de bienes y servicios	SO-3	Contribución a la dinámica económica local	23	Irrelevante	Leve
			SO-4	Generación de percepciones de afectación al medioambiente	-23	Irrelevante	Leve
		Accesos	Habilitación de accesos	CA-1	Alteración de la calidad del aire por la generación de material particulado	-19	Irrelevante

Componente	Actividades	Código	Impactos	Importancia (I)	Significancia del impacto según Conesa (2010)	Clasificación según SEIA
	Transporte de personal, materiales, maquinarias y equipos	CA-2	Alteración de la calidad del aire por la generación de gases de combustión	-19	Irrelevante	Leve
		RU-1	Cambios en los niveles de ruido	-19	Irrelevante	Leve
		FT-2	Efectos sobre la fauna silvestre	-17	Irrelevante	Leve
		CA-1	Alteración de la calidad del aire por la generación de material particulado	-19	Irrelevante	Leve
	Desbroce y retiro de suelo orgánico	CA-2	Alteración de la calidad del aire por la generación de gases de combustión	-19	Irrelevante	Leve
		RU-1	Cambios en los niveles de ruido	-19	Irrelevante	Leve
		SU-1	Modificación de la capacidad de uso mayor de las tierras	-19	Irrelevante	Leve
		FL-1	Reducción de cobertura vegetal	-19	Irrelevante	Leve
		FT-1	Modificación de los hábitats para la fauna silvestre	-16	Irrelevante	Leve
		FT-2	Efectos sobre la fauna silvestre	-19	Irrelevante	Leve
	Retiro, traslado y disposición de material excedente	CA-1	Alteración de la calidad del aire por la generación de material particulado	-22	Irrelevante	Leve
		CA-2	Alteración de la calidad del aire por la generación de gases de combustión	-19	Irrelevante	Leve
		RU-1	Cambios en los niveles de ruido	-19	Irrelevante	Leve
		FT-2	Efectos sobre la fauna silvestre	-19	Irrelevante	Leve
	Nivelación del terreno	CA-1	Alteración de la calidad del aire por la generación de material particulado	-19	Irrelevante	Leve
		CA-2	Alteración de la calidad del aire por la generación de gases de combustión	-19	Irrelevante	Leve
		RU-1	Cambios en los niveles de ruido	-19	Irrelevante	Leve
		FT-2	Efectos sobre la fauna silvestre	-19	Irrelevante	Leve
	Contratación de mano de obra	SO-1	Oportunidades de empleo	22	Irrelevante	Leve
		SO-2	Generación de expectativas por trabajo local	-24	Irrelevante	Leve
Adquisición de bienes y servicios	SO-3	Contribución a la dinámica económica local	23	Irrelevante	Leve	
	SO-4	Generación de percepciones de afectación al medioambiente	-23	Irrelevante	Leve	

Fuente: DIA Caballito 2024

Cuadro N° 2: Resumen de potenciales impactos identificados – Etapa de Operación / Exploración

Componente	Actividades	Código	Impactos	Importancia (I)	Significancia del impacto según Conesa (2010)	Clasificación según SEIA	
Plataformas de perforación	Perforación funcionamiento y de instalaciones en las plataformas	Transporte de personal, materiales, maquinarias y equipos	CA-1	Alteración de la calidad del aire por la generación de material particulado	-19	Irrelevante	Leve
			CA-2	Alteración de la calidad del aire por la generación de gases de combustión	-19	Irrelevante	Leve
			RU-1	Cambios en los niveles de ruido	-19	Irrelevante	Leve
			FT-2	Efectos sobre la fauna silvestre	-17	Irrelevante	Leve
		Perforación	CA-2	Alteración de la calidad del aire por la generación de gases de combustión	-19	Irrelevante	Leve
			RU-1	Cambios en los niveles de ruido	-22	Irrelevante	Leve
			FT-2	Efectos sobre la fauna silvestre	-17	Irrelevante	Leve
		Captación de agua para uso industrial	CAG-1	Alteración de la cantidad del agua superficial	-22	Irrelevante	Leve
	Contratación de mano de obra	SO-1	Oportunidades de empleo	22	Irrelevante	Leve	
		SO-2	Generación de expectativas por trabajo local	-24	Irrelevante	Leve	
	Adquisición de bienes y servicios	SO-3	Contribución a la dinámica económica local	23	Irrelevante	Leve	
		SO-4	Generación de percepciones de afectación al medioambiente	-23	Irrelevante	Leve	
Componentes auxiliares (1)	Funcionamiento de componentes auxiliares	Transporte de personal, materiales, maquinarias y equipos	CA-1	Alteración de la calidad del aire por la generación de material particulado	-19	Irrelevante	Leve
			CA-2	Alteración de la calidad del aire por la generación de gases de combustión	-19	Irrelevante	Leve
			RU-1	Cambios en los niveles de ruido	-19	Irrelevante	Leve
			FT-2	Efectos sobre la fauna silvestre	-17	Irrelevante	Leve
		Contratación de mano de obra	SO-1	Oportunidades de empleo	22	Irrelevante	Leve
			SO-2	Generación de expectativas por trabajo local	-24	Irrelevante	Leve
		Adquisición de bienes y servicios	SO-3	Contribución a la dinámica económica local	23	Irrelevante	Leve
			SO-4	Generación de percepciones de afectación al medioambiente	-23	Irrelevante	Leve
	Funcionamiento Campamento del	Captación de agua para uso doméstico*	CAG-1	Alteración de la cantidad del agua superficial	-19	Irrelevante	Leve
		Contratación de mano de obra	SO-1	Oportunidades de empleo	22	Irrelevante	Leve
			SO-2	Generación de expectativas por trabajo local	-24	Irrelevante	Leve
		Adquisición de bienes y servicios	SO-3	Contribución a la dinámica económica local	23	Irrelevante	Leve

Componente	Actividades		Código	Impactos	Importancia (I)	Significancia del impacto según Conesa (2010)	Clasificación según SEIA
			SO-4	Generación de percepciones de afectación al medioambiente	-23	Irrelevante	Leve
Accesos	Funcionamiento de accesos	Uso de los accesos	CA-1	Alteración de la calidad del aire por la generación de material particulado	-19	Irrelevante	Leve
			CA-2	Alteración de la calidad del aire por la generación de gases de combustión	-19	Irrelevante	Leve
			RU-1	Cambios en los niveles de ruido	-19	Irrelevante	Leve
			FT-2	Efectos sobre la fauna silvestre	-19	Irrelevante	Leve
		Mantenimiento de accesos	CA-1	Alteración de la calidad del aire por la generación de material particulado	-19	Irrelevante	Leve
			CA-2	Alteración de la calidad del aire por la generación de gases de combustión	-19	Irrelevante	Leve
			RU-1	Cambios en los niveles de ruido	-19	Irrelevante	Leve
			FT-2	Efectos sobre la fauna silvestre	-19	Irrelevante	Leve
		Contratación de mano de obra	SO-1	Oportunidades de empleo	22	Irrelevante	Leve
			SO-2	Generación de expectativas por trabajo local	-24	Irrelevante	Leve
		Adquisición de bienes y servicios	SO-3	Contribución a la dinámica económica local	23	Irrelevante	Leve
			SO-4	Generación de percepciones de afectación al medioambiente	-23	Irrelevante	Leve

Fuente: DIA Caballito 2024

Cuadro N° 3: Resumen de potenciales impactos identificados – Etapa de Cierre

Componente	Actividades		Código	Impactos	Importancia (I)	Significancia del impacto según Conesa (2010)	Clasificación según SEIA
Plataformas de perforación	Rehabilitación de Plataformas de perforación	Transporte de personal, materiales, maquinarias y equipos	CA-1	Alteración de la calidad del aire por la generación de material particulado	-19	Irrelevante	Leve
			CA-2	Alteración de la calidad del aire por la generación de gases de combustión	-19	Irrelevante	Leve
			RU-1	Cambios en los niveles de ruido	-19	Irrelevante	Leve
			FT-2	Efectos sobre la fauna silvestre	-17	Irrelevante	Leve
		Retiro de maquinarias y equipos de perforación	CA-1	Alteración de la calidad del aire por la generación de material particulado	-19	Irrelevante	Leve
			CA-2	Alteración de la calidad del aire por la generación de gases de combustión	-19	Irrelevante	Leve
			RU-1	Cambios en los niveles de ruido	-19	Irrelevante	Leve
			FT-2	Efectos sobre la fauna silvestre	-17	Irrelevante	Leve
		Desmantelamiento de Instalaciones en plataformas	CA-1	Alteración de la calidad del aire por la generación de material particulado	-19	Irrelevante	Leve
			CA-2	Alteración de la calidad del aire por la generación de gases de combustión	-19	Irrelevante	Leve
			RU-1	Cambios en los niveles de ruido	-19	Irrelevante	Leve
			FT-2	Efectos sobre la fauna silvestre	-17	Irrelevante	Leve
		Reconformación del terreno	CA-1	Cambio en las concentraciones de material particulado	-19	Irrelevante	Leve
			CA-2	Cambio en la concentración de gases de combustión	-19	Irrelevante	Leve
			RU-1	Cambios en los niveles de ruido	-19	Irrelevante	Leve
			FT-2	Efectos sobre la fauna silvestre	-17	Irrelevante	Leve
		Contratación de mano de obra	SO-1	Oportunidades de empleo	22	Irrelevante	Leve
			SO-2	Generación de expectativas por trabajo local	-24	Irrelevante	Leve
		Adquisición de bienes y servicios	SO-3	Contribución a la dinámica económica local	23	Irrelevante	Leve
			SO-4	Generación de percepciones de afectación al medioambiente	-23	Irrelevante	Leve
Componentes auxiliares (1)	Rehabilitación de áreas Disturbadas por componentes auxiliares	Transporte de personal, materiales, maquinarias y equipos	CA-1	Alteración de la calidad del aire por la generación de material particulado	-19	Irrelevante	Leve
			CA-2	Alteración de la calidad del aire por la generación de gases de combustión	-19	Irrelevante	Leve
			RU-1	Cambios en los niveles de ruido	-19	Irrelevante	Leve
			FT-2	Efectos sobre la fauna silvestre	-17	Irrelevante	Leve
		Desmantelamiento de instalaciones	CA-1	Alteración de la calidad del aire por la generación de material particulado	-19	Irrelevante	Leve
			CA-2	Alteración de la calidad del aire por la generación de gases de combustión	-19	Irrelevante	Leve

Componente	Actividades	Código	Impactos	Importancia (I)	Significancia del impacto según Conesa (2010)	Clasificación según SEIA	
		RU-1	Cambios en los niveles de ruido	-19	Irrelevante	Leve	
		FT-2	Efectos sobre la fauna silvestre	-17	Irrelevante	Leve	
		Reconformación del terreno	CA-1	Alteración de la calidad del aire por la generación de material particulado	-19	Irrelevante	Leve
			CA-2	Alteración de la calidad del aire por la generación de gases de combustión	-19	Irrelevante	Leve
		Captación de agua para uso doméstico*	RU-1	Cambios en los niveles de ruido	-19	Irrelevante	Leve
			FT-2	Efectos sobre la fauna silvestre	-17	Irrelevante	Leve
		Contratación de mano de obra	CAG-1	Alteración de la cantidad del agua superficial	-19	Irrelevante	Leve
			SO-1	Oportunidades de empleo	22	Irrelevante	Leve
		Adquisición de bienes y servicios	SO-2	Generación de expectativas por trabajo local	-24	Irrelevante	Leve
			SO-3	Contribución a la dinámica económica local	23	Irrelevante	Leve
		SO-4	Generación de percepciones de afectación al medioambiente	-23	Irrelevante	Leve	
Accesos	Rehabilitación de áreas disturbadas por accesos	Transporte de personal, materiales, maquinarias y equipos	CA-1	Alteración de la calidad del aire por la generación de material particulado	-19	Irrelevante	Leve
			CA-2	Alteración de la calidad del aire por la generación de gases de combustión	-19	Irrelevante	Leve
			RU-1	Cambios en los niveles de ruido	-19	Irrelevante	Leve
			FT-2	Efectos sobre la fauna silvestre	-17	Irrelevante	Leve
		Reconformación del terreno	CA-1	Cambio en las concentraciones de material particulado	-19	Irrelevante	Leve
			CA-2	Cambio en la concentración de gases de combustión	-19	Irrelevante	Leve
			RU-1	Cambios en los niveles de ruido	-19	Irrelevante	Leve
			FT-2	Efectos sobre la fauna silvestre	-17	Irrelevante	Leve
		Contratación de mano de obra	SO-1	Oportunidades de empleo	22	Irrelevante	Leve
			SO-2	Generación de expectativas por trabajo local	-24	Irrelevante	Leve
		Adquisición de bienes y servicios	SO-3	Contribución a la dinámica económica local	23	Irrelevante	Leve
			SO-4	Generación de percepciones de afectación al medioambiente	-23	Irrelevante	Leve

Fuente: DIA Caballito 2024

Anexo 2
AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
Oficio N° 2058-2024-ANA-DCERH
Informe Técnico N° 0004-2024-ANA-DCERH/MEQA

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

CUT: 67991-2024

San Isidro, 09 de septiembre de 2024

OFICIO N° 2058-2024-ANA-DCERH

Señor
MICHAEL CHRISTIAN ACOSTA ARCE
Director General
Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros
Ministerio de Energía y Minas
Av. Las Artes Sur 260 - Urb. San Borja
San Borja.-

Asunto : Evaluación a la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del “Proyecto de exploración minera Caballito”, presentada por HUSBAY PERÚ S.A.C.

Referencia : Formulario N° 0049-2024
Formulario N° 0066-2024

Tengo el agrado de dirigirme a usted con relación al documento de la referencia, mediante el cual solicita opinión técnica a la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del “Proyecto de exploración minera Caballito”, conforme al Artículo 81° de la Ley 29338, Ley de recursos Hídricos.

Al respecto, se adjunta el Informe Técnico N°0004-2024-ANA-DCERH/MEQA, el cual contiene la evaluación correspondiente.

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

Atentamente,

FIRMADO DIGITALMENTE

RONALD ENRIQUE ORDAYA PANDO
DIRECTOR
DIRECCIÓN DE CALIDAD Y EVALUACIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS

Adj.: (41) folios
REOP/RVVS/MEQA: Carolina R.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

CUT: 67991-2024

INFORME TECNICO N° 0004-2024-ANA-DCERH/MEQA

A : **RONALD ENRIQUE ORDAYA PANDO**
DIRECTOR
DIRECCIÓN DE CALIDAD Y EVALUACIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS

ASUNTO : Evaluación a la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del “Proyecto de exploración minera Caballito”, presentada por HUBBAY PERÚ S.A.C

REFERENCIA : Formulario N° 0049-2024
Formulario N° 0066-2024

FECHA : San Isidro, 09 de septiembre de 2024

Me dirijo a usted para informarle lo siguiente:

I. ANTECEDENTES

- 1.1.** El 15 de abril del 2024, mediante Formulario N° 0015-2024, la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros del Ministerio de Energía y Minas (DGAAM del MINEM) remitió a la Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos de la Autoridad Nacional del Agua (DCERH de la ANA), el expediente de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del proyecto de exploración minera “Caballito”, presentada por HUBBAY PERÚ S.A.C. (en adelante, “Hudbay”) el presente IGA fue elaborado por la consultora AtkinsRéalis.
- 1.2.** El 23 de mayo de 2024, mediante Oficio N° 0970-2024-ANA-DCERH, la DCERH de la ANA remite a la DGAAM del MINEM, el Informe Técnico N° 060-2024-ANA-DCERH/WQQ, que concluye que la DIA indicada en el asunto presenta 8 observaciones, las cuales deberán ser subsanadas.
- 1.3.** El 17 de junio de 2024, mediante Formulario 0021-2024, la DGAAM del MINEM remitió a la DCERH de la ANA, la subsanación de observaciones formuladas por la ANA, a la DIA indicada en el asunto, para su respectiva evaluación.
- 1.4.** El 25 de junio de 2024, mediante Oficio N° 1255-2024-ANA-DCERH, la DCERH de la ANA remitió a la DGAAM del MINEM, el Informe Técnico N° 001-2024-ANA-DCERH/MQUISPEAR, donde se requiere presentar información complementaria.
- 1.5.** El 12 de agosto de 2024, mediante Formulario 0049-2024, la DGAAM del MINEM remitió a la DCERH de la ANA, información complementaria a la DIA indicada en el asunto para su respectiva evaluación.
- 1.6.** El 2 de septiembre de 2024, mediante Formulario 0066-2024, la DGAAM del MINEM remitió a la DCERH de la ANA, información complementaria a la DIA indicada en el asunto para su respectiva evaluación.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

II. MARCO LEGAL

- 2.1. Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos y su Reglamento, Decreto Supremo N° 001-2010-AG y sus modificatorias.
- 2.2. Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental y su Reglamento, Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM.
- 2.3. Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM, Aprueban Estándares de Calidad Ambiental para agua y establecen disposiciones complementarias.
- 2.4. Decreto Supremo N° 018-2017-MINAGRI, Reglamento de Organización y Funciones de la ANA.
- 2.5. 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.
- 2.6. Resolución Jefatural N° 030-2013-ANA, Reglamento para la Formulación y Actualización del Inventario de la Infraestructura Hidráulica Pública y Privada.
- 2.7. Resolución Jefatural N° 224-2013-ANA, Reglamento para el otorgamiento de autorización de vertimientos y reúso de aguas residuales tratadas.
- 2.8. 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.
- 2.9. Resolución Jefatural N° 319-2015-ANA, Guía para realizar inventarios de fuentes naturales de agua superficial.
- 2.10. Resolución Jefatural N° 010-2016-ANA, Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales.
- 2.11. Resolución Jefatural N° 056-2018-ANA, Clasificación de cuerpos de agua continentales superficiales.
- 2.12. Resolución Jefatural N° 086-2020-ANA, Guía para realizar inventarios de fuentes de Agua Subterránea.

III. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

3.1. Ubicación

El área del proyecto en el distrito de Chamaca, provincia de Chumbivilcas, en la región Cusco, entre las altitudes aproximadas de 3 980 msnm y 4 480 msnm. El punto central del proyecto se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 1. Ubicación del punto central del proyecto

Punto central	Coordenadas UTM WGS-84, Zona 19 S	
	Este	Norte
Proyecto Caballito	197 964,5	8 402 954,6

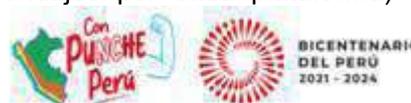
Fuente: Ítem 2.3.1. de la DIA del Proyecto de Exploración Caballito.

3.2. Objetivo del proyecto

El proyecto tiene como objetivo identificar o descartar la ocurrencia de mineralización de cobre en el área efectiva del proyecto, mediante la ejecución del programa perforación diamantina en 40 plataformas de perforación (02 sondajes por cada plataforma) con

Calle Diecisiete N° 355,
Urb. El Palomar - San
Isidro
T: (511) 513 7130
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: <https://sisged.ana.gob.pe/consultas> e ingresando la siguiente clave : A198F3B9





“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

longitudes estimadas de 500 m. En tal sentido, la presente DIA consiste en desarrollar exploraciones con perforación tipo diamantina y actividades que contempla la ejecución de:

- Habilitación de 40 plataformas, en las que se realizarán 80 sondajes de perforación diamantina;
- Habilitación de 160 pozas para el manejo de lodos en 40 plataformas de perforación, según sea el requerimiento de cada sondaje; y
- Habilitación de un aproximado de 3 245,3 m de accesos propuestos (tipo carrozable), para la ejecución de las actividades de exploración.

3.3. Antecedentes

De acuerdo a lo revisado, el administrado indicó en el ítem 2.1.3.2 Pasivos Ambientales que, con base a la última actualización del Inventario de pasivos ambientales mineros, publicada el 19 de diciembre del 2023 mediante Resolución Ministerial N° 510-2023-MINEM/DM, han identificado 7 pasivos ambientales registrados en el Área de Estudio Ambiental del proyecto. Asimismo, identificaron 58 labores no rehabilitadas sin identificación de responsables.

3.4. Descripción del proyecto

3.4.1. Mineral a explotar

El proyecto considera la exploración de cuerpos o áreas mineralizadas de cobre.

3.4.2. Componentes del proyecto

3.4.2.1. Componentes principales

A continuación, se describen los componentes principales del proyecto, asociados a las labores de la exploración minera:

a) Plataformas de perforación

El Proyecto contempla la ejecución de cuarenta (40) plataformas, con la finalidad de evaluar la posible existencia de cuerpos mineralizados de interés. Se considera que cada plataforma de perforación tendrá un área de 225 m² (15 m de largo por 15 m de ancho), sobre las cuales se instalarán los componentes tales como la máquina perforadora, almacén de barras de perforación; cajas de testigos de perforación, herramientas, almacenes temporales, entre otros.

Para el manejo de las aguas de no contacto (escorrentía natural), cada plataforma contará con canales de coronación de 0,3 m de ancho x 0,3 m de profundidad. La habilitación de estos canales se realizará permanentemente mientras tenga lugar la exploración, siempre que las condiciones geológicas (afloramiento de rocas), topográficas y meteorológicas lo permitan.

Asimismo, mencionan que colocarán baños portátiles en áreas adyacentes a las plataformas de perforación para el uso de los trabajadores que operen en las mismas.

La ubicación de las plataformas, así como su distancia hacia a los cuerpos de agua más cercanos se aprecia en la siguiente tabla.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Tabla 2: Datos de las plataformas de perforación y distancias a cuerpos de agua

Ítem	Plataforma	Coordenadas UTM * Datum WGS-84 / Zona 19S		Altitud (msnm)	Distancia a cuerpos de agua		Sondaje	Inclinación (°)	Azimut (°)	Profundidad promedio (m)
		Este	Norte		Fuente	(m)				
1	PCB-01	196 880	8 403 330	4 050	Quebrada Pincullune - Condormarca	64,61	CB-001	-70	315	500
							CB-002	-70	0	500
2	PCB-02	197 780	8 403 300	4 184	Quebrada Pincullune - Condormarca	141,02	CB-003	-70	225	500
							CB-004	-80	300	500
3	PCB-03	197 611	8 403 190	4 167	Bofedal PC-BO-20	235,63	CB-005	-70	225	500
							CB-006	-70	315	500
4	PCB-04	196 880	8 403 100	4 068	Quebrada Pincullune - Condormarca	146,14	CB-007	-70	225	500
							CB-008	-70	315	500
5	PCB-05	197 480	8 403 100	4 169	Quebrada Pincullune - Condormarca	282,12	CB-009	-70	225	500
							CB-010	-70	315	500
6	PCB-06	197 782	8 403 110	4 216	Quebrada Pincullune - Condormarca	331,05	CB-011	-70	225	500
							CB-012	-70	315	500
7	PCB-07	197 930	8 403 100	4 284	Quebrada Pincullune - Condormarca	358,63	CB-013	-70	225	500
							CB-014	-70	315	500
8	PCB-08	197 030	8 403 000	4 112	Manantial PC-MA-130	207,73	CB-015	-70	225	500
							CB-016	-70	315	500
9	PCB-09	197 330	8 403 000	4 129	Quebrada Pincullune-Condormarca	291,38	CB-017	-70	225	500
							CB-018	-70	315	500
10	PCB-10	197 558	8 402 995	4 148	Quebrada Pincullune-Condormarca	412,10	CB-019	-70	225	500
							CB-020	-70	315	500
11	PCB-11	197 705	8 403 000	4 162	Manantial PC-MA-95	428,92	CB-021	-70	225	500
							CB-022	-70	315	500
12	PCB-12	197 770	8 402 970	4 152	Quebrada Pincullune-Condormarca	470,56	CB-023	-70	225	500
							CB-024	-70	315	500
13	PCB-13	196 880	8 402 900	4 065	Quebrada Pincullune-Condormarca	339,05	CB-025	-70	270	500
							CB-026	-70	315	500
14	PCB-14	197 180	8 402 900	4 081	Manantial SA-MA-65	222,08	CB-027	-70	225	500
							CB-028	-70	315	500
15	PCB-15	197 480	8 402 860	4 093	Manantial SA-MA-60	292,14	CB-029	-70	225	500
							CB-030	-70	315	500
16	PCB-16	197 690	8 402 900	4.159	Manantial SA-MA-60	482,10	CB-031	-70	225	500
							CB-032	-70	315	500
17	PCB-17	197 795	8 402 900	4.174	Manantial SA-MA-30	476,87	CB-033	-70	225	500
							CB-034	-70	315	500
18	PCB-18	197 930	8 402 900	4.248	Manantial SA-MA-15	426,01	CB-035	-70	225	500
							CB-036	-70	315	500
19	PCB-19	197 030	8 402 800	4 056	Manantial SA-MA-65	197,21	CB-037	-80	225	500
							CB-038	-70	315	500
20	PCB-20	197 330	8 402 800	4 065	Manantial SA-MA-60	160,32	CB-039	-70	225	500
							CB-040	-70	315	500
21	PCB-21	197 630	8 402 800	4 159	Manantial SA-MA-50	368,43	CB-041	-70	225	500
							CB-042	-70	315	500
22	PCB-22	197 780	8 402 800	4 148	Arroyo SA-AR-10B	381,17	CB-043	-70	225	500
							CB-044	-70	315	500
23	PCB-23	197 180	8 402 700	4 034	Manantial SA-MA-65	22,60	CB-045	-90	0	500
							CB-046	-70	315	500
24	PCB-24	197 480	8 402 700	4 077	Manantial SA-MA-60	207,60	CB-047	-70	225	500
							CB-048	-70	315	500
25	PCB-25	197 776	8 402 696	4 168	Arroyo SA-AR-10B	279,52	CB-049	-70	225	500
							CB-050	-70	315	500
26	PCB-26	197 930	8 402 694	4 186	Manantial SA-MA-30	274,30	CB-051	-70	225	500
							CB-052	-70	315	500
27	PCB-27	197 330	8 402 600	4 037	Manantial SA-MA-60	70,04	CB-053	-70	225	500
							CB-054	-70	315	500
28	PCB-28	197 630	8 402 600	4 089	Manantial SA-MA-45	182,46	CB-055	-70	225	500
							CB-056	-70	315	500
29	PCB-29	197 780	8 402 600	4 125	Arroyo SA-AR-10B	185,60	CB-057	-70	225	500

Firmado digitalmente por
COLLAS CHAVEZ
Manuel Elias FAU
20520711865 hard
Motivo: V B
Fecha: 09/09/2024
09:28:49

Calle Diecisiete N° 355,
Urb. El Palomar - San
Isidro
T: (511) 513 7130
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: <https://sisged.ana.gob.pe/consultas> e ingresando la siguiente clave : A198F3B9



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Ítem	Plataforma	Coordenadas UTM * Datum WGS-84 / Zona 19S		Altitud (msnm)	Distancia a cuerpos de agua		Sondaje	Inclinación (°)	Azimut (°)	Profundidad promedio (m)
		Este	Norte		Fuente	(m)				
							CB-058	-70	315	500
30	PCB-30	197 480	8 402 480	4 029	Manantial SA-MA-50	25,54	CB-059	-70	270	500
							CB-060	-70	315	500
							CB-061	-70	315	500
31	PCB-31	197 634	8 402 433	4 039	Manantial SA-MA-45	17,49	CB-062	-70	0	500
							CB-063	-85	0	500
32	PCB-32	197 200	8 402 265	4 014	Quebrada Sacrane	110,30	CB-064	-70	135	500
							CB-065	-70	330	500
33	PCB-33	197 730	8 402 300	4 038	Manantial SA-MA-35	93,66	CB-066	-70	0	500
							CB-067	-80	225	500
34	PCB-34	197 930	8 402 200	4 068	Quebrada Sacrane	219,11	CB-068	-70	315	500
							CB-069	-80	225	500
35	PCB-35	197 480	8 402 100	4 067	Quebrada Sacrane	156,56	CB-070	-80	315	500
							CB-071	-80	225	500
36	PCB-36	197 623	8 402 087	4 043	Quebrada Sacrane	66,35	CB-072	-80	310	500
							CB-073	-70	0	500
37	PCB-37	197 400	8 402 000	4 144	Quebrada Sacrane	284,28	CB-074	-70	90	500
							CB-075	-70	225	500
38	PCB-38	197 780	8 401 942	4 039	Quebrada Sacrane	56,13	CB-076	-80	310	500
							CB-077	-70	0	500
39	PCB-39	197 630	8 401 800	4 138	Quebrada Sacrane	262,50	CB-078	-70	45	500
							CB-079	-80	0	500
40	PCB-40	197 780	8 401 800	4 070	Quebrada Sacrane	146,01	CB-080	-80	225	500

Nota: El administrado indicó que contará con el uso de cuatro (4) máquinas perforadoras tipo Diamantina (DDH).

Fuente: Tabla 2.7-3 de la DIA del Proyecto Caballito (Formulario N° 0049-2024)

3.4.2.2. Componentes auxiliares

a) Pozas de lodos

Las pozas de lodos, implementadas en áreas adyacentes a las plataformas de perforación, cumplen la función de almacenar temporalmente los lodos que se generan durante la perforación. Asimismo, al sedimentar los sólidos presentes en los lodos el titular indicó que se obtendrá agua para recircular en la perforación.

Habilitarán dos (2) pozas de lodos para el manejo y recirculación de los lodos de perforación por cada sondaje. El total de pozas de sedimentación será de 160 (4 pozas de lodo por cada plataforma). Las dimensiones de las pozas de lodos serán de 5 m de largo por 3 m de ancho y 1,5 m de profundidad; las dimensiones pueden variar según las condiciones geológicas (aflojamiento de rocas) y topográficas del terreno.

La impermeabilización de la base de la poza es la Geomembrana HDPE (polietileno de alta densidad) lisa, de aproximadamente 1,00 mm de grosor nominal para evitar posibles filtraciones.

El volumen de lodo generado durante las actividades de operación/exploración que exceda la capacidad de almacenamiento de las pozas de lodos adyacentes a las plataformas será dispuesto en las pozas madre mediante camiones cisterna o bombeo por medio de mangueras.

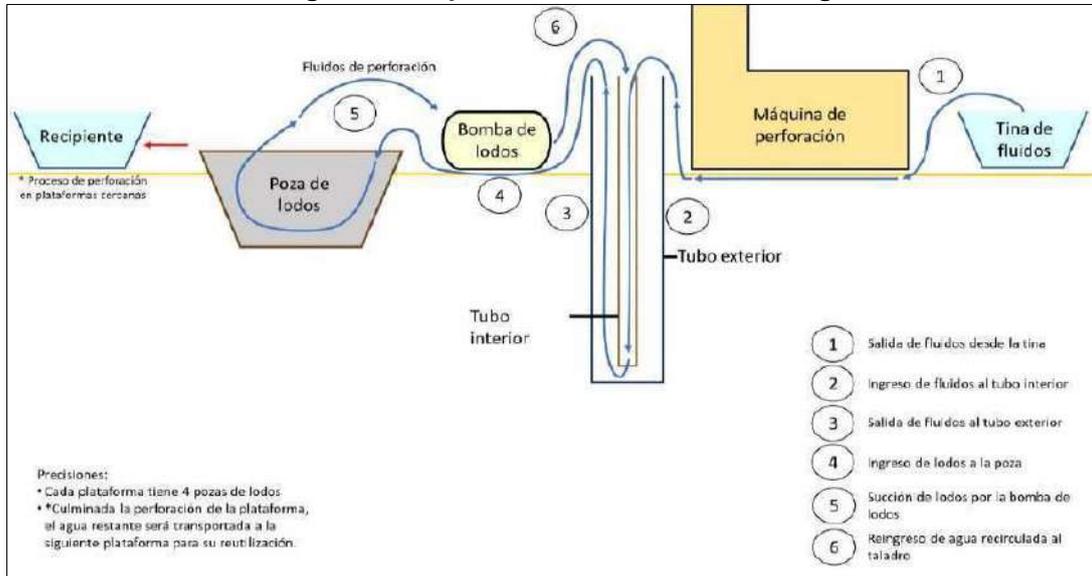
Finalmente, cuando haya finalizado la perforación y una vez que se hayan secado los lodos remanentes de las pozas; procederán a recubrirlas con el mismo material extraído de la zona.

A continuación, se muestra un esquema que ilustra los flujos de recirculación de la poza de lodos:



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Figura 1. Esquema de recirculación de agua



Fuente: Figura 2.7-1 de la DIA del Proyecto de Exploración Caballito.

b) Poza Madre de Lodos

Habilitarán veintitrés (23) pozas madre, cuyo objetivo será almacenar el lodo que exceda la capacidad de almacenamiento de las pozas adyacentes a las plataformas de perforación; por lo tanto, no todos los lodos secos se dispondrán en las pozas madre. Cada poza madre tendrá aproximadamente las siguientes dimensiones: 20 m de largo, 3 m de ancho y 1,5 m de profundidad, ocupando un área de 60 m²; y su capacidad será aproximadamente de 90 m³.

Estas pozas serán impermeabilizadas con geomembrana HDPE lisa de aproximadamente 1,00 mm de grosor nominal. Asimismo, aclaran que, el agua remanente de las pozas madre que no podrán ser reutilizada, por lo que esperarán a que esta se evapore. En la siguiente tabla, se presenta la ubicación de las pozas madre de lodos:

Tabla 3. Ubicación de las pozas madre de lodos

Componente	Código	Coordenadas UTM * Datum WGS-84 / Zona 19S		Altitud (msnm)	Distancia a cuerpos de agua	
		Este (m)	Norte (m)		Fuente	(m)
Poza madre de lodos N° 1	PM-1	196 773	8 403 139	4 044	Qda. Pincullune-Condormarca	142,69
Poza madre de lodos N° 2	PM-2	196 778	8 403 137	4 042	Qda. Pincullune-Condormarca	143,06
Poza madre de lodos N° 3	PM-3	197 436	8 403 142	4 170	Qda. Pincullune-Condormarca	216,59
Poza madre de lodos N° 4	PM-4	197 426	8 403 119	4 169	Qda. Pincullune-Condormarca	231,13
Poza madre de lodos N° 5	PM-5	197 554	8 402 931	4 131	Manantial SA-MA-60	391,61
Poza madre de lodos N° 6	PM-6	197 551	8 402 926	4 131	Manantial SA-MA-60	386,25
Poza madre de lodos N° 7	PM-7	196 925	8 402 835	4 057	Manantial SA-MA-65	293,35
Poza madre de lodos N° 8	PM-8	196 945	8 402 823	4 057	Manantial SA-MA-65	270,33
Poza madre de lodos N° 9	PM-9	197 284	8 402 633	4 033	Manantial SA-MA-60	6,00
Poza madre de lodos N° 10	PM-10	197 291	8 402 633	4 033	Manantial SA-MA-60	11,69
Poza madre de lodos N° 11	PM-11	197 430	8 402 691	4 068	Manantial SA-MA-60	152,32
Poza madre de lodos N° 12	PM-12	197 442	8 402 674	4 067	Manantial SA-MA-60	149,85

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Componente	Código	Coordenadas UTM * Datum WGS-84 / Zona 19S		Altitud (msnm)	Distancia a cuerpos de agua	
		Este (m)	Norte (m)		Fuente	(m)
Poza madre de lodos N° 13	PM-13	197 696	8 402 713	4 149	Manantial SA-MA-45	294,58
Poza madre de lodos N° 14	PM-14	197 519	8 402 600	4 066	Manantial SA-MA-50	135,77
Poza madre de lodos N° 15	PM-15	197 530	8 402 580	4 066	Manantial SA-MA-50	120,03
Poza madre de lodos N° 16	PM-16	197 761	8 402 368	4 043	Manantial SA-MA-35	56,88
Poza madre de lodos N° 17	PM-17	197 757	8 402 367	4 043	Manantial SA-MA-35	52,41
Poza madre de lodos N° 18	PM-18	197 968	8 402 437	4 066	Manantial SA-MA-30	95,79
Poza madre de lodos N° 19	PM-19	197 949	8 402 428	4 063	Manantial SA-MA-30	76,21
Poza madre de lodos N° 20	PM-20	197 475	8 402 212	4 039	Qda. Sacrane	62,54
Poza madre de lodos N° 21	PM-21	197 496	8 402 205	4 038	Qda. Sacrane	62,18
Poza madre de lodos N° 22	PM-22	197 801	8 401 813	4 063	Qda. Sacrane	119,42
Poza madre de lodos N° 23	PM-23	197 814	8 401 792	4 067	Qda. Sacrane	121,88

Fuente: Tabla 2.7-4 de la DIA del Proyecto Caballito, (Formulario N° 0049-2024).

c) Bladders

Proyectan habilitar quince (15) bladders cuya finalidad es el almacenamiento del agua para uso industrial y para uso doméstico (con fines higiénicos y de saneamiento) en el campamento. Los bladders tendrán las dimensiones de 10 m de ancho por 10 m de largo, y una altura de 1,5 m.

El agua almacenada en los bladders será distribuida por gravedad o mediante el uso de bombas a los puntos de perforación y componentes auxiliares. A continuación, se presenta la ubicación de los bladders:

Tabla 4. Ubicación de las pozas madre de lodos

Componente	Código	Coordenadas UTM * Datum WGS-84 / Zona 19S		Altitud (msnm)	Distancia a cuerpos de agua	
		Este (m)	Norte (m)		Fuente	(m)
Piscina australiana o Bladder N° 1	BD-1	197 410	8 403 101	4 167	Qda. Pincullune- Condormarca	240,83
Piscina australiana o Bladder N° 2	BD-2	197 578	8 403 146	4 180	Bofedal PC-BO-20	264,57
Piscina australiana o Bladder N° 3	BD-3	197 768	8 403 131	4 220	Qda. Pincullune- Condormarca	302,53
Piscina australiana o Bladder N° 4	BD-4	197 954	8 403 120	4 285	Qda. Pincullune- Condormarca	338,62
Piscina australiana o Bladder N° 5	BD-5	197 693	8 402 962	4 154	Manantial PC-MA-95	459,45
Piscina australiana o Bladder N° 6	BD-6	197 538	8 402 938	4 130	Manantial SA-MA-60	383,55
Piscina australiana o Bladder N° 7	BD-7	197 124	8 402 963	4 096	Manantial PC-MA-130	250,70
Piscina australiana o Bladder N° 8	BD-8	196 924	8 402 813	4 055	Manantial SA-MA-65	281,87
Piscina australiana o Bladder N° 9	BD-9	197 681	8 402 721	4 149	Manantial SA-MA-45	298,85
Piscina australiana o Bladder N° 10	BD-10	197 541	8 402 581	4 067	Manantial SA-MA-50	107,96
Piscina australiana o Bladder N° 11	BD-11	197 932	8 402 423	4 058	Manantial SA-MA-30	62,76
Piscina australiana o Bladder N° 12	BD-12	197 458	8 402 216	4 040	Qda. Sacrane	60,06
Piscina australiana o Bladder N° 13	BD-13	197 575	8 401 991	4 077	Qda. Sacrane	157,24
Piscina australiana o Bladder N° 14	BD-14	197 496	8 401 949	4 138	Qda. Sacrane	247,24
Piscina australiana o Bladder N° 15	BD-15	197 773	8 401 839	4 056	Qda. Sacrane	121,65

Fuente: Tabla 2.7-5 de la DIA del Proyecto Caballito, (Formulario N° 0049-2024).

d) Pozas de agua

Proyectan habilitar ocho (08) pozas de agua para el almacenamiento temporal del agua para uso industrial (perforación) y riego de vías. El agua será abastecida de los puntos de captación que cuenten con las autorizaciones correspondientes y serán transportadas por medio de camiones cisterna y/o mangueras y bombas, para ser almacenada en las pozas



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

de agua, desde donde se distribuirá el agua (por gravedad o mediante el uso de bombas) a los puntos de perforación.

Las dimensiones de las pozas de agua serán de 20 m de largo por 3 m de ancho y 1,5 m de profundidad. Estas pozas serán impermeabilizadas con material impermeable de tipo geomembrana HDPE. A continuación, se presenta la ubicación de las pozas de agua:

Tabla 5. Ubicación de las pozas madre de lodos

Componente	Código	Coordenadas UTM * Datum WGS-84 / Zona 19S		Altitud (msnm)	Distancia a cuerpos de agua	
		Este (m)	Norte (m)		Fuente	(m)
Poza de agua N° 1	PA-1	197 428	8 403 145	4 166	Qda. Pincullune-Condormarca	209,44
Poza de agua N° 2	PA-2	197 418	8 403 122	4 167	Qda. Pincullune-Condormarca	224,08
Poza de agua N° 3	PA-3	196 921	8 402 829	4 056	Manantial SA-MA-65	294,00
Poza de agua N° 4	PA-4	196 941	8 402 817	4 056	Manantial SA-MA-65	270,98
Poza de agua N° 5	PA-5	197 966	8 402 442	4 066	Manantial SA-MA-30	93,53
Poza de agua N° 6	PA-6	197 946	8 402 433	4 063	Manantial SA-MA-30	73,11
Poza de agua N° 7	PA-7	197 806	8 401 816	4 062	Qda. Sacrane	112,85
Poza de agua N° 8	PA-8	197 820	8 401 796	4 067	Qda. Sacrane	115,31

Fuente: Tabla 2.7-6 de la DIA del Proyecto Caballito, (Formulario N° 0049-2024).

e) Accesos Propuestos

Los accesos proyectados tendrán una longitud aproximada de 3,25 km, con un ancho de rodadura de 4 m (según las condiciones del terreno podría tener un ancho mayor por seguridad) y una profundidad promedio a excavar de 1 m.

Cunetas

Para el manejo de aguas de escorrentía, implementarán cunetas laterales a los accesos propuestos, a fin de controlar la carga y transporte de sedimentos, así como de reducir los procesos de erosión en caso de precipitación y evitar que deriven hacia cursos naturales cercanos. Asimismo, precisan que ningún acceso propuesto cruce algún cuerpo de agua; además, habilitarán cunetas en los accesos propuestos (la longitud total de cunetas es de 3245,3 m), cuyas dimensiones serán de 0,30 m de ancho y 0,30 m de profundidad aproximadamente.

Los puntos de entrega de las aguas de escorrentía captadas en las cunetas serán en el cruce de los accesos existentes con los cuerpos de agua identificados en el área efectiva del Proyecto, siguiendo el curso natural.

Campamento

El campamento tiene una dimensión aproximada de 180 m de largo y 50 m de ancho, además, contará con 23 instalaciones auxiliares (almacenes, cocina, comedor, dormitorios, garita, servicios higiénicos, tanque séptico, entre otros).

Indican que tienen como segunda opción tomar los servicios del centro poblado de Uchucarcco (hoteles, restaurantes) para el personal del proyecto. A continuación, se presenta la descripción del tanque séptico y servicios higiénicos:

- **Tanque séptico:** Habilitarán un (1) área con dos (2) tanques sépticos para almacenar los efluentes de origen doméstico (aguas grises y negras) del campamento, indican que no realizarán infiltración en terreno, en su lugar, el traslado y disposición final de dichos efluentes estará a cargo de una empresa EO-RS debidamente registrada ante el MINAM.



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Las dimensiones del área para la instalación de los tanques sépticos serán aproximadamente de 10 m de largo por 10 m de ancho.

- **Servicios higiénicos:** Habilitarán un (1) área para servicios higiénicos para el uso del personal del proyecto, en el cual distribuirán tres (3) servicios higiénicos. Cada servicio higiénico contará con una estructura tipo container metálico y tendrá dimensiones aproximadas de 6 m de largo por 3 m de ancho.

Garita 2: Plantean habilitar una (1) garita que se ubicará en la zona sur del Proyecto, donde se encontrará el personal que tendrá la responsabilidad de vigilar los equipos y materiales de perforación. Contará con un baño químico portátil.

3.5. Etapas del proyecto

3.5.1. Etapa de construcción / habilitación

En esta etapa la presente DIA contempla realizar la preparación del área, retiro de cobertura vegetal, movimiento de tierras y disposición del topsoil. El área y volumen afectado será aquel donde se ubiquen los diferentes componentes del proyecto Caballito.

3.5.2. Operación / exploración y mantenimiento

En el ítem 2.6.1.2 indican que se contabiliza aproximadamente 16 meses, para desarrollar las actividades respectivas a esta fase de operación, donde están las actividades de instalación de la máquina perforadora, desarrollo de perforación y evaluación de la información geológica.

3.5.3. Etapa de cierre y post cierre

En el ítem 2.8. Cierre y post cierre, indican que tiene como objetivo principal asegurar que todas las áreas donde se realicen actividades relacionadas con el Proyecto se rehabiliten proporcionando las condiciones adecuadas para la salud de las personas y el ambiente, otorgándose al terreno condiciones compatibles con su entorno.

Asimismo, mencionan que la descripción detallada de las actividades de cierre temporal, progresivo, final y post cierre del proyecto se presentan en la Sección 6.6 Plan de Cierre, que forma parte del Capítulo 6.0 Plan de Manejo Ambiental.

No obstante, respecto al cierre temporal, precisan que realizarán la obturación de sondajes, evacuación de maquinaria o equipos que puedan representar algún riesgo para el ambiente o personas, y habilitarán cerco perimétrico sólido en pozas de lodos y en áreas con alto riesgo de caída de personas y/o animales.

Respecto al cierre progresivo y final se llevarán a cabo actividades tales como: desmantelamiento, obturación de sondaje, reconfiguración del terreno y revegetación (se evaluará al momento de realizar el desbroce qué áreas requieren revegetación).

Asimismo, durante el post cierre realizarán el mantenimiento de áreas cerradas, monitoreo de estabilidad física, y monitoreo de áreas revegetadas.

3.6. Cronograma del proyecto y monto estimado de la inversión

En el ítem 2.6. Cronograma del proyecto, precisan que el tiempo total estimado para la ejecución del proyecto Caballito es de 24 meses, siendo 18 meses para la etapa de construcción/habilitación, 16 meses para la etapa de operación/exploración, 16 meses para la etapa de cierre, y 3 meses para el post cierre.

Asimismo, en el ítem 2.6.2 Monto de inversión del proyecto, indican que el monto de inversión referencial del proyecto es 13 300 000 dólares.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

3.7. Mano de obra, consumo de agua y manejo de aguas residuales

3.5.1. Mano de obra

En el ítem 2.7.11 Requerimiento de Personal, indican que el proyecto requerirá 24 trabajadores en la etapa de construcción, 90 trabajadores durante la etapa de exploración (operación / exploración), y 31 trabajadores en la etapa de cierre y post cierre.

3.5.2. Consumo y abastecimiento de agua

a) Consumo de agua para uso doméstico

En el ítem 2.7.6.2 Consumo de agua para uso doméstico, indican que el agua de uso doméstico se clasifica en el agua para consumo (necesariamente potabilizada), y el agua para aseo y limpieza (no necesariamente potabilizada). Asimismo, El agua para consumo, que incluye el agua para beber y preparación de alimentos, será abastecida por cajas de agua.

Tabla 6. Requerimiento de agua para consumo humano

Etapa del Proyecto	Fuerza Laboral	Tiempo (mes)	Dotación diaria por persona (l/día/hab)	Consumo (l/s)	Consumo diario (m ³ /diario)	Consumo mensual (m ³ /mes)	Consumo total (m ³) *	
Construcción / habilitación	24	3	7	0,0019	0,1680	5,04	15,12	
Operación / exploración	90	16		0,0073	0,6300	18,9	302,4	
Cierre y Post- Cierre	31	5		0,0025	0,2170	6,51	32,55	
Total								350,07

Fuente: Tabla 2.7-16 de la DIA del Proyecto Caballito (Formulario N° 0049-2024).

* Se considera el periodo total del Proyecto (24 meses).

Respecto al agua para aseo y limpieza, estiman un consumo de 16 l/día/persona, en la siguiente tabla se presenta el requerimiento de agua para uso doméstico (aseo y limpieza), por etapa del proyecto.

Tabla 7. Requerimiento de agua para aseo y limpieza

Etapa del Proyecto	Fuerza Laboral	Tiempo (mes)	Dotación diaria por persona (l/día/hab)	Consumo (l/s)	Consumo diario (m ³ /diario)	Consumo mensual (m ³ /mes)	Consumo total (m ³) *	
Construcción / habilitación	24	3	16	0,0045	0,384	11,52	34,56	
Operación / exploración	90	16		0,0167	1,44	43,2	691,2	
Cierre y Post- Cierre	31	5		0,0057	0,496	14,88	74,4	
Total								800,16

Fuente: Tabla 2.7-17 de la DIA del Proyecto Caballito, (Formulario N° 0049-2024).

* Se considera el periodo total del Proyecto (24 meses).

b) Consumo de agua para uso industrial

Agua para perforación

En el ítem 2.7.6.1.1 Agua para perforación indican que la cantidad de agua a emplear para la perforación será de 0,42 l/s/máquina, por lo que, considerando el uso de cuatro (4) máquinas de perforación a la vez, se tendrá un consumo de 120,96 m³/día y 3024,00 m³/mes. No obstante, a fin de reducir el consumo de agua aplicarán, en la medida de lo posible, la recirculación del agua, proceso en el que se recuperará el agua clarificada y se reingresará al proceso de perforación luego de la sedimentación de los lodos, reduciendo así la cantidad de agua empleada, y mitigando el impacto que podría ocasionar la extracción



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

de agua para el proyecto Caballito. En la siguiente tabla se presentan el volumen de agua para la perforación.

Tabla 8. Requerimiento de agua para uso industrial

Consumo instantáneo (l/s/maq)	Cantidad de máquinas	Consumo Diario* m ³ /día Sin recirculación	Consumo Diario* (m ³ /día) Con 45% de recirculación	Consumo mensual* m ³ /día recirculación	Consumo mensual (m ³ /mes) * Con 45% de recirculación	Consumo total (m ³) * Sin recirculación	Consumo total (m ³) * Con 45% de recirculación
0,42	4	120,96	66,52 (0,924 l/s)	3 024,00	1 663,20	48 384,00	26 611,20

Fuente: Tabla 2.7-14 de la DIA del Proyecto Caballito, (Formulario N° 0049-2024).

Agua para humedecimiento de accesos

En el ítem 2.7.6.1.2 Agua para humedecimiento de accesos, plantean el riego de accesos (existentes a utilizar que son 12,54 km y proyectados que son 3,25 km), por lo cual, consideran 15,79 km de longitud de accesos tipo trocha carrozable, con un ancho promedio de 4 m.

El humedecimiento de accesos será realizado de acuerdo con las necesidades de la zona; sin embargo, considerando la estacionalidad marcada, y con fines del cálculo del volumen requerido de agua para riego de accesos, consideran que será necesario realizarlo de entre mayo y noviembre (época seca y parte de transición), de forma paulatina y con una frecuencia diaria (si no llueve); por lo tanto, en la siguiente tabla, se presenta el requerimiento de agua para riego:

Tabla 9. Requerimiento de agua para riego de accesos

Accesos	Longitud (km)	Tasa de Consumo unitario (l/km/día)	Consumo diario (l/s)	Consumo diario (m ³)	Consumo mensual (m ³)	Consumo total anual* (m ³)	Consumo total
Accesos nuevos	3,25	1 422	0,05	4,62	138,65	970,52	1 941,03
Accesos existentes a utilizar	12,54		0,21	17,83	534,96	3 744,69	7 489,39
Acceso total	15,79		0,26	22,45	673,60	4 715,21	9 430,42

Fuente: Tabla 2.7-15 de la DIA del Proyecto Caballito, (Formulario N° 0049-2024).

*Se considera el periodo de época seca y parte de transición (entre mayo y noviembre).

c) Fuentes de abastecimiento y puntos de captación

En el ítem 2.7.6.3 Fuentes de abastecimiento y puntos de captación, indican que considerarán cuatro puntos de captación de agua: PCA-1, PCA-2, PCA-3 y PCA-4, los cuales se ubican en las microcuencas Pincullune-Condormarca y Sacrane, respectivamente. En la siguiente tabla, se presenta la ubicación de los puntos de captación de agua

Tabla 10. Fuentes de abastecimiento y puntos de captación

N°	Código	Coordenadas UTM * Datum WGS-84 / Zona 19S		Altitud (m s.n.m.)	Fuente
		Este (m)	Norte (m)		
1	PCA-1	196 870	8 403 265	4 051	Quebrada Pincullune – Condormarca
2	PCA-2	196 210	8 403 805	3 969	Quebrada Pincullune – Condormarca
3	PCA-3	197 285	8 402 322	4 015	Quebrada Sacrane
4	PCA-4	197 928	8 402 441	4 004	Arroyo

Fuente: Tabla 2.7-18 de la DIA del Proyecto Caballito (Formulario N° 0021-2024).

Asimismo, precisan que, para la captación de agua ejecutarán obras civiles permanentes, ya que los trabajos de perforación (etapa de operación / exploración) durarán 16 meses.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

El agua será captada mediante el uso de motobombas, que succionarán el agua directamente de los puntos de captación, desde los cuales el traslado del agua se realizará a través de camión cisterna y bomba de manguera, hacia las pozas de agua y bladders para su almacenamiento y distribución hacia las plataformas y componentes auxiliares.

El agua almacenada en las pozas de agua y bladders serán distribuidas hacia las plataformas y componentes auxiliares por gravedad o mediante el uso de motobombas.

Precisan que las motobombas empleadas contarán con una bandeja metálica de contención, evitando la contaminación al suelo por la ocurrencia de probables derrames de combustibles. De igual forma, tanto las motobombas como las bandejas se ubicarán sobre una superficie impermeable para evitar el contacto directo con el suelo

d) Balance de agua del proyecto

En las siguientes tablas, se presenta el balance de agua por cada uno de los puntos de captación propuestos según las etapas del proyecto:

Tabla 11. Balance Hídrico del Punto de Captación PCA-1 – Etapa de Operación

Descripción	Unid	Apr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul
		30	31	30	31	31	30	31	30	31	31	28	31	30	31	30	31
Oferta																	
PCA-01 (Qm)	L/s	69,60	11,91	4,78	2,74	4,70	7,84	16,30	18,26	55,26	138,82	249,88	222,37	69,60	11,91	4,78	2,74
	m ³ /mes	1804,49	3191,07	1239,27	734,92	1259,64	2031,68	4366,76	4733,82	1480,14	3718,04	6045,20	5956,15	1804,49	3191,07	1239,27	734,92
PCA-01 (Q75%)	L/s	36,37	8,39	2,90	1,33	1,18	2,12	4,62	6,58	30,18	82,22	147,20	149,87	36,37	8,39	2,90	1,33
	m ³ /mes	9427,11	2246,36	7517,23	356,89	3149,11	5485,55	1238,65	1706,14	8082,71	2202,27	3561,48	4014,06	9427,11	2246,36	7517,23	356,89
Demanda																	
Demanda del Proyecto	Perforación	L/s	0,3000	0,3000	0,3000	0,3000	0,3000	0,3000	0,3000	0,3000	0,3000	0,3000	0,3000	0,3000	0,3000	0,3000	0,3000
	Humedecimiento de accesos	L/s	-	0,1300	0,1300	0,1300	0,1300	0,1300	0,1300	0,1300	-	-	-	-	-	0,1300	0,1300
	Uso doméstico (aseo y limpieza)	L/s	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Total diario	L/s	0,3000	0,4300	0,4300	0,4300	0,4300	0,4300	0,4300	0,4300	0,3000	0,3000	0,3000	0,3000	0,3000	0,4300	0,4300
	Total mensual	m ³ /mes	777,60	1151,71	1114,56	115,17	1151,71	1114,56	1151,71	1114,56	803,52	803,52	725,76	803,52	777,60	1151,71	1114,56
Demanda de terceros	L/s	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	m ³ /mes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Caudal ecológico (15% Qm)	L/S	10,44	1,79	0,72	0,41	0,71	1,18	2,45	2,74	8,29	20,82	37,48	33,36	10,44	1,79	0,72	
	m ³ /mes	270,62	47,86	18,85	10,10	18,89	30,47	65,55	73,10	201,22	770,73	90,67	89,34	270,62	47,86	18,85	
Total	m ³ /mes	270,62	47,86	18,85	10,10	18,89	30,47	65,55	73,10	201,22	770,73	90,67	89,34	270,62	47,86	18,85	
Balance																	
Superávit	m ³ /mes	66430,49	16525,29	4543,68	1315,09	107,93	1323,46	4684,64	885,85	57822,40	163653,47	264709,62	311262,72	66430,49	16525,29	4543,68	
Déficit	m ³ /mes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Fuente: Tabla 2.7-19 de la DIA del Proyecto Caballito, (Formulario N° 0049-2024).

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Tabla 12. Balance Hídrico del Punto de Captación PCA-1.Etapa de construcción, cierre y post cierre

Etapa		Construcción					Cierre y Post-cierre				
Descripción	Unid	Ene	Feb	Mar	Ago	Set	Oct	Nov	Dic		
		31	28	31	31	30	31	30	31		
Oferta											
PCA-01 (Qm)	L/s	138,82	249,88	222,37	4,70	7,84	16,30	18,26	55,26		
	m3/mes	371 804,85	604 520,64	595 601,55	12 596,44	20 316,83	43 667,65	47 338,22	148 008,14		
PCA-01 (Q75%)	L/s	82,22	147,20	149,87	1,18	2,12	4,62	6,58	30,18		
	m3/mes	220 227,72	356 113,48	401 406,47	3 149,11	5 485,55	12 386,50	17 066,14	80 827,14		
Demanda											
Demanda del Proyecto	Perforación	L/s	-	-	-	-	-	-	-		
	Humedecimiento de accesos	L/s	-	-	-	-	-	-	-		
	Uso doméstico (aseo y limpieza)	L/s	-	-	-	-	-	-	-		
	Total diario	L/s	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		
	Total mensual	m³/mes	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
Demanda de terceros	L/s	-	-	-	-	-	-	-	-		
	m³/mes	-	-	-	-	-	-	-	-		
Caudal ecológico (15% Qm)	L/S	20,82	37,48	33,36	0,71	1,18	2,45	2,74	8,29		
	m³/mes	55 770,73	90 678,10	89 340,23	1 889,47	3 047,53	6 550,15	7 100,73	22 201,22		
Total	m³/mes	55 770,73	90 678,10	89 340,23	1 889,47	3 047,53	6 550,15	7 100,73	22 201,22		
Balance											
Superávit	m³/mes	164 456,99	265 435,38	312 066,24	1 259,64	2 438,02	5 836,35	9 965,41	58 625,92		
Déficit	m³/mes	-	-	-	-	-	-	-	-		

Fuente: Tabla 2.7-19 de la DIA del Proyecto Caballito, (Formulario N° 0049-2024).

Tabla 13. Balance Hídrico del Punto de Captación PCA-2 – Etapa de operación

Descripción	Unid	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul
		30	31	30	31	31	30	31	30	31	31	28	31	30	31	30	31
Oferta																	
PCA-02 (Qm)	L/s	95,10	16,28	6,53	3,75	6,43	10,71	22,28	24,95	75,51	189,67	341,43	303,84	95,10	16,28	6,53	3,75
	m³/mes	24651 1,58	4360 2,20	1693 3,79	1003 9,98	1721 1,39	2776 0,31	5966 6,17	6468 1,53	20223 3,88	50802 2,99	825 998,87	813 812,09	24651 1,58	4360 2,20	1693 3,79	1003 9,98
PCA-02 (Q75%)	L/s	49,69	11,46	3,96	1,82	1,61	2,89	6,32	9,00	41,23	112,35	201,13	204,78	49,69	11,46	3,96	1,82
	m³/mes	12880 7,85	3069 3,65	1027 1,32	4876 56	4302 85	7495 28	1692 4,54	2331 8,66	11043 9,78	30091 2,54	486 582,77	548 469,76	12880 7,85	3069 3,65	1027 1,32	4876 56
Demanda																	
Demanda del Proyecto	Perforación	L/s	0,3000	0,3000	0,3000	0,3000	0,3000	0,3000	0,3000	0,3000	0,3000	0,3000	0,3000	0,3000	0,3000	0,3000	0,3000
	Humedecimiento de accesos	L/s	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Uso doméstico (aseo y limpieza)	L/s	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Total diario	L/s	0,3000	0,3000	0,3000	0,3000	0,3000	0,3000	0,3000	0,3000	0,3000	0,3000	0,3000	0,3000	0,3000	0,3000	0,3000
	Total mensual	m³/mes	777,60	803,52	777,60	803,52	803,52	777,60	803,52	777,60	803,52	803,52	725,76	803,52	777,60	803,52	777,60
Demanda de terceros	L/s	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	m³/mes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Caudal ecológico (15% Qm)	L/S	14,27	2,44	0,98	0,56	0,96	1,61	3,34	3,74	11,33	28,45	51,22	45,58	14,27	2,44	0,98	0,56
	m³/mes	36976 74	6540 33	2540 07	1506 00	2581 71	4164 05	8949 93	9702 23	30335 08	76203 45	123 899,83	122 071,81	36976 74	6540 33	2540 07	1506 00
Total	m³/mes	36976 74	6540 33	2540 07	1506 00	2581 71	4164 05	8949 93	9702 23	30335 08	76203 45	123 899,83	122 071,81	36976 74	6540 33	2540 07	1506 00
Balance																	
Superávit	m³/mes	91053 52	2334 9,80	6953 65	2567 04	917,62	2553 64	7171,09	1283 8,83	79301 18	22390 5,57	36195 7,18	42559 4,43	91053 52	2334 9,80	6953 65	2567 04
Déficit	m³/mes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fuente: Tabla 2.7-20 de la DIA del Proyecto Caballito, (Formulario N° 0049-2024).

Tabla 14. Balance Hídrico del Punto de Captación PCA-2 - Etapa de construcción, cierre y post cierre

Etapa		Construcción					Cierre y post cierre				
Descripción	Unid	Ene	Feb	Mar	Ago	Set	Oct	Nov	Dic		
		31	28	31	31	30	31	30	31		
Oferta											
PCA-02 (Qm)	L/s	189,67	341,43	303,84	6,43	10,71	22,28	24,95	75,51		
	m³/mes	508	825 998,87	813 812,09	17211,39	27760,31	59666,17	64681,53	202233,88		
PCA-02 (Q75%)	L/s	112,35	201,13	204,78	1,61	2,89	6,32	9,00	41,23		

Calle Diecisiete N° 355,
Urb. El Palomar - San Isidro
T: (511) 513 7130
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: <https://sisged.ana.gob.pe/consultas> e ingresando la siguiente clave : A198F3B9



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
 “Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Etapa	Descripción	Unid	Construcción				Cierre y post cierre			
			Ene 31	Feb 28	Mar 31	Ago 31	Set 30	Oct 31	Nov 30	Dic 31
		m³/mes	300	486 582,77	548 469,76	4 302,85	7 495,28	16924,54	23318,66	110439,78
Demanda										
Demanda del Proyecto	Perforación	L/s	-	-	-	-	-	-	-	-
	Humedecimiento de accesos	L/s	-	-	-	-	-	-	-	-
	Uso doméstico (aseo y limpieza)	L/s	-	-	-	-	-	-	-	-
	Total diario	L/s	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	Total mensual	m³/mes	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Demanda de terceros	L/s	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	m³/mes	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Caudal ecológico (15% Qm)	L/S	28,45	51,22	45,58	0,96	1,61	3,34	3,74	11,33	
	m³/mes	76 203,45	123 899,83	122 071,81	2 581,71	4 164,05	8 949,93	9 702,23	30 335,08	
Total	m³/mes	76 203,45	123 899,83	122 071,81	2 581,71	4 164,05	8 949,93	9 702,23	30 335,08	
Balance										
Superávit	m³/mes	224	362 682,94	426 397,95	1 721,14	3 331,24	7 974,61	13 616,43	80 104,70	
Déficit	m³/mes	-	-	-	-	-	-	-	-	

Fuente: Tabla 2.7-20 de la DIA del Proyecto Caballito, (Formulario N° 0049-2024).

Tabla 15. Balance Hídrico del Punto de Captación PCA-3 – Etapa de Operación

Descripción	Unid	Abr 30	May 31	Jun 30	Jul 31	Ago 31	Set 30	Oct 31	Nov 30	Dic 31	Ene 31	Feb 28	Mar 31	Abr 30	May 31	Jun 30	Jul 31	
		Oferta																
PCA-03 (Qm)	L/s	194,05	33,22	13,33	7,65	13,11	21,85	45,45	50,92	154,06	387,00	696,65	619,95	194,05	33,22	13,33	7,65	
	m³/mes	502 974,24	8896 4,51	3455 1,16	2048 5,25	3511 7,57	5664 1,24	121 740,91	131 974,10	412 631,46	1 036 553,64	1 685 341,32	1 660 475,81	502 974,24	8896 4,51	3455 1,16	2048 5,25	
PCA-03 (Q75%)	L/s	101,39	23,38	8,09	3,71	3,28	5,90	12,89	18,36	84,13	229,23	410,39	417,82	101,39	23,38	8,09	3,71	
	m³/mes	262 815,37	6262 6,33	2095 7,26	9949 ,98	8779 ,39	1529 3,14	34532 ,28	47578 ,64	225 337,75	613 972,20	992 807,72	1119 079,93	262 815,37	6262 6,33	20 957,26	9 949,98	
Demanda																		
Demanda del Proyecto	Perforación	L/s	0,3240	0,3240	0,3240	0,3240	0,3240	0,3240	0,3240	0,3240	0,3240	0,3240	0,3240	0,3240	0,3240	0,3240	0,3240	
	Humedecimiento de accesos	L/s	-	0,1300	0,1300	0,1300	0,1300	0,1300	0,1300	0,1300	-	-	-	-	0,1300	0,1300	0,1300	
	Uso doméstico (aseo y limpieza)	L/s	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Total diario	L/s	0,3240	0,4540	0,4540	0,4540	0,4540	0,4540	0,4540	0,4540	0,3240	0,3240	0,3240	0,3240	0,3240	0,4540	0,4540	
	Total mensual	m³/mes	839,81	1215 ,99	1176 ,77	1215 ,99	1215 ,99	1176 ,77	1215 ,99	1176 ,77	867,80	867,80	783,82	867,80	839,81	1215 ,99	1176 ,77	
Demanda de terceros	L/s	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	m³/mes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Caudal ecológico (15% Qm)	L/S	29,11	4,98	2,00	1,15	1,97	3,28	6,82	7,64	23,11	58,05	104,50	92,99	29,11	4,98	2,00	1,15	
	m³/mes	75446 ,14	1334 4,68	5182 ,67	3072 ,79	267 ,64	8496 ,19	18261 ,14	19796 ,11	61 894,72	155 483,05	252 801,20	249 071,37	75446 ,14	1334 4,68	5182 ,67	3072 ,79	
Total	m³/mes	75446 ,14	1334 4,68	5182 ,67	3072 ,79	5267 ,64	8496 ,19	18261 ,14	19796 ,11	61894 ,72	15548 3,05	25280 1,20	24907 1,37	75446 ,14	1334 4,68	5182 ,67	3072 ,79	
Balance																		
Superávit	m³/mes	18652 9,43	4806 5,66	1459 7,82	5661 ,20	2295 ,76	5620 ,18	15055 ,15	26605 ,76	16257 5,23	45762 1,35	73922 2,70	86914 0,75	18652 9,43	4806 5,66	14597 ,82	5661 ,20	
Déficit	m³/mes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Fuente: Tabla 2.7-21 de la DIA del Proyecto Caballito, (Formulario N° 0049-2024).

Tabla 16. Balance Hídrico del Punto de Captación PCA-3 – Etapa de construcción, cierre y post cierre

Etapa	Descripción	Unid	Construcción			Cierre y Post-cierre				
			Ene 31	Feb 28	Mar 31	Ago 31	Set 30	Oct 31	Nov 30	Dic 31
Oferta										
PCA-03 (Qm)	L/s		387,00	696,65	619,95	13,11	21,85	45,45	50,92	154,06
	m³/mes		1 036 553,64	1 685 341,32	1 660 475,81	35 117,57	56 641,24	121 740,91	131 974,10	412 631,46

Firmado digitalmente por COLLAS CHAVEZ Manuel Elias FAU 20520711865 hard Motivo: V B Fecha: 09/09/2024 09:28:49

Calle Diecisiete N° 355, Urb. El Palomar - San Isidro
 T: (511) 513 7130
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: <https://sisged.ana.gob.pe/consultas> e ingresando la siguiente clave : A198F3B9



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Etapa			Construcción					Cierre y Post-cierre				
Descripción	Unid	Ene	Feb	Mar	Ago	Set	Oct	Nov	Dic			
		31	28	31	31	30	31	30	31			
PCA-03 (Q75%)	L/s	229,23	410,39	417,82	3,28	5,90	12,89	18,36	84,13			
	m³/mes	613 972,20	992 807,72	1 119 079,93	8 779,39	15 293,14	34 532,28	47 578,64	225 337,75			
Demanda												
Demanda del Proyecto	Perforación	L/s	-	-	-	-	-	-	-			
	Humedecimiento de accesos	L/s	-	-	-	-	-	-	-			
	Uso doméstico (aseo y limpieza)	L/s	-	-	-	-	-	-	-			
	Total diario	L/s	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000			
	Total mensual	m³/mes	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
Demanda de terceros	L/s	-	-	-	-	-	-	-	-			
	m³/mes	-	-	-	-	-	-	-	-			
Caudal ecológico (15% Qm)	L/S	58,05	104,50	92,99	1,97	3,28	6,82	7,64	23,11			
	m³/mes	155 483,05	252 801,20	249 071,37	5 267,64	8 496,19	18 261,14	19 796,11	61 894,72			
Total	m³/mes	155 483,05	252 801,20	249 071,37	5 267,64	8 496,19	18 261,14	19 796,11	61 894,72			
Balance												
Superávit	m³/mes	458 489,15	740 006,52	870 008,56	3 511,76	6 796,95	16 271,14	27 782,53	163 443,03			
Déficit	m³/mes	-	-	-	-	-	-	-	-			

Fuente: Tabla 2.7-21 de la DIA del Proyecto Caballito, (Formulario N° 0049-2024).

Tabla 17. Balance Hídrico del Punto de Captación PCA-4 – Etapa de Operación

Descripción	Unid	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul
		30	31	30	31	31	30	31	30	31	31	28	31	30	31	30	31
Oferta																	
PCA-04 (Qm)	L/s	11,39	1,95	0,78	0,45	0,77	1,28	2,67	2,99	9,04	22,71	40,88	36,38	11,39	1,95	0,78	0,45
	m³/mes	29 516,57	5220,80	2027,60	1202,16	2060,84	3323,94	7144,25	7744,78	24 214,89	60 829,17	98 902,66	97 443,45	2 060,84	3 323,94	7 144,25	7 744,78
PCA-04 (Q75%)	L/s	5,95	1,37	0,47	0,22	0,19	0,35	0,76	1,08	4,94	13,45	24,08	24,52	5,95	1,37	0,47	0,22
	m³/mes	15 423,07	3675,17	1229,86	583,91	515,21	897,46	2026,49	2792,11	13 223,73	36 030,38	58 261,98	65 672,15	515,21	897,46	2 026,49	2 792,11
Demanda																	
Demanda del Proyecto	Perforación	L/s	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Humedecimiento de accesos	L/s	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Uso doméstico (aseo y limpieza)	L/s	0,0167	0,0167	0,0167	0,0167	0,0167	0,0167	0,0167	0,0167	0,0167	0,0167	0,0167	0,0167	0,0167	0,0167	0,0167
	Total diario	L/s	0,0167	0,0167	0,0167	0,0167	0,0167	0,0167	0,0167	0,0167	0,0167	0,0167	0,0167	0,0167	0,0167	0,0167	0,0167
	Total mensual	m³/mes	43,29	44,73	43,29	44,73	44,73	43,29	44,73	43,29	44,73	44,73	40,40	44,73	43,29	44,73	43,29
Demanda de terceros	L/s	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	m³/mes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Caudal ecológico (15% Qm)	L/S	1,71	0,29	0,12	0,07	0,12	0,19	0,40	0,45	1,36	3,41	6,13	5,46	1,71	0,29	0,12	0,07
	m³/mes	4427,49	783,12	304,14	180,32	309,13	498,59	1071,64	1161,72	3632,23	9124,38	14835,40	14616,52	4427,49	783,12	304,14	180,32
Total	m³/mes	4427,49	783,12	304,14	180,32	309,13	498,59	1071,64	1161,72	3632,23	9124,38	14835,40	14616,52	4427,49	783,12	304,14	180,32
Balance																	
Superávit	m³/mes	10 952,30	2847,32	882,43	358,85	161,35	355,59	910,13	1587,11	9546,77	26861,27	43386,18	51010,90	10952,30	2847,32	882,43	358,85
Déficit	m³/mes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fuente: Tabla 2.7-22 de la DIA del Proyecto Caballito, (Formulario N° 0049-2024).

Tabla 18. Balance Hídrico del Punto de Captación PCA-4 – Etapa de construcción, cierre y post cierre

Etapa		Construcción					Cierre y Post-cierre				
Descripción	Unid	Ene	Feb	Mar	Ago	Set	Oct	Nov	Dic		
		31	28	31	31	30	31	30	31		
Oferta											
PCA-04 (Qm)	L/s	22,71	40,88	36,38	0,77	1,28	2,67	2,99	9,04		
	m³/mes	60 829,17	98 902,66	97 443,45	2 060,84	3 323,94	7 144,25	7 744,78	24 214,89		
PCA-04 (Q75%)	L/s	13,45	24,08	24,52	0,19	0,35	0,76	1,08	4,94		
	m³/mes	36 030,38	58 261,98	65 672,15	515,21	897,46	2 026,49	2 792,11	13 223,73		
Demanda											
Demanda del Proyecto	Perforación	L/s	-	-	-	-	-	-	-		
	Humedecimiento de accesos	L/s	-	-	-	-	-	-	-		
	Uso doméstico (aseo y limpieza)	L/s	0,0045	0,0045	0,0045	0,0057	0,0057	0,0057	0,0057		

Firmado digitalmente por COLLAS CHAVEZ Manuel Elias FAU 20520711865 hard
Motivo: V B
Fecha: 09/09/2024 09:28:49

Callé Diecisiete N° 355,
Urb. El Palomar - San Isidro
T: (511) 513 7130
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: <https://sisged.ana.gob.pe/consultas> e ingresando la siguiente clave : A198F3B9



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Etapa		Construcción			Cierre y Post-cierre				
Descripción	Unid	Ene	Feb	Mar	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
		31	28	31	31	30	31	30	31
Oferta									
Total diario	L/s	0,0045	0,0045	0,0045	0,0057	0,0057	0,0057	0,0057	0,0057
Total mensual	m³/mes	12,05	10,89	12,05	15,27	14,77	15,27	14,77	15,27
Demanda de terceros	L/s	-	-	-	-	-	-	-	-
	m³/mes	-	-	-	-	-	-	-	-
Caudal ecológico (15% Qm)	L/S	3,41	6,13	5,46	0,12	0,19	0,40	0,45	1,36
	m3/mes	9 124,38	14 835,40	14 616,52	309,13	498,59	1 071,64	1 161,72	3 632,23
Total	m3/mes	9 124,38	14 835,40	14 616,52	309,13	498,59	1 071,64	1 161,72	3 632,23
Balance									
Superávit	m3/mes	26 893,95	43 415,70	51 043,58	190,82	384,10	939,59	1 615,62	9 576,23
Déficit	m3/mes	-	-	-	-	-	-	-	-

Fuente: Tabla 2.7-22 de la DIA del Proyecto Caballito, (Formulario N° 0049-2024).

3.5.3. Generación de efluentes

a) Efluentes domésticos

En el ítem 2.7.7.1 Efluentes domésticos, indican que habilitarán dos (2) tanques sépticos de 10 000 L de capacidad para almacenar los efluentes de origen doméstico (aguas grises y negras) del campamento (no se realizará infiltración en terreno); posteriormente, el traslado y disposición final de los referidos efluentes estará a cargo de una empresa EO-RS debidamente registrada ante el MINAM. Las dimensiones de los tanques serán aproximadamente de 10 m de largo por 10 m de ancho y la frecuencia de disposición de efluentes debe ser una vez por semana.

Cabe precisar que, el manejo de los efluentes generados por el uso de los baños químicos estará a cargo de una EO-RS autorizada.

Tabla 19. Volumen de agua residual doméstica

Etapa del Proyecto	Número de trabajadores por etapa	Volumen de agua residual doméstica requerida						Volumen de agua residual doméstica	
		Agua para Consumo		Agua para aseo y limpieza		Total de agua requerida		L/día	m³/día
		L/día	m³/día	L/día	m³/día	L/día	m³/día		
Construcción / habilitación	24	168	0.168	384	0.384	552	0.552	441.6	0.442
Operación / exploración	90	630	0.630	1440	1440	2070	0.2070	1656	1.656
Cierre y Post- Cierre	31	217	0.217	496	0.496	0.713	0.713	570.4	0.570

Fuente: Página 67 de la DIA del Proyecto Caballito (Formulario N° 0049-2024)

b) Efluentes industriales

En el ítem 2.7.7.2 Efluentes industriales, indican que los efluentes producidos por la perforación de taladros (en la etapa de operación / exploración), compuestos por lodos (líquido y sólido), serán canalizados hacia las pozas de lodos, donde serán almacenadas, de tal manera que los sólidos en suspensión sedimenten y el agua clarificada pueda ser reutilizada durante la perforación.

Las pozas serán impermeabilizadas con geomembranas para evitar la infiltración, y no existirá descarga de dichos efluentes. Precisan que, una vez culminada la perforación en una plataforma, si se cuenta con agua restante, esta será trasladada hacia la siguiente plataforma para su reutilización en el proceso de perforación.

Los lodos de perforación podrán ser manejados por una EO-RS cuando se encuentren contaminados con hidrocarburos, aceites o grasas, estos serán separados y dispuestos como residuos peligrosos y retirados por una EO-RS debidamente registrada por el MINAM.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
 “Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Tabla 20 Generación de lodos en la etapa de perforación del Proyecto

Actividad	Tasa de generación de lodos (m ³ /m perforado)	Avance de la perforación (m ³ /día)	Volumen de lodos solidos por plataformas (m ³ /día)	Volumen de lodos solidos por plataformas (m ³)	Volumen de lodos solidos por plataformas (m ³)
Perforación de taladros	0.3	25	7.5	300	30-25

Fuente: Página 67 de la DIA del Proyecto Caballito (Formulario N° 0021-2024)

Cabe señalar que el administrado precisó, que las actividades de perforación del proyecto de exploración minera Caballito no descargarán efluentes a cuerpos receptores.

3.8. Descripción de la Línea Base en Materia de Recursos Hídricos

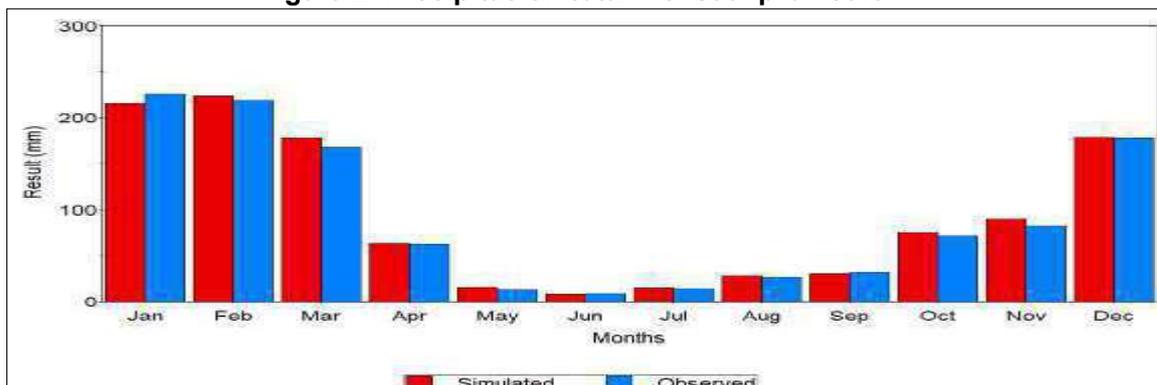
3.8.1. Hidrología

El proyecto elaboró la caracterización meteorológica del área del proyecto mediante la compilación y análisis temporal de información disponible de los siguientes parámetros meteorológicos de temperatura media mensual, velocidad y dirección de viento y precipitación total mensual.

Dichos parámetros fueron obtenidos de las estaciones meteorológicas (EM) Acomayo, Livitaca, Santo Tomás, Tambobamba y Yauri, las mismas que corresponden al ámbito regional, pertenecientes a la red hidrometeorológica nacional operada por el SENAMHI y de la estación meteorológica Constancia, ubicada en la Unidad Minera Constancia.

A continuación, en la siguiente figura se ilustra las precipitaciones mensual promedio real y simulada del proyecto:

Figura 2. Precipitación total mensual promedio



Fuente: Grafico 3.2.5.2-1 de la DIA del Proyecto de Exploración Caballito.

3.8.2. Hidrografía

Hidrográficamente, el área de estudio se encuentra dentro de la Intercuenca Alto Apurímac, cuenca Velille, subcuenca Chilloroya, en las microcuencas Jatunhuaycco, Sacrane y Pincullune, Condormarca y la Intercuenca Chilloroya.

Utilizando los parámetros calibrados del área de drenaje de la estación hidrométrica NWDT-V02 en las microcuencas de interés (Sacrane, Pincullune-Condormarca y Jatunhuaycco),

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
 “Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

descarga media anual en la microcuenca Sacrane se estima en 200,2 L/s, equivalente a un volumen medio anual de 6,3 Hm³, mientras que en la microcuenca Pincullune-Condormarca, la escorrentía media anual se estima en 99,7 L/s, equivalente a un volumen medio anual de 3,1 Hm³ y en la microcuenca Jatunhuaycco se estima en 89,9 L/s, equivalente a un volumen medio anual de 2,8 Hm³.

a) Inventario de cuerpos de agua superficial

En el área de estudio se ha identificado dos quebradas, tres arroyos, 57 manantiales y cinco bofedales. Dicha información se puede corroborar en la sección 3.2.5.4 “Inventario de cuerpos de agua; 3.2.5.4 “Inventario de cuerpos de agua e Infraestructura Hidráulica”.

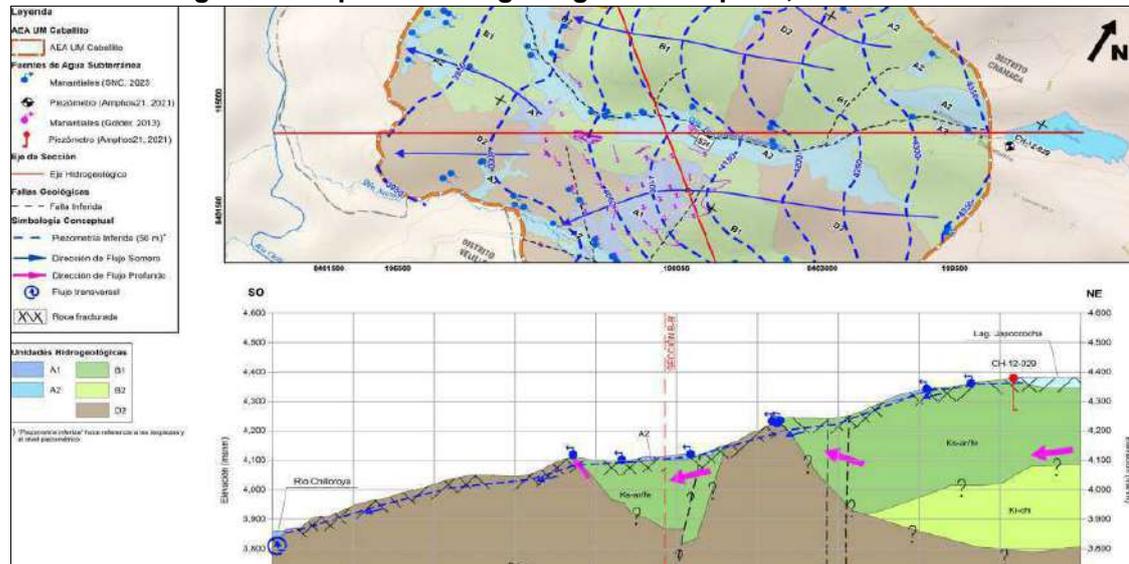
b) Inventario de infraestructura hidráulica

La infraestructura hidráulica asociada a fuentes de agua se distribuye en una bocatoma, 16 captaciones, 12 canales, dos pozas y nueve reservorios, los mismos que se detallan en la sección 3.2.5.4 “Inventario de cuerpos de agua e Infraestructura Hidráulica” donde se precisan las características de cada cuerpo de agua como altitud, coordenadas de ubicación, caudal (l/s), área (ha) y distancia al componente más cercano.

3.8.3. Hidrogeología

En el área de estudio se enmarca en (3) tres unidades hidrogeológicas, que consta de la unidad hidrogeológica A: que está compuesta por depósitos no consolidados o del cuaternario, antrópicos, hidromórficos, aluviales, coluviales, fluvio-glaciares y morrénicos; la unidad hidrogeológica B que está compuesta por los macizos rocosos de las formaciones Arcurquina/Ferrobamba y Chilloroya, pertenecientes al cretácico superior e inferior respectivamente; y, la unidad hidrogeológica D que está compuesta por rocas ígneas, tal y como se muestra en la siguiente sección:

Figura 3. Esquema hidrogeológico conceptual, Sección A-A'



Fuente: Figura .2.5.3-2-1 de la DIA del Proyecto de Exploración Caballito.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

La recarga del sistema de aguas subterráneas tiene origen en la infiltración de la precipitación y la descarga se dirige a las quebradas Pincullune – Condormarca y Sacrane y los valles existentes como flujo base; durante su recorrido aflora en forma de manantiales en el contacto con las unidades intrusivas o cambios de pendiente.

Se estima que, en el área de estudio hidrogeológico el flujo del agua subterránea tiene aproximadamente una dirección NE–SO, presentando gradientes que varían entre 6 y 20%.

3.8.4. Calidad de agua superficial

Para la caracterización de la calidad del agua superficial se La caracterización de la calidad de agua superficial en el área de estudio se ha elaborado a partir de la información recolectada durante la temporada seca (septiembre y octubre de 2022) en diez estaciones de monitoreo. Para mayor detalle se puede revisar el Mapa 3.2.5.5-1, de la Sección 3.2.5.5.

Tabla 21: Estaciones de muestreo de calidad de agua superficial

Estación		Descripción	Coordenada UTM WGS84 - Zona 19S		Altitud (msnm)
Código de campo	Código de inventario de fuentes de agua		Este	Norte	
Microcuenca Pincullune-Condormarca					
L-JAPO-01	N.A.	Laguna Japoccocha	199 349	8 404 325	4 381
Q-PCON-01	N.A.	Quebrada Pincullune-Condormarca	199 012	8 404 188	4 361
Q-PCON-02	PC-QD-05C	Quebrada Pincullune-Condormarca	198 375	8 403 700	4 234
Q-PCON-03	N.A.	Quebrada Pincullune-Condormarca	196 918	8 403 234	4 057
Q-PCON-04	PC-QD-05D	Quebrada Pincullune-Condormarca	196 294	8 403 701	3 981
Microcuenca Sacrane					
Q-SACR-01	SA-QD-05A	Quebrada Sacrane	197 837	8 401 962	4 052
Q-SACR-02	N.A.	Quebrada Sacrane	197 237	8 402 382	4 007
Q-SN-08	SA-AR-05B	Arroyo sin nombre aportante a la quebrada Sacrane por la margen derecha	198 700	8 402 509	4 222
Q-SN-09	N.A.	Arroyo sin nombre aportante a la quebrada Sacrane por la margen derecha	198 348	8 402 721	4 148
Q-SN-10	N.A.	Infraestructura	196 796	8 402 983	4 076

Fuente: Tabla 3.2.5.5-1 de la DIA del Proyecto de Exploración Caballito.

Los resultados de calidad de agua superficial en la Microcuenca Pincullune-Condormarca

Para la descripción de la calidad de agua superficial de la microcuenca Pincullune-Condormarca se consideraron las estaciones L-JAPO-01, Q-PCON-01, Q-PCON 02 (PC-QD-05C) y Q-PCON 03 y Q-PCON-04 (PC-QD-05D).

De acuerdo con los resultados obtenidos para los parámetros de campo, tanto el pH, como los valores de conductividad eléctrica (CE) y los valores de oxígeno disuelto (OD) se registraron acorde al mínimo requerido por los ECA Cat. 3 D1, Cat. 3 D2 y Cat. 4 E1 correspondientes, a excepción de un valor puntual de pH igual a 8,43 registrado en la estación Q-PCON-02 (20 de septiembre de 2022), que se encontró ligeramente por encima del ECA Cat. 3 D2, sin embargo, estuvo dentro del rango de pH del ECA Cat. 3 D1.



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Adicionalmente, se evaluaron parámetros como: demanda bioquímica de oxígeno, demanda química de oxígeno, cianuro WAD, cianuro libre, nitrógeno total, fósforo total, aniones (bicarbonatos, cloruros, fluoruros, nitritos, sulfatos, sulfuros), metales totales, aceites y grasas, detergentes aniónicos, fenoles, clorofila A e hidrocarburos totales de petróleo (C10-C40) encontrándose por debajo de los ECA Cat. 3 D1, Cat. 3 D2 y Cat. 4 E1 respectivos.

Finalmente, todas las concentraciones de coliformes fecales, E. coli. y huevo de helmintos se registraron por debajo de los ECA Cat. 3-D1, D2 y Cat. 4-E1 correspondientes, a excepción de un valor puntual de 3500 registrado en la estación Q-PCON-04..

Los resultados de calidad de agua superficial en la Microcuenca Sacrane:

Para la descripción de la calidad de agua superficial de la Microcuenca Sacrane se consideraron los resultados de las estaciones Q-SACR-01 (SA-QD-05A), Q-SACR-02, Q-SN-08 (SA AR-05B), Q-SN-09 y Q-SN-10.

De acuerdo con los resultados obtenidos para los parámetros de campo, tanto el pH, como los valores de conductividad eléctrica (CE) y los valores de oxígeno disuelto (OD) se registraron acorde al mínimo requerido por los ECA Cat. 3 D1, Cat. 3 D2 y Cat. 4 E1 correspondientes.

Adicionalmente, se evaluaron parámetros como: demanda bioquímica de oxígeno, demanda química de oxígeno, cianuro WAD, nitrógeno total, aniones (bicarbonatos, cloruros, fluoruros, nitritos, sulfatos) aceites y grasas, detergentes aniónicos y fenoles encontrándose por debajo de los ECA Cat. 3 D1, Cat. 3 D2 y Cat. 4 E1 respectivos.

Por otro lado, los registros de metales totales se encontraron por debajo de los ECA Cat. 3-D1 y D2 correspondientes, a excepción de dos valores puntuales de manganeso total de 0,408 mg/L en la estación Q-SN-08 y 0,547 mg/L en la estación Q-SACR-02; los valores registrados estarían influenciados por las características geológicas del área de estudio.

Finalmente, todas las concentraciones de los parámetros de coliformes fecales, E. coli. y huevo de helmintos se registraron por debajo de los ECA Cat. 3-D1 y D2 correspondientes, a excepción de un valor puntual de coliformes fecales (7 900 NMP/100 ml) registrado en la estación Q-SN-10.

3.8.5. Calidad de agua subterránea

La caracterización de la calidad de agua subterránea se basó en ocho estaciones de monitoreo (manantiales) distribuidas en las microcuencas Pincullune-Condormarca y Sacrane ubicadas en el área de estudio.

Los parámetros considerados en el monitoreo de calidad de agua subterránea fueron comparados de manera referencial con los Estándares de Calidad Ambiental para Agua Categoría 3 (Cat. 3) - Riego de vegetales (D1) y Bebida de animales (D2).

Tabla 19: Estaciones de muestreo de calidad de agua subterránea

Cuenca	Estación		Descripción	Coordenada UTM WGS84 - Zona 19S		Altitud (msnm)
	Código de campo	Código de inventario de fuentes de agua		Este	Norte	
Subcuenca Chilloroya	Microcuenca Pincullune-Condormarca					
	CA-VELI-MA-70	PC-MA-75	Manantial	198 118	8 403 587	4 213
	CA-VELI-MA-92	PC-MA-90	Manantial	198 056	8 403 690	4 268
	CA-VELI-MA-105	PC-MA-125	Manantial	197 139	8 403 224	4 073
	CA-VELI-MA-175	PC-MA-140	Manantial	196 640	8 403 431	4 023
Microcuenca Sacrane						

Firmado digitalmente por COLLAS CHAVEZ Manuel Elias FAU 20520711865 hard Motivo: V B Fecha: 09/09/2024 09:28:49

Calle Diecisiete N° 355, Urb. El Palomar - San Isidro
T: (511) 513 7130
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: <https://sisged.ana.gob.pe/consultas> e ingresando la siguiente clave : A198F3B9



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Cuenca	Estación		Descripción	Coordenada UTM WGS84 - Zona 19S		Altitud (msnm)
	Código de campo	Código de inventario de fuentes de agua		Este	Norte	
	CA-VELI-MA-36	SA-MA-45	Manantial	197 643	8 402 418	4 157
	CA-VELI-MA-38	SA-MA-60	Manantial	197 279	8 402 648	4 041
	CA-VELI-MA-58	SA-MA-100	Manantial	196 472	8 402 363	3 963

Fuente: Tabla 3.2.5.6-1 de la DIA del Proyecto de Exploración Caballito.

Los resultados de calidad de agua subterránea en la Microcuenca Pincullune-Condormarca

Para la descripción de la calidad de agua subterránea de la microcuenca Pincullune-Condormarca se consideraron las estaciones CA-VELI-MA-70 (PC-MA-75), CA-VELI-MA-92 (PC-MA-90), CA-VELI-MA-105 (PC-MA-125) y CA-VELI-MA-175 (PC-MA-140).

De acuerdo con los resultados obtenidos para los parámetros de campo, tanto el pH, como los valores de conductividad eléctrica (CE), como los valores de oxígeno disuelto (OD) se encontraron dentro del rango acorde a los ECA Cat. 3 D1 y D2 referenciales

Así mismo, se evaluaron los parámetros como: bicarbonatos, demanda bioquímica de oxígeno (DBO), demanda química de oxígeno (DQO), aniones (cloruros, fluoruros, nitritos, sulfatos) y aceites y grasas encontrándose por debajo de los ECA Cat. 3-D1 y D2 referenciales.

Por otro lado, los registros de metales totales y disueltos se encontraron por debajo de los ECA Cat. 3-D1 y D2 referenciales.

Finalmente, todas las concentraciones de coliformes fecales se registraron por debajo de los ECA Cat. 3-D1 y D2 referenciales, a excepción de un valor puntual de 2 400 NMP/100 mg/L en la estación CA-VELI-MA-92, valor que podría estar influenciado por las actividades de pastoreo de la zona.

Los resultados de calidad de agua subterránea en la Microcuenca Sacrane

Para la descripción de la calidad de agua subterránea de la microcuenca Sacrane se consideraron las estaciones CA-VELI-MA-18 (SA-MA-05), CA-VELI-MA-36 (SA-MA-45), CA-VELI-MA-38 (SA-MA-60) y CA-VELI-MA-58 (SA-MA-100).

De acuerdo con los resultados obtenidos para los parámetros de campo, tanto el pH, como los valores de conductividad eléctrica (CE), como los valores de oxígeno disuelto (OD) se encontraron dentro del rango acorde a los ECA Cat. 3 D1 y D2 referenciales.

Así mismo, se evaluaron los parámetros como: bicarbonatos, demanda bioquímica de oxígeno (DBO), demanda química de oxígeno (DQO), aniones (cloruros, fluoruros, nitritos, sulfatos) y aceites y grasas encontrándose por debajo de los ECA Cat. 3-D1 y D2 referenciales.

Por otro lado, los registros de metales totales y disueltos se encontraron por debajo de los ECA Cat. 3-D1 y D2 referenciales.

Finalmente, todas las concentraciones de coliformes fecales se registraron por debajo de los ECA Cat. 3-D1 y D2 referenciales.



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

3.9. Identificación y evaluación de impactos en materia de recursos hídricos

A continuación, la descripción de la significancia de los impactos evaluados al componente agua:

3.9.1. Etapa de construcción

Afectación de la cantidad de agua superficial

La alteración de la cantidad de agua superficial puede presentarse durante la etapa de construcción, debido a que, se realizarán actividades de captación de agua de uso doméstico para el funcionamiento del campamento.

Teniendo en cuenta los caudales de las fuentes de agua sobre los que se emplazan los puntos de captación que abastecerán de agua para uso doméstico (aseo y limpieza) al Proyecto durante la etapa de construcción. De acuerdo con la evaluación, el impacto de alteración de la cantidad de agua superficial (CAG-1) durante la etapa de construcción resulta negativo y de importancia irrelevante o leve (-19).

3.9.2. Etapa de operación

Afectación de la cantidad de agua superficial

Teniendo en cuenta los caudales de las fuentes de agua sobre los que se emplazan los puntos de captación que abastecerán de agua para uso doméstico (aseo y limpieza) y uso industrial (perforación y riego de accesos) al Proyecto durante la etapa de operación, se ha evaluado el impacto de alteración de la cantidad de agua superficial como naturaleza negativa (-); la intensidad o magnitud varía entre baja (1) y media (2) considerando la demanda requerida por el Proyecto para uso doméstico e industrial respectivamente; extensión puntual (1) limitado a los puntos de captación; duración momentáneo (1); reversibilidad de corto plazo (1) en cuanto haya terminado la captación de agua; periodicidad esporádico (1) debido a que la actividad no será continua; momento inmediato (4) ya que se refleja luego de producirse la actividad; efecto directo o primario (4); recuperabilidad de modo inmediato (1); sinergia simple (1); y acumulación simple (1). De acuerdo con la evaluación, el impacto de alteración de la cantidad de agua superficial (CAG-1) durante la etapa de operación resulta negativo y de importancia irrelevante o leve, con valores de importancia entre (-19) y (-22).

3.9.3. Etapa de cierre

Afectación de la cantidad de agua superficial

Teniendo en cuenta los caudales de las fuentes de agua sobre los que se emplazan los puntos de captación que abastecerán de agua para uso doméstico (aseo y limpieza) al Proyecto durante la etapa de cierre, se ha evaluado el impacto de alteración de la cantidad de agua superficial como de naturaleza negativa (-); intensidad o magnitud baja o mínima (1) debido a que los caudales de las fuentes de agua muestran capacidad suficiente para cubrir el requerimiento del Proyecto; extensión puntual (1) limitado a los puntos de captación; duración momentáneo (1); reversibilidad de corto plazo (1) en cuanto haya terminado la captación de agua; periodicidad esporádico (1) debido a que la actividad no será continua; momento inmediato (4) ya que se refleja luego de producirse la actividad; efecto directo o primario (4); recuperabilidad de modo inmediato (1); sinergia simple (1); y acumulación simple (1). De acuerdo con la evaluación, el impacto de alteración de la cantidad de agua superficial (CAG-1) durante la etapa de cierre resulta negativo y de importancia irrelevante o leve (-19).



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

3.10. Estrategia de manejo ambiental en materia de recursos hídricos

Se presentan las siguientes medidas de manejo ambiental:

3.10.1. Etapa de construcción

Medidas para la minimización del consumo de agua

- Inspeccionar el buen estado del camión cisterna que captará el agua de la fuente, así como de las motobombas y tuberías flexibles de HDPE que se utilizarán para la distribución del agua hacia las plataformas y componentes auxiliares.
- Promover buenas prácticas de consumo de agua en el campamento con la finalidad de optimizar el uso del agua.

Manejo de agua residual doméstica

- Almacenar las aguas residuales domésticas generadas en el Campamento en los tanques sépticos para posteriormente ser trasladados y dispuestos a través de una EO-RS debidamente registrada ante el MINAM Por lo cual no se considera vertimiento de efluentes en el presente Proyecto.

Manejo de aguas de contacto

- Habilitar un canal de derivación (cunetas) de aproximadamente 0,3 m de ancho x 0,3 m de profundidad dependiendo de las características de cada plataforma (terreno, inclinación, topografía) para la captación de aguas de contacto. El agua de contacto (escorrentía natural) será derivada hacia las cuatro (04) pozas de lodos de la plataforma. En caso sea necesario, el agua colectada en las pozas de lodos será succionada y transportada hacia las pozas madre mediante una cisterna o bombeo mediante mangueras.
- Adicionalmente, en caso se requiera, habilitar barreras check dams o silt fence con la finalidad de interceptar y filtrar volúmenes pequeños de escorrentía para reducir sedimentos.

Manejo de aguas de no contacto

- Habilitar un canal de coronación de aproximadamente 0,3 m de ancho x 0,3 m de profundidad para cada plataforma, el cual será recubierto con plástico de ser necesario. Este canal de derivación tendrá la finalidad de conducir la escorrentía fuera de la plataforma y direccionar el flujo a cursos naturales.

Manejo y control de las aguas de escorrentía

- Los accesos nuevos tendrán un diseño para garantizar que el agua de escorrentía se dirija hacia las cunetas de drenaje.
- Donde resulte necesario, habilitar check dams con la finalidad de interceptar y filtrar volúmenes pequeños de escorrentía durante la habilitación de las instalaciones y minimizar el contenido de sedimentos.
- En el punto de descarga de las cunetas de los accesos nuevos, colocar un enrocado a manera de filtro en los casos que el drenaje aun muestre a partir de una inspección visual signos de turbidez.
- Realizar el mantenimiento de los accesos, el cual comprende la limpieza de cunetas e inspección periódica, principalmente en la época húmeda.



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

3.10.2. Etapa de operación

Manejo de minimización del consumo de agua y cuidado de los cuerpos de agua superficial

- Inspeccionar el buen estado del camión cisterna que captará el agua de la fuente, así como de las motobombas y tuberías flexibles de HDPE que se utilizarán para la distribución del agua hacia las plataformas y componentes auxiliares.
- Recircular el agua decantada de las pozas de lodos al proceso de perforación. Se considera una recuperación de 45% de agua en el proceso de perforación. • Promover buenas prácticas de consumo de agua en el campamento con la finalidad de optimizar el uso del agua.
- En los casos que las plataformas se ubiquen a menos de 50 m de cuerpos de agua, el sondaje será perpendicular o en dirección opuesta al cuerpo de agua.

Manejo de agua residual doméstica

- Las aguas residuales domésticas generadas en el Campamento se almacenarán en los tanques sépticos, para posteriormente ser trasladados y dispuestos a través de una EO-RS debidamente registrada ante el MINAM Por lo cual no se considera vertimiento de efluentes en el presente Proyecto. Manejo de lodos
- Habilitar cuatro (04) pozas en cada plataforma de perforación, en las cuales se realizará la sedimentación de lodos.
- Impermeabilizar el almacén temporal de combustibles y aditivos ubicado en la plataforma, con la finalidad de prevenir y/o controlar derrames.
- Impermeabilizar todas las pozas con una geomembrana de tipo HDPE u otro material impermeable similar para evitar pérdida de fluidos de perforación.
- Preparar los fluidos de perforación en tinajas, que son parte de la máquina perforadora, para evitar el contacto de los fluidos con el suelo.
- Recircular el agua decantada de las pozas de lodos al proceso de perforación. Se considera una recuperación de 45% de agua en el proceso de perforación.
- Con la finalidad de permitir un funcionamiento eficiente de las pozas de lodos evitando su saturación y facilitar el reúso de agua, se trasladará, mediante cisternas o bombeo mediante mangueras, los lodos excedentes de las plataformas de perforación hacia las pozas madre. Estas pozas se ubicarán en zonas cercanas a las plataformas de perforación (ver sección 2).

Manejo de aguas de contacto

- Derivar el agua de contacto (escorrentía natural) hacia las cuatro (04) pozas de lodos de la plataforma a través del canal de coronación. En caso sea necesario, el agua colectada en las pozas de lodos será succionada y transportada hacia las pozas madre mediante una cisterna o bombeo mediante mangueras. • Adicionalmente, en caso se requiera, habilitar barreras check dams o silt fence con la finalidad de interceptar y filtrar volúmenes pequeños de escorrentía para reducir sedimentos.

Manejo de aguas de no contacto

- Conducir la escorrentía fuera de la plataforma a través del canal de derivación y direccionar el flujo a cursos naturales. Manejo y control de las aguas de escorrentía

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

– Realizar el mantenimiento de los accesos, el cual comprende la limpieza de cunetas e inspección periódica, principalmente en la época húmeda.

3.10.3. Etapa de cierre

Manejo para la minimización del consumo de agua

– Inspeccionar el buen estado del camión cisterna que captará el agua de la fuente, así como de las motobombas y tuberías flexibles de HDPE que se utilizarán para la distribución del agua hacia las plataformas y componentes auxiliares.

– Promover buenas prácticas de consumo de agua en el campamento con la finalidad de optimizar el uso del agua.

3.11. Respecto a los cuerpos de agua subterránea interceptados

El administrado presentó en la información complementaria medidas antes posibles riesgos al agua subterránea por lo que consideró medidas en el “Plan de preparación y respuesta a emergencia de exploraciones” del capítulo 6

Asimismo, el administrado indicó, si durante el desarrollo de las perforaciones exploratorias y geomecánicas se interceptara el nivel freático o artesiano, el administrado evaluará la viabilidad de continuar con la perforación y de no ser posible se procederá con la obturación del sondaje de acuerdo con el tipo de acuífero interceptado, de ser el caso, dependiendo de la presencia de agua se realizará los siguientes procedimientos:

- *Si no se encuentra agua:* No se requiere obturación y sellado. Sin embargo, el sondaje deberá cubrirse de manera segura para prevenir el daño de personas y fauna.
- *Si se encuentra agua estática:* Si el sondaje intercepta un acuífero no confinado, se rellenará el orificio completo de 1.5 a 3 metros de la superficie con bentonita o un componente similar, luego, con cemento desde la parte superior de la bentonita hasta la superficie.
- *Si se encuentra agua artesiana:* Si el sondaje intercepta 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.

Los detalles del procedimiento se encuentran en el ítem 2.7.4 Procedimiento de obturación de Sondajes de la DIA

3.12. Programa de manejo ambiental

Para el monitoreo de calidad de agua superficial se han establecido nueve (09) estaciones, las cuales serán comparadas con el ECA Agua para la categoría 3 y 4 (D.S. N° 004-2017-MINAM).

Tabla 20: Estaciones de monitoreo de calidad de agua superficial

Estación	Descripción	Coordenada* UTM WGS84 – Zona 19S		Altitud (msnm)	Parámetros a monitorear	Norma aplicable	Frecuencia	Etapas del Proyecto para monitorear
		Este	Norte					
Q- PCON- 05	Quebrada Pincullune- Condormarca	197 781	8 403 428	4 145	Parámetros de campo: caudal, pH, conductividad eléctrica, oxígeno disuelto y temperatura Parámetros físicoquímicos: DBO5,	D.S. N°004- 2017- MINAM Aprueban Estándares	Semestral	El monitoreo se desarrollará de forma semestral, durante toda la vida del
Q- SACR- 01	Quebrada Sacrane	197 837	8 401 962	4 052				

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Estación	Descripción	Coordenada* UTM WGS84 – Zona 19S		Altitud (msnm)	Parámetros a monitorear	Norma aplicable	Frecuencia	Etapas del Proyecto para monitorear
		Este	Norte					
Q-SACR-02	Quebrada Sacrane	197 237	8 402 382	4 007	DQO, bicarbonato, sulfatos, color, cloruros, nitratos, nitritos, fluoruros, cianuro WAD, SST, aceites y grasas, aluminio, arsénico, bario, berilio, boro, cadmio, cobre, cobalto, cromo total, hierro, litio, magnesio, manganeso, mercurio, níquel plomo, selenio y zinc. Parámetros microbiológicos y parasitológicos: Coliformes termotolerantes, Escherichia coli y huevos de helmintos	de Calidad Ambiental (ECA) para Agua Categoría 3 riego de vegetales (D1) y bebida de animales (D2) (D.S. N°004-2017-MINAM).	Proyecto. Los resultados serán reportados a la DGAAM	
Q-SN-10	Infraestructura a hidráulica	196 796	8 402 983	4 076				
PCA-1	Quebrada Pincullune – Condormarca	196 870	8 403 265	4 051				
PCA-2	Quebrada Pincullune – Condormarca	196 210	8 403 805	3 969				
PCA-3	Quebrada Sacrane	197 285	8 402 322	4 015				
PCA-4	Arroyo	197 928	8 402 441	4 004				

Tabla 21: Estaciones de monitoreo de calidad de agua subterránea

Estación	Descripción	Coordenada* UTM WGS84 – Zona 19S		Altitud (msnm)	Parámetros a monitorear	Norma aplicable	Frecuencia	Etapas del Proyecto para monitorear
		Este	Norte					
PC-MA-125	Manantial	197 139	8 403 224	4 073	Parámetros de campo: caudal, pH, conductividad eléctrica, oxígeno disuelto y temperatura Parámetros fisicoquímicos: DBO5, DQO, bicarbonato, carbonato, sulfatos, color, cloruros, nitratos, nitritos, fluoruros, SST, aceites y grasas, aluminio, arsénico, bario, berilio, boro, cadmio, cobre, cobalto, cromo total, hierro, litio, magnesio, manganeso, mercurio, níquel plomo, selenio y zinc. Parámetros microbiológicos y parasitológicos: Coliformes termotolerantes	D.S. N°004-2017-MINAM ** Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua Categoría 3 riego de vegetales (D1) y bebida de animales (D2) (D.S. N°004-2017-MINAM).	Semestral	El monitoreo se desarrollará de forma semestral, durante toda la vida del Proyecto. Los resultados serán reportados a la DGAAM de forma anual. Etapa de construcción / habilitación, Etapa de operación / exploración y Etapa de cierre y post cierre.
SA-MA-45	Manantial	197 643	8 402 418	4 041				
SA-MA-60	Manantial	197 279	8 402 648	4 043				

Fuente: Tabla 6.2-7 de la DIA del Proyecto de Exploración Caballito.

IV. SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES EN MATERIA DE RECURSOS HÍDRICOS

Luego de evaluar la subsanación de observaciones conforme al Informe Técnico 060-2024-ANA-DCERH/WQQ y la información complementaria conforme al Informe Técnico N° 001-2024-ANA-DCERH/MQUISPEAR de Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del proyecto de exploración minera “Caballito”, presentado por HUSBAY PERÚ S.A.C., en cuanto a la competencia de la Autoridad Nacional del Agua, se tiene lo siguiente:

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

4.1. Observación N°1

Respecto al manejo de aguas de no contacto (agua de escorrentía) el administrado menciona que las plataformas de perforación contarán con canales de coronación, asimismo, indica que los accesos propuestos contarán con cunetas laterales, a fin de controlar la carga y transporte de sedimentos, así como de reducir los procesos de erosión en caso de precipitación y evitar que deriven hacia cursos naturales cercanos. Al respecto, el administrado debe presentar lo siguiente:

- a) Punto de descarga de las aguas de escorrentía, asimismo, de ser el caso que estas aguas sean descargadas en un cuerpo de agua natural, debe proponer puntos de control aguas arriba y aguas debajo de la descarga, los cuales deben incluirse en el programa de monitoreo de la DIA.

Respuesta:

Respecto al punto de monitoreo de calidad de agua superficial, aguas abajo de las descargas de aguas de no contacto, el administrado sustentó lo siguiente:

Las estaciones PCA-3 y Q-SACR-01 son representativas para ese tramo de la quebrada Sacrane, puesto que no se muestran quebradas afluentes entre ellas. Asimismo, en el tramo entre aguas abajo del punto de descarga 3 “PTO 3” y el punto de monitoreo PCA-2 no se identificaron afluentes como quebradas, por lo que se considera que de manera referencial la estación PCA-2 es representativa para ese tramo.

La estación de monitoreo PCA-2 se encuentra dentro del Área de Influencia Ambiental Directa e Indirecta. Asimismo, indicó que las aguas de lluvia no generan impactos en la calidad del agua en el área de influencia del proyecto.

Respecto a la AID de acuerdo a lo revisado, el administrado actualizó el Área de Influencia Ambiental Directa e Indirecta, de modo que este incluya el punto de captación de agua PCA-2, es decir reconfiguró y actualizó dichas áreas. Tal y como se muestra a continuación:

Figura 4. Punto de monitoreo de agua superficial y los Puntos de descarga de las aguas de escorrentía



Fuente: Tabla LO 2.7-1 ubicado en la página 16 del archivo digital “Texto_6.0_PMA_Rev1_Jun2024.pdf” y el archivo digital del Mapa_6_2_2_CA_MonAguaSupSubt_Rev1_Jun2024_KMZ.kmz

Nota: Punto Azul =Punto de Monitoreo, Punto Blanco=Descarga de aguas de escorrentía.

Por lo tanto, el administrado actualizó el Área de Influencia Ambiental Directa e Indirecta, de modo que este incluya el punto de captación de agua PCA-2, asimismo, sustentó la información referida a los puntos de control de las descargas de aguas de no contacto.

Observación Subsanada.



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

- b) Memoria de cálculo del diseño de los canales de coronación y cunetas a considerar para el manejo de aguas de escorrentía, teniendo en cuenta que debe considerar el escenario más crítico.

Respuesta:

De acuerdo a lo revisado, el administrado actualizó el Anexo LO 2.9 Cálculo del diseño del canal de coronación y cuneta de acceso, que forma parte del Anexo 2 Descripción del Proyecto.

Además, se ha revisado el modelo hidrológico de máximas avenidas HEC-HMS, entregado por el administrado, y los valores de los parámetros del mencionado modelo, se encuentran dentro del rango de aceptable y los resultados de caudales de máxima avenida son los esperados.

El diseño del canal de coronación para la evacuación de la escorrentía, ha sido efectuado usando el software HCanales, y los valores considerados se encuentran dentro del rango de aceptables, como lo relacionado al ancho, talud y profundidad.

Por lo tanto, de acuerdo a la información remitida y datos verificados, el administrado cumplió con lo solicitado.

Observación Subsanada.

- c) Esquema integral de manejo de aguas de contacto y no contacto, desde la generación hasta la disposición final.

Respuesta:

De acuerdo a lo revisado en la Figura LO 2.7-2: Esquema de manejo de aguas de no contacto (escorrentía) y Figura 2.7-3: “Esquema de perfil de vía de acceso y cuneta” correspondiente al apartado “Cunetas” (página 15 del archivo digital “Texto_2.0_DP_Rev1_Jun2024.pdf”) el administrado presentó el esquema integral de manejo de aguas de no contacto, desde la generación hasta la disposición final.

Asimismo, respecto a las aguas de no contacto en el ítem 2.7.2.2.1 “Pozas de lodos” (página 10 del archivo digital “Texto_2.0_DP_Rev1_Jun2024.pdf”) el administrado indicó que no se prevé la generación de aguas de contacto, sin embargo, de presentarse, esta será derivada a las pozas de lodos que tiene cada plataforma, por tanto, presentó las Figura LO 2.7-1: “Esquema de recirculación” (Figura 2 del presente informe) y Figura 2.7-2: Esquema referencial de la poza de lodos.

Observación Subsanada.

4.2. Observación N°2

En referencia al manejo de efluentes domésticos e industriales, el administrado debe precisar el volumen de efluentes domésticos a generar en las 03 etapas del proyecto: construcción, operación, cierre y post cierre del proyecto, lo cual debe estar acorde a la cantidad de trabajadores que laborarán en el proyecto. Asimismo, debe precisar el volumen de efluentes industriales y lodos a generar en las 03 etapas del proyecto (de ser el caso), precisando cuál será su disposición final.



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Respuesta:

Manejo de Efluentes Domésticos

De acuerdo a lo revisado en la Tabla LO 2.7-3: “Volumen de agua residual doméstica” correspondiente al ítem 2.7.7.1 “Efluentes domésticos” (página 67 del archivo digital “Texto_2.0_DP_Rev1_Jun2024.pdf”) se verificó que el administrado presentó información respecto al cálculo de los volúmenes de agua residual doméstica generada en las tres etapas del proyecto (Construcción / habilitación, Operación / exploración y Cierre y Post-Cierre). El volumen de agua residual doméstica generada se detalla en la tabla 19 del presente informe.

Manejo de Efluentes Industriales

De acuerdo a lo revisado en la Tabla LO 2.7-4: “Generación de lodos en la etapa de perforación del Proyecto” correspondiente al ítem 2.7.7.2 “Efluentes industriales” (páginas 37 del archivo digital “Texto_2.0_DP_Rev1_Jun2024.pdf”) el administrado declaró que las actividades de perforación del proyecto de exploración minera Caballito no descargarán efluentes a cuerpos receptores.

Asimismo, presentó información respecto al cálculo de los volúmenes de generación de lodos en la etapa de perforación del proyecto de exploración, dicha información se encuentra líneas arriba en ítem 3.5.3. “Generación de efluentes” del presente informe.

Cabe señalar que el administrado indicó que, una vez culminada la perforación en una plataforma, si se cuenta con agua restante, esta será trasladada hacia la siguiente plataforma para su reutilización en el proceso de perforación.

Finalmente, precisó que cuando haya finalizado la perforación y una vez que se hayan secado los lodos sólidos se procederá a encapsularlos (considerando el carácter inocuo del material seco) y proceder con el cierre de las pozas de lodos.

Observación Subsanada.

4.3. Observación N°3

El administrado presenta la sección 3.2.5.4. Inventario de Fuentes de Agua e Infraestructura Hidráulica, en donde indica que, en el área de estudio, ha identificado 2 quebradas, 3 arroyos, 57 manantiales y 5 bofedales. No obstante, se observa que en los anexos 3.2.5.4-1. *Registro de fuentes de agua en el área de estudio, incluyendo los parámetros fisicoquímicos y caudales registros*; anexo 3.2.5.4-2. *Registro de infraestructuras hidráulicas de captación y almacenamiento para uso de Agua identificadas en el área de estudio*; anexo 3.2.5.4-3. *Fichas de inventario de fuentes de agua con información técnica y registro fotográfico*; anexo 3.2.5.4-4. *Fichas de infraestructuras hidráulicas de captación y almacenamiento para uso de agua, con información técnica y registro fotográfico*; anexo 3.2.5.4-5. *Fichas de identificación de derechos de uso de agua*, no se adjunta la información indicada, en su lugar se ha colocado información referida al clima y meteorología. Al respecto, el administrado debe presentar lo siguiente:

- Actualizar los anexos indicados, colocando la información que corresponda, además debe adjuntar los archivos KMZ y SHP de los inventarios realizados.



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Respuesta

De acuerdo a lo revisado en el archivo digital “Anexo_3.2.5.4_IFA_Rev1_Jun2024” ubicado en la carpeta “Línea Base”, el administrado presentó los anexos referidos a los registros y fichas de las fuentes de agua, infraestructuras hidráulicas de captación y almacenamiento, de acuerdo a los siguientes anexos:

- Anexo 3.2.5.4-1: Registro de fuentes de agua en el área de estudio, incluyendo los parámetros fisicoquímicos y caudales registrados (precisó).
- Anexo 3.2.5.4-2: Registro de infraestructuras hidráulicas de captación y almacenamiento para uso de agua identificadas en el área de estudio.
- Anexo 3.2.5.4-3: Fichas de fuentes de agua con información técnica y registro fotográfico.
- Anexo 3.2.5.4-4: Fichas de infraestructuras hidráulicas de captación y almacenamiento para uso de agua, con información técnica y registro fotográfico.
- Anexo 3.2.5.4-5 Fichas de identificación de derechos de uso de agua

Asimismo, los archivos shapefiles y KMZ con información del inventario de fuentes de agua e infraestructura hidráulica se encuentran adjuntos en la carpeta de nombre “Cartografía”.

Observación Subsana.

- b) Presentar un cuadro con las distancias de los componentes del proyecto (principales y auxiliares) hacia los cuerpos de agua identificados en el inventario (quebradas, manantiales, bofedales, arroyos y faja marginal). Adjuntar mapa de distancia de componentes hacia cuerpos de agua, y los archivos KMZ y SHP correspondientes. Considerar que ningún componente debe estar ubicado dentro de la faja marginal de los cuerpos de agua identificados, o en bofedales, de ser el caso, deberá reubicar el componente.

Respuesta

El administrado presentó tablas con las distancias de los cuerpos de agua respecto a los componentes, de acuerdo a lo revisado en la Tabla 2.7-3: “Ubicación y características de las plataformas de perforación”; Tabla 2.7-4: “Ubicación de las pozas madre de lodos”; Tabla 2.7-5: “Ubicación de los bladders”; Tabla 2.7-6: “Ubicación de las pozas de agua” y Tabla 2.7-7: Ubicación de la garita 2 de la sección 2.7.2 Descripción detallada de las instalaciones de exploración a desarrollar y de todas las instalaciones auxiliares e infraestructura requerida correspondiente al Capítulo 2 (archivo digital “Texto_2.0_DP_Rev1_Jun2024.pdf”). De igual forma, de acuerdo a la información complementaria referida a los cuerpos de agua se tiene lo siguiente:

Respecto a las pozas cerca al cuerpo de agua

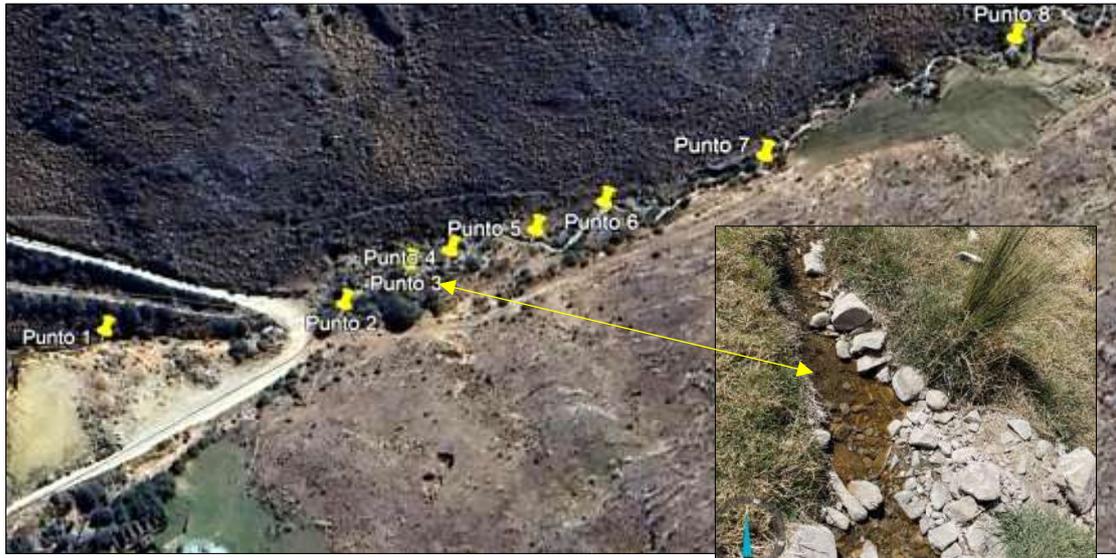
El administrado declara que la Poza de agua 5, Poza de agua 6 y Piscina Australiana o Bladder 11 se localizan a una distancia aproximada de 10 m del cuerpo de agua natural (información corregida en base a los registros fotográficos que presentó en el Formulario N°



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

0066-2024), precisó que dichos componentes no interrumpirán el discurrir natural del agua “arroyo” en la depresión de terreno identificada.

Figura 5. Registros fotográficos donde se identificó al cuerpo de agua



Fuente: Información complementaria de la DIA del Proyecto de Exploración Caballito, (Formulario N° 0066-2024).

Sin perjuicio de ello, el administrado sustentó la no reubicación de componentes propuestos para la DIA Caballito debido a que estos han sido emplazados en cumplimiento con el artículo 21 (Manejo y protección de los cuerpos de agua superficial y subterránea) y artículo 33 (Proyectos de exploración sujetos al SEIA) del Reglamento de Protección Ambiental para las Actividades de Exploración Minera aprobado mediante el D.S. N° 042 -2027-EM, donde se indica de manera clara que los proyectos de exploración sujetos al SEIA es decir la DIA y el EIAsd pueden emplazar sus componentes a menos de 50 metros de un cuerpo de agua.

Respecto a los manantiales

El administrado incluyó en el Plan de preparación y respuesta a emergencia de exploraciones las siguientes medidas:

- Medición diaria del caudal y parámetros fisicoquímicos de campo (pH, conductividad eléctrica) en los manantiales próximos a plataformas propuestas (SA-MA-65, SA-MA-50, SA-MA-45, SA-MA-60), a fin de tener un continuo registro de los flujos y de los parámetros fisicoquímicos presentes en plataformas cercanas al manantial.
- De ocurrir un escenario donde se afecte la calidad de agua de los manantiales presentes, se suspenderá la ejecución del sondaje, haciéndose necesario la obturación de la perforación de acuerdo con lo señalado en la subsección 2.7.4 Procedimiento de obturación de Sondajes del Capítulo 2 (Descripción del Proyecto).
- De ocurrir la interceptación de un acuífero confinado o artesiano, cuerpos de agua subterránea o agua artesiana durante la ejecución de un sondaje exploratorio, se obtendrá el pozo antes de retirar el equipo de perforación, tal y como lo indican en la sección 2.7.4. del capítulo 2.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

- Durante las actividades posteriores se continuará ejecutando el monitoreo del manantial hasta restablecer sus condiciones naturales

En atención a la precisión requerida a la información complementaria, se indica que las medidas asociadas al riesgo de agua subterránea lo incluyeron en el Anexo 6.4-1 Plan de preparación y respuesta a emergencia de exploraciones. Asimismo, los rumbos y azimut de los sondeos se ubican en dirección opuestas a los manantiales. Por lo tanto, el administrado sustentó lo solicitado.

Observación Subsanada.

- c) Respecto a los bofedales presentes en el área de estudio debe presentar su ubicación y delimitación (considerando máxima extensión) mediante el análisis de imágenes multitemporales del área de estudio, adjuntando el registro fotográfico con una antigüedad no mayor a 1 año. Adjuntar los archivos KMZ y SHP correspondientes.

Respuesta:

El administrado presentó los archivos KMZ y SHP correspondientes con la delimitación de los bofedales y la distancia a los componentes del proyecto.

Asimismo, indicó que las distancias consignadas respecto a las actividades y/o los componentes del proyecto no implican afectación directa e indirecta sobre cursos de agua y/o bofedales. Por lo tanto, cumplió con presentar lo solicitado.

Observación Subsanada.

4.4. Observación N°4

Respecto al clima y meteorología el administrado debe presentar lo siguiente:

- a) Ampliar la descripción climática, presentando la variabilidad estacional de las principales variables climáticas (precipitaciones, temperaturas, humedad, etc), complementar con gráficas y análisis teórico conceptual, y gráficas espaciales de las variables climáticas para el área de estudio.

Respuesta:

De lo revisado en la subsección 3.2.1.2 “Resultados” correspondiente a la sección 3.2.1 Meteorología, Clima y Zonas de vida (página 12 del archivo digital “Texto_3.2.1_LBF_Meteorologia_Rev1_Jun2024.pdf” se verificó que el administrado presentó información acerca de la variabilidad estacional respecto a lo siguiente:

Precipitaciones

- Precipitación media
- Distribución de la Precipitación Total Anual (PTA)
- Relación precipitación – altitud del AEA Caballito
- Apartado del Fenómenos El Niño y La Niña

Asimismo, precisó las ocurrencias y precipitaciones de sequía y años húmedos y frecuencia de la precipitación máxima en 24 horas, entre otros.



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Temperatura

- Temperatura media
- Gradiente térmico vertical del AEA Caballito

Humedad relativa

- Humedad relativa media del AEA Caballito
- Humedad relativa media mensual (%) del AEA Caballito, entre otros

En ese sentido, el administrado complementó con gráficas y análisis conceptual - espaciales de las variables climáticas para el área de estudio.

Observación Subsanada.

- b) Ampliar la descripción correspondiente a la caracterización hidrológica para las microcuencas de interés, incluir esquemas del sistema hidrológico-hidráulico de las microcuencas, describir y ampliar los parámetros de cuenca, presentar mapas y gráficas para una mejor comprensión. Ampliar el análisis de máximas avenidas, las metodologías utilizadas, mapas y gráficas para el entendimiento de los análisis realizados.

Respuesta:

De lo revisado en la subsección 3.2.1.2 “Resultados” correspondiente a la sección 3.2.1 Meteorología, Clima y Zonas de vida (página 8, 10, 11 del archivo digital “Texto_3.2.5.1_LBF_Hidrografia_Rev1_Jun2024.pdf” se verificó que el administrado presentó información acerca de las delimitación y descripción de unidades hidrográficas, hidrogeomorfología, curvas hipsométricas, perfiles longitudinales y resultados obtenidos del análisis de máximas.

Asimismo, en la subsección 3.2.5.2.2.4 Máximas avenidas correspondiente a la sección 3.2.5.2 Hidrología, el administrado actualizó la descripción de la metodología para el análisis de máximas avenidas.

Observación Subsanada.

- c) Ampliar el análisis de las precipitaciones diarias/mensuales para el análisis de oferta hídrica, y presentar el detalle de los análisis realizados para las precipitaciones máximas. Complementar con gráficas y tablas para un adecuado entendimiento. Adjuntar los archivos digitales para su verificación y revisión.

Respuesta:

De lo revisado en la sección 3.2.1 Meteorología, Clima y Zonas de vida (archivo digital “Texto_3.2.1_LBF_Meteorologia_Rev1_Jun2024.pdf”, el administrado presentó las siguientes secciones:

Subsección 3.2.1.2.1 Precipitación

Subsección 3.2.1.2.2. Ocurrencia de sequía y años húmedos, específicamente el ítem “Frecuencia de la precipitación máxima en 24 horas”. Asimismo, en el Anexo 3.2.1 Meteorología, Clima y Zonas de vida, presentó lo siguiente:

- Anexo 3.2.1-1 Información climática



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

- Anexo 3.2.1-2 Consistencia inicial que incluye el Análisis de doble Masa inicial y el Vector regional inicial
- Anexo 3.2.1-3 Data completada y extendida que incluye la data completada de precipitación, el análisis de doble masa final y el vector regional final.
- Anexo 3.2.1-4 Análisis de precipitación máxima.

Asimismo, el administrado adjuntó archivos digitales “MetereologiaMaximas_Caballito” ubicado en la carpeta “Cartografía”.

Observación Subsanada.

- d) Tener en cuenta que para la absolución de las observaciones a), b) y c) podrá utilizar información de fuentes secundarias oficiales.

Respuesta:

De lo revisado, el administrado consideró información de fuentes secundarias oficiales, detalladas a continuación:

- Topografía de las cartas nacionales del Instituto Geográfico Nacional (IGN) a escala 1/100 000 y 1/25 000.
- Delimitación de unidades hidrográficas establecida por la ANA.
- Registros obtenidos de las estaciones en el ámbito regional pertenecientes a la red hidrometeorológica nacional operada por el SENAMHI.
- La información del Atlas de Energía Solar del Perú del SENAMHI (2003) para describir la radiación solar del AEA.

Observación Subsanada.

4.5. Observación N°5

En la sección 3.2.5.5. Calidad de agua superficial, el administrado presenta la evaluación de la calidad de agua superficial en el área de estudio, con base al análisis de 10 puntos de muestreo distribuidos en la microcuenca Pincullune-Condomarca y microcuenca Sacrane. No obstante, debe complementar su análisis incorporando la evaluación de la calidad del agua de los puntos de captación de agua propuestos. De ser el caso que identifiquen incumplimientos en el ECA-agua, según categoría que corresponda, deben precisar las posibles causas que de origen al incumplimiento.

Respuesta:

De acuerdo a lo revisado en la página 72 del archivo digital “Informe_Lev_Obs_DIA.Caballito_Rev1_Jun2024.pdf” se verificó que el administrado indicó lo siguiente:

“(…) se precisa que no ha sido posible complementar la sección 3.2.5.5. Calidad de agua superficial con los datos requeridos para los puntos de captación propuestos, debido a que la gestión de ingreso al territorio comunal depende de los acuerdos que la Comunidad Campesina Uchucarcco asuma mediante asamblea comunal, espacio que tiene una periodicidad y agenda previamente programada (…)

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
 “Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Incluir a los cuatro (04) puntos de captación de agua en el Plan de Vigilancia Ambiental del Capítulo 6 (Plan de Manejo Ambiental)”

(lo subrayado es agregado)

Sin perjuicio de ello, el administrado incorporó los puntos de captación de agua en la evaluación de la calidad del agua superficial, asimismo, el administrado actualizó del área de influencia del proyecto a fin de que el punto de monitoreo PCA-2 se encuentra dentro de este, tal y como se muestra a continuación:

Figura 6. Puntos de muestreo de calidad de agua y los puntos de captación de agua propuestos



Fuente: DIA del Proyecto de Exploración Caballito, (Formulario N° 0066-2024).

Por lo tanto, el administrado incorporó la evaluación de la calidad del agua de los puntos de captación de agua propuestos ubicados dentro del área de influencia directa.

Observación Subsanaada.

4.6. Observación N°6

De acuerdo a la actualización del inventario de fuentes de agua a presentar según lo solicitado en la observación N° 3, el administrado deberá actualizar la identificación y evaluación de impactos (de corresponder), asimismo, debe plantear las medidas de manejo ambiental que correspondan a fin de garantizar la no afectación a los recursos hídricos.

Por otro lado, según corresponda, debe identificar el riesgo o impacto, en los recursos hídricos subterráneos debido a la actividad de perforación, teniendo en cuenta que se realizarán perforaciones en promedio de hasta 500 m de profundidad.

En cualquiera de los casos, deben establecer las medidas de manejo ambiental o contingencia que correspondan.

Respuesta:

Respecto al impacto al agua superficial

De acuerdo a lo revisado en el 5.2.3 “Identificación de impactos potenciales” correspondiente al Capítulo 5 “Identificación, caracterización y valoración de los impactos” (página 18 del

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

archivo digital “Texto_5.0_Impactos_Rev1_Jun2024.pdf”), el administrado consideró como impacto leve identificado al factor ambiental “agua superficial” en las actividades de cada etapa del proyecto de exploración “Caballito”.

Respecto al riesgo del agua subterránea

De acuerdo a lo revisado, en el “Informe_Lev_Obs_DIA.Caballito_Rev1_Jun2024.pdf” se verificó que el administrado no contempló al agua subterránea como impacto ambiental dado que efectuará pruebas hidráulicas e instalaciones piezométricas.

Al respecto, el administrado presentó en la información complementaria medidas antes posibles riesgos al agua subterránea en el “Plan de preparación y respuesta a emergencia de exploraciones” indicadas en la observación N° 3b y el anexo 6.4-1 del capítulo 6. Mayor detalle se indica en el ítem 3.8.5. Calidad de agua subterránea.

Observación Subsanada.

4.7. Observación N°7

En la tabla 6.1-1: Medidas de manejo ambiental a implementar, el administrado debe incorporar las medidas de manejo ambiental que correspondan a fin de no afectar la cantidad de agua superficial de los cuerpos de agua propuestos como fuente de abastecimiento de agua para el proyecto, considerando que en el ítem 5.2.4.3. Agua, del capítulo 5. Identificación, caracterización y valoración de los impactos, han identificado como impacto en el recurso hídrico la variación de la cantidad de agua superficial, debido a que se realizarán actividades de captación de agua para uso doméstico e industrial del proyecto. Asimismo, con base a las observaciones previas, de ser el caso, reestructurar la evaluación de impactos, y plantear las medidas de manejo correspondientes.

Respuesta:

De acuerdo a lo revisado en la Tabla 6.1-1: “Medidas de manejo ambiental a implementar” del Capítulo 6 “Plan de Manejo Ambiental”, el administrado incluyó medidas de manejo ambiental que minimicen el potencial impacto a la cantidad de agua superficial. Las mismas que se detallan en el ítem 3.10 del presente informe

Asimismo, el administrado identificó la posible afectación al agua superficial en las actividades del proyecto y contempló medidas de manejo ambiental (página 18 del archivo digital “Texto_5.0_Impactos_Rev1_Jun2024.pdf”).

Asimismo, también el administrado actualizó la Tabla 6.8-1: Compromisos ambientales del Capítulo 6 (Plan de Manejo Ambiental), incluyéndose las modificaciones realizadas en la Tabla 6.1-1: Medidas de manejo ambiental a implementar.

Observación Subsanada.

4.8. Observación N°8

Respecto al programa de monitoreo para calidad de agua superficial y subterránea propuesto, el administrado debe complementar el referido programa de monitoreo incorporando puntos de monitoreo en los puntos de captación propuestos. Además, debe verificar que la red propuesta tenga puntos de monitoreo aguas arriba y aguas abajo del área a intervenir, precisando categoría de cuerpo de agua a evaluar, parámetros a monitorear, debiendo considerar el monitoreo caudal.



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Asimismo, de ser el caso que el agua de no contacto (escorrentía) sea descargado en algún cuerpo de agua natural, debe incorporar puntos de control aguas arriba y aguas abajo de la descarga.

Respuesta:

De lo revisado en la Tabla 6.2-7 Estaciones de monitoreo de calidad de agua superficial y subterránea de la subsección 6.2.1.3 “Monitoreo de calidad de agua superficial y subterránea” del Capítulo 6 (Plan de Manejo Ambiental), el administrado precisó que la categoría de los cuerpos para agua superficial y subterránea corresponden al ECA3, D1 y D2, según D.S. N°004-2017-MINAM Asimismo, los parámetros de campo a monitorear incluye caudal, los parámetros fisicoquímicos y microbiológicos en las estaciones propuestas.

Asimismo, presentó el programa de monitoreo de calidad de agua donde incluyó estaciones de monitoreo en los puntos de captación propuestos dentro del área de influencia del proyecto.

Por lo tanto, el administrado ha incorporado la evaluación de la calidad del agua de los puntos de captación de agua propuestos ubicados dentro del área de influencia directa e indicó la aplicación de los ECA-agua según categoría. El detalle del programa de monitoreo se encuentra señalada en el ítem 3.11 del presente informe.

Observación Subsanaada.

V. CONCLUSIONES

- 5.1. El proyecto de exploración “Caballito” tiene como objetivo habilitar 40 plataformas para la perforación de 80 sondajes por el método de perforación diamantina, 160 pozas para el manejo de lodos en 40 plataformas de perforación; se habilitarán 3 245,3 m de accesos propuestos (tipo carrozable), para la ejecución de las actividades de exploración; además, se habilitarán instalaciones auxiliares. La ubicación de cada plataforma y la distancia a fuentes de agua superficial se muestran en la tabla 02 del presente informe.
- 5.2. El total de agua para consumo doméstico que se requiere se calculó en función a la máxima cantidad de personas que harán uso del campamento y sus instalaciones internas (aseo y limpieza) durante la etapa de operación, siendo el total de requerimiento de agua 1.44 m³/día (0.0167 l/s). Por otro lado, el agua potable requerida para consumo del personal será de 7 l/día/hab. y se abastecerá a través de bidones de agua, los cuales serán comprados y trasladados desde las localidades más cercanas.
- 5.3. El proyecto tendrá un requerimiento aproximado de agua de 120 m³/día por las 4 máquinas de perforación, considerando perforación en simultáneo. Además, se requerirá de 22.45 m³/día (0.26 l/s) para riego de 15.79 km accesos aproximadamente, de acuerdo al avance del proyecto.
- 5.4. Las fuentes de abastecimiento de agua serán de cuatro puntos de captación de agua: PCA-1, PCA-2, PCA-3 y PCA-4. Ubicado en Quebrada Pincullune – Condormarca, Sacrane y un arroyo; el detalle se muestra en la tabla 10 del presente informe.

Cabe precisar que, según el balance hídrico presentado por el administrado, en los 4 puntos de captación se evidencia un superávit hídrico, lo que indica que los puntos de captación propuestos cubrirán la demanda de agua del proyecto. El detalle se muestra en el literal d) del ítem 3.5.1 del presente informe.



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

- 5.5. Para el desarrollo de las actividades de exploración se utilizarán baños portátiles, cuyo manejo y disposición final será mediante una empresa EO-RS debidamente autorizada.
- 5.6. No se contempla la generación de efluentes industriales debido a que el flujo será derivado a las pozas de sedimentación de lodos, donde los sólidos en suspensión sedimentarán y se recuperará el agua para ser nuevamente usada en las perforaciones, evitando de esta forma el vertimiento de efluentes al ambiente.
- 5.7. En el área de estudio se han identificado dos quebradas, tres arroyos, 57 manantiales y cinco bofedales, los mismos que se detallan en la sección 3.2.5.4 “Inventario de cuerpos de agua; 3.2.5.4 “Inventario de cuerpos de agua e Infraestructura Hidráulica” donde se precisan las características de cada cuerpo de agua como altitud, coordenadas de ubicación, caudal (l/s), área (ha) y distancia al componente más cercano.
- 5.8. Para la caracterización de la calidad del agua superficial se realizó el muestreo en 10 estaciones, y 8 estaciones de muestreo para calidad de agua subterránea, las cuales fueron comparadas con el ECA Agua para la CA Cat. 3 D1, Cat. 3 D2 y Cat. 4 E1 y referenciales correspondientes.
- 5.9. En las etapas de construcción, operación y cierre se identificó un impacto negativo leve sobre la cantidad de agua superficial. Respecto a la calidad del agua superficial no se identificaron impactos en ninguna de las etapas del proyecto, mientras que para que el agua subterránea, se identificó un riesgo de afectación en caso se intercepte un acuífero, el administrado plantea medidas antes posibles emergencias. El detalle de la evaluación de impactos se presenta en el ítem 3.9 del presente informe técnico.
- 5.10. Con referencia a los impactos y riesgos previamente indicados, se plantean medidas de manejo ambiental relacionadas al recurso hídrico superficial y subterráneo en todas las etapas del proyecto, las mismas que se encuentran detalladas en el ítem 3.9 del presente informe técnico.
- 5.11. El programa de monitoreo para la vigilancia de la calidad del recurso hídrico consiste en la evaluación de ocho (08) estaciones de monitoreo para calidad de agua superficial y 3 estaciones para calidad de agua subterránea. El detalle del programa de monitoreo se encuentra señalado en el ítem 3.9 del presente informe técnico.
- 5.12. De la evaluación técnica realizada a la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del proyecto de exploración minera “Caballito”, presentado por HUBBAY PERÚ S.A.C., se tiene que se cumple con los requisitos técnicos normativos en relación con los recursos hídricos.

VI. RECOMENDACIONES

- 6.1. Emitir opinión favorable de acuerdo al artículo 81 de la Ley de N° 29338, Ley de Recursos Hídricos, sin perjuicio a lo establecido en la Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental en los aspectos que le compete a la Autoridad Nacional del Agua.
- 6.2. La Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros del Ministerio de Energía y Minas debe considerar la presente opinión favorable en el proceso de certificación ambiental. Cabe indicar que esta opinión no constituye el otorgamiento de autorizaciones, permisos ni otros requisitos legales con los que debe contar HUBBAY PERÚ S.A.C. para realizar sus actividades, de acuerdo a lo establecido en la normatividad vigente.
- 6.3. De aprobarse la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del proyecto de exploración minera “Caballito”, presentado por HUBBAY PERÚ S.A.C., se debe tramitar los derechos de uso de

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

agua correspondientes ante la Autoridad Administrativa del Agua, de acuerdo a lo señalado en el presente informe técnico, según la R.J. N° 007-2015-ANA.

- 6.4. Remitir copia del presente Informe Técnico a la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros del Ministerio de Energía y Minas.

Es todo cuanto informamos a usted para su conocimiento y fines

Atentamente,

FIRMADO DIGITALMENTE

MARLENY EMÉRITA QUISPE ARQUIÑEGO

PROFESIONAL

DIRECCIÓN DE CALIDAD Y EVALUACIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS