



CAPÍTULO 9
PROYECTO DE MODIFICACIÓN

**CUARTO INFORME TÉCNICO SUSTENTATORIO DE LA
SEGUNDA MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO
AMBIENTAL YANACOCHA**

Junio, 2023

Número de proyecto: 001-2-089 (005)

Preparado para:

**Minera Yanacocha S.R.L.
Av. La Paz 1049, Edificio Miracorp, Piso 4
Miraflores, Lima - Perú**

CUARTO INFORME TÉCNICO SUSTENTATORIO DE LA SEGUNDA MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL YANACOCHA

INFORME FINAL

TABLA DE CONTENIDO

9.0	Proyecto de modificación	9-1
9.1	Descripción de los procesos aprobados	9-6
9.2	Planos o diagramas de los procesos aprobados.....	9-7
9.3	Justificación y descripción de los procesos a modificar	9-8
9.4	Planos o diagramas de los procesos a modificar	9-9
9.5	Descripción de los componentes aprobados.....	9-10
9.5.1	Tajo Yanacocha - Etapa 2.....	9-10
9.5.2	Tajo La Quinoa Sur.....	9-22
9.5.3	Chaquicocha Subterráneo	9-38
9.5.4	Instalaciones auxiliares superficiales de Chaquicocha Subterráneo.....	9-59
9.5.5	Pila de lixiviación La Quinoa	9-77
9.5.6	Depósito de desmonte Carachugo Etapa 3	9-87
9.5.7	Planta de procesos La Quinoa.....	9-101
9.5.8	Plataformas de exploración y accesos asociados	9-131
9.5.9	Líneas de transmisión eléctrica (LTE) Copper Dump Leach.....	9-159
9.5.10	Habilitación de accesos	9-160
9.5.11	Acondicionamiento de áreas y rehabilitación de instalaciones	9-168
9.5.12	Sistema Integral del Manejo de Aguas (SIMA)	9-174
9.6	Planos de los componentes aprobados	9-194
9.7	Justificación y descripción de los componentes a modificar.....	9-195
9.7.1	Optimización del diseño con aumento de producción del Tajo Yanacocha Etapa 2 (Componente principal).....	9-195
9.7.2	Optimización del diseño con aumento de producción del Tajo La Quinoa Sur (Componente principal).....	9-209
9.7.3	Modificación de la distribución de las instalaciones de Chaquicocha subterráneo (Componente principal)	9-225
9.7.4	Modificación y ampliación de las instalaciones auxiliares superficiales de Chaquicocha subterráneo (Componente auxiliar)	9-250
9.7.5	Reconfiguración de la pila de lixiviación La Quinoa y optimización del sistema de riego (Componente principal).....	9-269
9.7.6	Modificación del plan de descarga del depósito de desmonte Carachugo - etapa 3 (Componente principal).....	9-285
9.7.7	Modificación y ampliación de las instalaciones auxiliares superficiales de la planta de procesos La Quinoa (Componente principal).....	9-297

9.7.8	Instalación de nuevas plataformas de exploración de los tajos operativos (Componente auxiliar)	9-331
9.7.9	Modificación de la línea de transmisión eléctrica (LTE) Copper Dump Leach (Componente principal)	9-362
9.7.10	Habilitación y rehabilitación de accesos	9-367
9.7.11	Acondicionamiento de áreas y rehabilitación de instalaciones	9-377
9.7.12	Adición y reubicación de tuberías e instalaciones del SIMA	9-410
9.7.13	Otras consideraciones	9-441
9.8	Planos de los componentes a modificar	9-447
9.9	Plano integrado de los componentes aprobados.....	9-448
9.10	Plano integrado de los componentes a modificar	9-449

CUADROS

Cuadro	Nombre
Cuadro 9.1.1	Características de los cambios propuestos en el presente ITS
Cuadro 9.5.1	Antecedentes del Tajo Yanacocha – Etapa 2
Cuadro 9.5.2	Plan de minado del Tajo Yanacocha –Etapa 2
Cuadro 9.5.3	Parámetros de resistencia de acuerdo al criterio de rotura de Mohr Coulomb
Cuadro 9.5.4	Parámetros de resistencia de rocas de acuerdo al criterio de Hoek & Brown
Cuadro 9.5.5	Resumen del Análisis de Estabilidad
Cuadro 9.5.6	Interpretación de Valores de Riesgo Sísmico – Knight Piesold, 2005
Cuadro 9.5.7	Equipo de bombeo en Tajo Yanacocha – Etapa 2
Cuadro 9.5.8	Sistema de rebombeo en el Tajo Yanacocha – Etapa 2
Cuadro 9.5.9	Plan de Minado aprobado - Tajo La Quinoa Sur
Cuadro 9.5.10	Distribución, por tipo de roca, de la evaluación NCV
Cuadro 9.5.11	Clasificación de las aguas residuales de mina en función al pH
Cuadro 9.5.12	Clasificación del drenaje de mina
Cuadro 9.5.13	Factores de seguridad obtenidos para las secciones – Tajo La Quinoa Sur
Cuadro 9.5.14	Depresión del nivel freático – Tajo La Quinoa Sur
Cuadro 9.5.15	Nivel freático reportado en el tajo La Quinoa Sur
Cuadro 9.5.16	Niveles piezométricos en La Quinoa Sur - Agosto, 2022
Cuadro 9.5.17	Instrumentos de gestión ambiental, longitudes y tonelajes aprobados
Cuadro 9.5.18	Bocaminas del túnel Chaquicocha subterráneo y estado de ejecución
Cuadro 9.5.19	Chimeneas del túnel Chaquicocha Subterráneo
Cuadro 9.5.20	Evaluación Span/ESR
Cuadro 9.5.21	Infraestructuras auxiliares subterráneas
Cuadro 9.5.22	Requerimiento de aire fresco en el túnel Chaquicocha Subterráneo
Cuadro 9.5.23	Ingresos de aire fresco
Cuadro 9.5.24	Cobertura aprobada
Cuadro 9.5.25	Estado de las infraestructuras superficiales de Chaquicocha Subterráneo
Cuadro 9.5.26	Área 1: Infraestructuras auxiliares superficiales aprobadas
Cuadro 9.5.27	Área 3: Infraestructuras auxiliares superficiales aprobadas
Cuadro 9.5.28	Área 4: Instalaciones auxiliares superficiales aprobadas
Cuadro 9.5.29	Área 5: Instalaciones auxiliares superficiales aprobadas

Cuadro 9.5.30	Área 6: Instalaciones auxiliares superficiales
Cuadro 9.5.31	Área 8: Infraestructuras auxiliares superficiales aprobadas
Cuadro 9.5.32	Configuración final de la Pila de Lixiviación La Quinoa Etapa 8
Cuadro 9.5.33	Factores de seguridad obtenidos para las secciones representativas – Depósito de desmonte Carachugo Etapa 3
Cuadro 9.5.34	Antecedentes de la Planta de procesos La Quinoa
Cuadro 9.5.35	Componentes por área de la Planta de procesos La Quinoa
Cuadro 9.5.36	Características de Tuberías de Mezcla de Relaves
Cuadro 9.5.37	Ubicación de los componentes auxiliares de la Planta de procesos La Quinoa, aprobados en el Tercer ITS
Cuadro 9.5.38	Área total a disturbar por el Proyecto de Exploración Yanacocha
Cuadro 9.5.39	Movimiento de tierras por componente para el Proyecto de Exploración Yanacocha
Cuadro 9.5.40	Programa de perforaciones
Cuadro 9.5.41	Programa de perforación diamantina y su interacción con el nivel freático
Cuadro 9.5.42	Demanda de uso doméstico para los trabajadores de las plataformas de perforación
Cuadro 9.5.43	Oferta hídrica en los Pozos N° 1 (CBLPW-37 AC) y N° 2 (CBLPW-37 BC)
Cuadro 9.5.44	Balance de agua en las actividades de exploración/perforación
Cuadro 9.5.45	R.D. N° 773-2016-ANA-AAA-MARAÑÓN.
Cuadro 9.5.46	Oferta hídrica total de los 20 pozos tubulares (L/s)
Cuadro 9.5.47	Cronograma de las actividades de perforación aprobada
Cuadro 9.5.48	Dimensionamiento de Equipamiento - AWTP Este
Cuadro 9.5.49	Dimensionamiento de Equipamiento - AWTP Oeste
Cuadro 9.5.50	Facilidades aprobadas para implementar - Plataforma depósito de desmonte La quinua
Cuadro 9.5.51	Plataformas de las oficinas del Km 45 aprobadas en el Primer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha
Cuadro 9.5.52	Capacidad de almacenamiento y fuente – distribución propuesta
Cuadro 9.5.53	Factores de seguridad estáticos y pseudoestáticos de las secciones analizadas - con stocks
Cuadro 9.5.54	Punto de control de vertimiento de aguas residuales tratadas
Cuadro 9.5.55	Puntos de descarga de efluentes de la UM Yanacocha

Cuadro 9.7.1	Plan de minado propuesto para la Zona Katia y la conformación de la Rampa Mack del Tajo Yanacocha – Etapa 2
Cuadro 9.7.2	Aumento de producción en los años 2024 al 2026 – Tajo Yanacocha – Etapa 2
Cuadro 9.7.3	Factores de seguridad obtenidos para las secciones representativas – Tajo Yanacocha – Etapa 2
Cuadro 9.7.4	Nivel freático reportado en el tajo Yanacocha Etapa 2
Cuadro 9.7.5	Niveles piezométricos en Yanacocha Etapa 2 – Mayo, 2023
Cuadro 9.7.6	Equipos y maquinaria para el cambio propuesto en el Tajo Yanacocha – Etapa 2
Cuadro 9.7.7	Requerimiento de mano de obra por etapas – Tajo Yanacocha – Etapa 2
Cuadro 9.7.8	Plan de Minado propuesto - Tajo La Quinua Sur
Cuadro 9.7.9	Cambio en el plan de producción en los años 2023 al 2025 – Tajo La Quinua Sur
Cuadro 9.7.10	Distribución, por tipo de roca, de la evaluación NCV
Cuadro 9.7.11	Clasificación de las aguas residuales de mina en función al pH
Cuadro 9.7.12	Clasificación del drenaje de mina
Cuadro 9.7.13	Factores de seguridad obtenidos para las secciones – Tajo La Quinua Sur
Cuadro 9.7.14	Nivel freático reportado en el tajo La Quinua Sur
Cuadro 9.7.15	Niveles piezométricos en La Quinua Sur – Mayo, 2023
Cuadro 9.7.16	Equipos y maquinaria para el cambio propuesto en el tajo La Quinua Sur
Cuadro 9.7.17	Requerimiento de mano de obra por etapas – Tajo La Quinua Sur
Cuadro 9.7.18	Bocaminas del túnel Chaquicocha subterráneo y estado de ejecución
Cuadro 9.7.19	Chimeneas del túnel Chaquicocha Subterráneo
Cuadro 9.7.20	Evaluación Span/ESR
Cuadro 9.7.21	Infraestructura auxiliares subterráneas
Cuadro 9.7.22	Requerimiento de aire fresco en el túnel Chaquicocha Subterráneo
Cuadro 9.7.23	Ingresos de aire fresco
Cuadro 9.7.24	Cobertura
Cuadro 9.7.25	Plan de producción y avances propuestos – Chaquicocha subterráneo
Cuadro 9.7.26	Requerimiento de mano de obra por etapas
Cuadro 9.7.27	Cronograma de actividades – Chaquicocha subterráneo
Cuadro 9.7.28	Infraestructuras auxiliares superficiales aprobadas y propuestas por áreas

Cuadro 9.7.29	Área 1: Infraestructuras auxiliares superficiales
Cuadro 9.7.30	Área 4: Instalaciones auxiliares superficiales
Cuadro 9.7.31	Área 6: Instalaciones auxiliares superficiales
Cuadro 9.7.32	Área 8: Infraestructuras auxiliares superficiales
Cuadro 9.7.33	Total de infraestructuras auxiliares superficiales aprobadas por áreas
Cuadro 9.7.34	Equipos y maquinaria para las instalaciones auxiliares superficiales de Chaquicocha subterráneo
Cuadro 9.7.35	Requerimiento de mano de obra por etapas
Cuadro 9.7.36	Resultados de los análisis de estabilidad – Pila de lixiviación La Quinoa
Cuadro 9.7.37	Resultados de Análisis de deformaciones – Pila de lixiviación La Quinoa
Cuadro 9.7.38	Autorizaciones y licencias de uso de agua
Cuadro 9.7.39	Requerimiento de mano de obra por etapas
Cuadro 9.7.40	Plan de disposición de desmonte en el Depósito de Desmonte Carachugo Etapa 3 – 2023 al 2040
Cuadro 9.7.41	Análisis de Estabilidad – Depósito de desmonte Carachugo Etapa 3
Cuadro 9.7.42	Análisis de deformaciones – Depósito de desmonte Carachugo Etapa 3
Cuadro 9.7.43	Requerimiento de mano de obra por etapas – depósito de desmonte Carachugo Etapa 3
Cuadro 9.7.44	Cambios propuestos en las pozas – Planta de procesos La Quinoa
Cuadro 9.7.45	Resumen del volumen útil necesario para las pozas de sedimentación
Cuadro 9.7.46	Cronograma manejo de aguas ácidas – Planta de Procesos La Quinoa
Cuadro 9.7.47	Cronograma tanques rotoplast en PTAR Gold Mill
Cuadro 9.7.48	Corte y relleno – Plataforma de facilidades móviles de construcción
Cuadro 9.7.49	Equipos – Plataforma de facilidades móviles de construcción
Cuadro 9.7.50	Mano de obra – Plataforma de facilidades móviles de construcción
Cuadro 9.7.51	Cronograma – Plataforma de facilidades móviles de construcción
Cuadro 9.7.52	Equipos – Plataforma para estacionamiento de buses
Cuadro 9.7.53	Mano de obra – Plataforma para estacionamiento de buses
Cuadro 9.7.54	Cronograma – Plataforma para estacionamiento de buses

Cuadro 9.7.55	Cronograma – Densímetros nucleares en la Planta de Cal
Cuadro 9.7.56	Cronograma – Planta de Procesos La Quinua
Cuadro 9.7.57	Área total a disturbar aprobadas para el Proyecto de Exploración Yanacocha
Cuadro 9.7.58	Área total a disturbar adicional para el Proyecto de Exploración Yanacocha
Cuadro 9.7.59	Movimiento de tierras aprobado por componente para el Proyecto de Exploración Yanacocha
Cuadro 9.7.60	Movimiento de tierras adicional por componente para el Proyecto de Exploración Yanacocha
Cuadro 9.7.61	Demanda de uso doméstico para los trabajadores de las plataformas de perforación
Cuadro 9.7.62	Oferta hídrica en los Pozos N° 1 (CBLPW-37 AC) y N° 2 (CBLPW-37 BC)
Cuadro 9.7.63	Balance de agua en las actividades de exploración/perforación
Cuadro 9.7.64	R.D. N° 773-2016-ANA-AAA-MARAÑÓN.
Cuadro 9.7.65	Oferta hídrica total de los 20 pozos tubulares (L/s)
Cuadro 9.7.66	Equipos y herramientas para la habilitación y operación de plataformas de perforación
Cuadro 9.7.67	Requerimiento de mano de obra por etapas
Cuadro 9.7.68	Consumo de combustible durante la etapa de operación
Cuadro 9.7.69	Aditivos requeridos para las actividades de exploración
Cuadro 9.7.70	Cronograma de las actividades de perforación propuestas
Cuadro 9.7.71	Coordenadas de los postes y vértices de la LTE Copper Dump Leach
Cuadro 9.7.72	Requerimiento de mano de obra por etapas – Línea de transmisión eléctrica
Cuadro 9.7.73	Coordenadas de localización de acceso a planta AWTP Oeste (sector poza PLS)
Cuadro 9.7.74	Coordenadas de localización de acceso a planta AWTP Este
Cuadro 9.7.75	Movimiento de tierras – accesos a planta AWTP Este y Oeste
Cuadro 9.7.76	Equipos y maquinarias – Acceso a la planta AWTP Yanacocha Este y Oeste
Cuadro 9.7.77	Movimiento de tierras – Acceso Huaynapichu
Cuadro 9.7.78	Equipos y maquinarias – Acceso Huaynapichu
Cuadro 9.7.79	Movimiento de tierras – Áreas de soporte para la construcción y poza de sedimentación de aguas pluviales de la nueva planta AWTP Este

Cuadro 9.7.80	Equipos y maquinarias – Áreas de soporte para la construcción y poza de sedimentación de aguas pluviales de la nueva planta AWTP Este
Cuadro 9.7.81	Movimiento de tierras – Áreas de soporte para la construcción y poza de sedimentación de aguas pluviales de la nueva planta AWTP Oeste
Cuadro 9.7.82	Equipos y maquinarias – Áreas de soporte para la construcción y poza de sedimentación de aguas pluviales de la nueva planta AWTP Oeste
Cuadro 9.7.83	Movimiento de tierras – ampliación de plataforma La Quinoa Backfill
Cuadro 9.7.84	Equipos y maquinarias – ampliación de la plataforma depósito de desmonte La Quinoa Backfill
Cuadro 9.7.85	Movimiento de tierras – Oficinas Km 45
Cuadro 9.7.86	Equipos y maquinarias – Oficinas Km 45
Cuadro 9.7.87	Resultados del Análisis de Estabilidad – Pila de almacenamiento de mineral La Quinoa
Cuadro 9.7.88	Equipos y maquinarias – Pila de almacenamiento de mineral La Quinoa
Cuadro 9.7.89	Requerimiento de mano de obra por etapas – Pila de almacenamiento de mineral La Quinoa
Cuadro 9.7.90	Equipos y maquinarias – sistema de subdrenaje y drenaje superficial del depósito de suelo orgánico Noemí
Cuadro 9.7.91	Coordenadas aprobadas y propuestas de la Garza Chaquicocha
Cuadro 9.7.92	Componentes sobre los que se empalman las tuberías de alimentación de agua tratada
Cuadro 9.7.93	Equipos y maquinarias – Tubería de derivación
Cuadro 9.7.94.	Cronograma para la instalación de la tubería de descarga
Cuadro 9.7.95	Componentes sobre los que se empalman las tuberías de la primera y segunda etapa
Cuadro 9.7.96	Movimiento de tierras – Tuberías de la Primera y Segunda etapa
Cuadro 9.7.97	Equipos y maquinarias – Tuberías de la Primera y Segunda etapa
Cuadro 9.7.98.	Cronograma de sistema de manejo de aguas y bombeo – Tajo Chaquicocha etapa 3
Cuadro 9.7.99	Requerimiento de mano de obra para la U.M. Yanacocha
Cuadro 9.7.100	Autorizaciones y Licencias de Uso de Agua
Cuadro 9.7.101	Consumo de agua anualizado requerido por las modificaciones propuestas en el presente ITS

DETALLES

Detalle	Nombre
Detalle 9.5.1	Vista en planta del área aprobada y los zonas Katia y Yanacocha Pinos – Etapa 2
Detalle 9.5.2	Ruta de acarreo para el Tajo – Etapa 2 (Zonas Katia y Yanacocha Pinos)
Detalle 9.5.3	Huella aprobada del Tajo La Quinua Sur
Detalle 9.5.4	Protección ribereña de la quebrada Encajón – Sección típica
Detalle 9.5.5	Ruta de descarga de mineral y desmonte - Tajo La Quinua Sur
Detalle 9.5.6	Sección Hidrogeológica del Tajo La Quinua Sur
Detalle 9.5.7	Reporte Hidrogeológico – Nivel freático del Tajo La Quinua Sur
Detalle 9.5.8	Secciones de la evaluación geotécnica del área aprobada dentro del Tajo La Quinua
Detalle 9.5.9	Estaciones de bombeo del Tajo La Quinua Sur
Detalle 9.5.10	Plan de desaguado en el tajo La Quinua Sur
Detalle 9.5.11	Vistas en sección 1 del Tajo La Quinua Sur y la huella aprobada
Detalle 9.5.12	Vistas en sección 2 del Tajo La Quinua Sur y la huella aprobada
Detalle 9.5.13	Distancia a cuerpo de agua más próximo de la huella propuesta - Tajo La Quinua Sur
Detalle 9.5.14	Ubicación de Chaquicocha Subterráneo
Detalle 9.5.15	Secciones referenciales de labores subterráneas optimizadas
Detalle 9.5.16	Método <i>Grimstad</i> y Barton
Detalle 9.5.17	Sostenimiento en intersecciones
Detalle 9.5.18	Infraestructuras auxiliares subterráneas optimizadas – Vista en planta y perfil
Detalle 9.5.19	Polvorín auxiliar subterráneo aprobado
Detalle 9.5.20	Análisis de interacción – Vista de Planta
Detalle 9.5.21	Análisis de interacción – Pre minado – Sección 1 y 2
Detalle 9.5.22	Análisis de interacción – Post minado – Sección 1 y 2
Detalle 9.5.23	Análisis de interacción – Pre minado – Sección 3, 4, 5 y 6
Detalle 9.5.24	Análisis de interacción – Post minado – Sección 3, 4, 5 y 6
Detalle 9.5.25	Esquema del sistema de ventilación en el sector sur: primera etapa
Detalle 9.5.26	Esquema del sistema de ventilación en el sector principal, central y Carachugo: segunda etapa

Detalle 9.5.27	Condición actual Chaquicocha subterráneo – Vista planta
Detalle 9.5.28	Condición actual Chaquicocha subterráneo – Vista perfil
Detalle 9.5.29	Configuración aprobada de las instalaciones auxiliares superficiales de Chaquicocha Subterráneo – Vista en planta
Detalle 9.5.30	Área 1 y 3: Instalaciones auxiliares superficiales aprobadas
Detalle 9.5.31	Detalle típico de trampa de grasas y combustibles
Detalle 9.5.32	Área 4: Instalaciones auxiliares superficiales aprobadas
Detalle 9.5.33	Área 5, Área 6 y Área 7: Instalaciones auxiliares superficiales aprobadas
Detalle 9.5.34	Esquema del sistema de drenaje de las áreas auxiliares superficiales
Detalle 9.5.35	Área 8: Infraestructuras auxiliares superficiales aprobadas
Detalle 9.5.36	Planta de relleno cementado, shotcrete y concreto en el Área 4
Detalle 9.5.37	Segunda planta de relleno cementado, shotcrete y concreto, planta de chancado y clasificación de agregados en el Área 8
Detalle 9.5.38	Planta de remoción de metales e infraestructura de soporte
Detalle 9.5.39	Huella de la Pila de Lixiviación La Quinua 1-7 y 8A
Detalle 9.5.40	Injection Leaching en la Plataforma de lixiviación
Detalle 9.5.41	Ubicación de los pozos para perforación – Pila de lixiviación La Quinua
Detalle 9.5.42	Vistas en sección de pozos típicos de inyección
Detalle 9.5.43	Huella aprobada y propuesta del Depósito de desmonte Carachugo Etapa 3
Detalle 9.5.44	Plan de descarga de desmonte de 2021 a 2023 para la zona aprobada del depósito de desmonte Carachugo Etapa 3 en el Segundo ITS de la Segunda MEIA – año 2021
Detalle 9.5.45	Plan de descarga de desmonte de 2021 a 2023 para la zona aprobada del depósito de desmonte Carachugo Etapa 3 en el Segundo ITS de la Segunda MEIA – año 2022
Detalle 9.5.46	Plan de descarga de desmonte de 2021 a 2023 para la zona de ampliación del depósito de desmonte Carachugo Etapa 3 aprobada en el Segundo ITS de la Segunda MEIA Yanacocha – año 2023

Detalle 9.5.47	Plan de descarga de desmonte de 2021 a 2023 para la zona de aprobada del depósito de desmonte Carachugo Etapa 3 en el Segundo ITS de la Segunda MEIA – vistas en perfil – Sección A-A
Detalle 9.5.48	Plan de minado aprobado de la zona de remanejo
Detalle 9.5.49	Secciones de la evaluación geotécnica del área del Depósito de Desmonte Carachugo Etapa 3
Detalle 9.5.50	Diseño hidráulico integrado del depósito de desmonte Carachugo - Fase 3 aprobado
Detalle 9.5.51	Vista en planta del canal colector en los bancos del depósito de desmonte Carachugo - Etapa 3
Detalle 9.5.52	Áreas de influencia hidráulica en el área aprobada en el Tercer ITS de la Segunda MEIA – Depósito de desmonte Carachugo Etapa 3
Detalle 9.5.53	Infraestructura hidráulica en el área aprobada en el Tercer ITS de la Segunda MEIA – Depósito de desmonte Carachugo Etapa 3
Detalle 9.5.54	Sección típica de canal revestido con piedra
Detalle 9.5.55	Sección hidrogeológica que indica la dirección del agua subterránea
Detalle 9.5.56	Vista isométrica del nivel freático y ubicación del Depósito de desmonte Carachugo Etapa 3 y del Tajo Chaquicocha Etapa 2
Detalle 9.5.57	Huella aprobada de la Planta de procesos La Quinua
Detalle 9.5.58	Huella Aprobada de la Planta de Procesos La Quinua
Detalle 9.5.59	Diagrama de Flujo del Proceso en Bloques
Detalle 9.5.60	Emplazamiento de la Planta de Cal del Primer ITS de la Segunda MEIA
Detalle 9.5.61	Edificio de Chancado
Detalle 9.5.62	Modificaciones Planta de Preparación Lechada de Cal Existente
Detalle 9.5.63	Vista de planta de poza PLS y caminos
Detalle 9.5.64	Disposición de la unidad médica para la Planta La Quinua
Detalle 9.5.65	Ubicación de comedores (lunch tents) para la Planta La Quinua
Detalle 9.5.66	Ubicación del área de parqueo La Quinua
Detalle 9.5.67	Disposición de la plataforma auxiliar (referencial)
Detalle 9.5.68	Ubicación de áreas auxiliares temporales
Detalle 9.5.69	Vista en planta de la piscina de emergencia y de sedimentación de La Quinua
Detalle 9.5.70	Optimización del trazo de tuberías
Detalle 9.5.71	Trinchera y tubería de la Planta LQ a LQW
Detalle 9.5.72	Trinchera y tubería de la Poza PLS a CDL (PAD YA8)

Detalle 9.5.73	Trinchera y tubería de la YN MC - GM
Detalle 9.5.74	Trinchera y tubería de la GM – LQW
Detalle 9.5.75	Trinchera y tubería de la GM – TSF LQ Sur
Detalle 9.5.76	Trinchera y tubería de LQ CIC
Detalle 9.5.77	Trinchera y tubería de LQW – LQ AWTP
Detalle 9.5.78	Trinchera y tubería de LQW – EWTP
Detalle 9.5.79	Plataformas aprobadas y sondajes en superficie- Sector Tajo La Quinoa 3, Tajo La Quinoa Sur y Tajo La Quinoa 2
Detalle 9.5.80	Plataformas aprobadas y sondajes en superficie – Sector Tajo Yanacocha Etapa 2
Detalle 9.5.81	Plataformas aprobadas y sondajes en superficie- Sector Tajo Carachugo Marleny Norte y Tajo Carachugo Fase III
Detalle 9.5.82	Vistas en 3D de los sondajes aprobadas y su interacción con el nivel freático
Detalle 9.5.83	Esquema de distribución de instalaciones en plataforma – tipo A1
Detalle 9.5.84	Sección transversal de las pozas de manejo de fluidos de perforación – tipo A1
Detalle 9.5.85	Vista en planta de las estructuras de manejo de agua en la plataforma de perforación – tipo A1
Detalle 9.5.86	Sección transversal para manejo de aguas en las plataformas de perforación – tipo A1
Detalle 9.5.87	Croquis de acceso típico a plataforma de perforación – vista en planta
Detalle 9.5.88	Croquis de la sección transversal típica de un acceso a una plataforma de perforación
Detalle 9.5.89	Esquema de manejo de aguas
Detalle 9.5.90	Línea a Copper Dump Leach
Detalle 9.5.91	Arreglo General de la Nueva Planta AWTP Este
Detalle 9.5.92	Acceso a Plataforma Nueva Planta AWTP Este
Detalle 9.5.93	Sección Típica - Acceso a Plataforma
Detalle 9.5.94	Perfil longitudinal acceso a planta AWTP Este
Detalle 9.5.95	Arreglo general Planta AWTP Oeste
Detalle 9.5.96	Acceso Variante Tapado Oeste (Huaynapichu)
Detalle 9.5.97	Sección típica de vía de acceso
Detalle 9.5.98	Accesos - Poza de sedimentación con alcantarilla en planta
Detalle 9.5.99	Accesos - Poza de sedimentación con alcantarilla en perfil
Detalle 9.5.100	Infraestructura hidráulica Nueva Planta AWTP Este
Detalle 9.5.101	Infraestructura hidráulica de la Planta AWTP Oeste

Detalle 9.5.102	Distribución de la Plataforma temporal Depósito de desmonte La Quinua
Detalle 9.5.103	Distribución de la plataforma de usos múltiples
Detalle 9.5.104	Huella aprobada de las Oficinas Km 45
Detalle 9.5.105	Distribución de facilidades plataforma Km 45
Detalle 9.5.106	Pilas de almacenamiento de mineral y desmonte – Imagen satelital
Detalle 9.5.107	Distribución aprobada de los sub-stocks en las pilas de almacenamiento de mineral y desmonte A y B
Detalle 9.5.108	Secciones de análisis geotécnico – pilas de almacenamiento de mineral y desmonte
Detalle 9.5.109	Sistema de subdrenaje - Depósito de topsoil Noemí
Detalle 9.5.110	Sistema de subdrenaje - Depósito de topsoil Noemí
Detalle 9.5.111	Garzas de la Unidad Minera Yanacocha
Detalle 9.5.112	Ubicación aprobada de la Garza Chaquicocha
Detalle 9.5.113	Alineamiento de la nueva tubería Garza-Chaquicocha
Detalle 9.5.114	Vista satelital de la poza de menores eventos Maqui Maqui
Detalle 9.5.115	Esquema de captación, tratamiento y distribución del uso de agua de lluvia
Detalle 9.5.116	Imagen satelital del Reservorio Quishuar
Detalle 9.5.117	Ubicación del reservorio Quishuar con respecto a los componentes del proyecto Yanacocha
Detalle 9.5.118	Huella aprobada del tajo Chaquicocha Etapa 3 - Vista de Planta
Detalle 9.5.119	Sistema de bombeo del sector Chaquicocha
Detalle 9.7.1	Vista en planta del área aprobada y zonas propuestas del tajo Yanacocha – Etapa 2
Detalle 9.7.2	Ruta de acarreo para el Tajo Yanacocha – Etapa 2 (Zonas Katia y Rampa Mack)
Detalle 9.7.3	Secciones de la evaluación geotécnica del área del Tajo Yanacocha – Etapa 2 presentado en la Primera MEIA
Detalle 9.7.4	Sistema de drenaje y bombeo del Tajo Yanacocha – Etapa 2
Detalle 9.7.5	Vistas en sección del Tajo Yanacocha Sur y la huella propuesta
Detalle 9.7.6	Vista en planta de la huella aprobada y propuesta del Tajo La Quinua Sur
Detalle 9.7.7	Ruta de descarga de mineral y desmonte – Tajo La Quinua Sur
Detalle 9.7.8	Sección Hidrogeológica del Tajo La Quinua Sur
Detalle 9.7.9	Manejo de agua – Tajo La Quinua Sur
Detalle 9.7.10	Vistas en sección 1 del Tajo La Quinua Sur y la huella propuesta

Detalle 9.7.11	Vistas en sección 2 del Tajo La Quinoa Sur y la huella propuesta
Detalle 9.7.12	Distancia a cuerpo de agua más próximo de la huella propuesta - Tajo La Quinoa Sur
Detalle 9.7.13	Secciones referenciales de labores subterráneas optimizadas
Detalle 9.7.14	Método <i>Grimstad</i> y Barton
Detalle 9.7.15	Sostenimiento en intersecciones
Detalle 9.7.16	Comparación de reubicación de instalaciones subterráneas auxiliares - Tercer ITS aprobado (izquierda) y Cuarto ITS propuesto (derecha)
Detalle 9.7.17	Infraestructuras auxiliares subterráneas optimizadas - Vista en planta
Detalle 9.7.18	Análisis de interacción - Vista de Planta
Detalle 9.7.19	Análisis de interacción - Pre minado (step 1) a Post minado (Step 30) - Sección 1 y 2
Detalle 9.7.20	Análisis de interacción - Pre minado (step 1) a Post minado (step 52)- Sección 3, 4, 5 y 6
Detalle 9.7.21	Esquema del sistema de ventilación en el sector sur: primera etapa
Detalle 9.7.22	Esquema del sistema de ventilación en el sector principal, central y Carachugo: segunda etapa
Detalle 9.7.23	Configuración propuesta de Chaquicocha Subterráneo - Vista en planta
Detalle 9.7.24	Área 1 y Área 3: Instalaciones auxiliares superficiales
Detalle 9.7.25	Área 1 aprobada y propuesta- Imagen satelital
Detalle 9.7.26	Área 4: Instalaciones auxiliares superficiales
Detalle 9.7.27	Área 4 aprobada y propuesta- Imagen satelital
Detalle 9.7.28	Área 6: Instalaciones auxiliares superficiales
Detalle 9.7.29	Área 6 aprobada y propuesta- Imagen satelital
Detalle 9.7.30	Área 8: Infraestructuras auxiliares superficiales
Detalle 9.7.31	Área 8 aprobada y propuesta- Imagen satelital
Detalle 9.7.32	Esquema del sistema de drenaje de las áreas auxiliares superficiales
Detalle 9.7.33	Pila de lixiviación La Quinoa - Huellas propuestas
Detalle 9.7.34	Huellas propuestas en la pila de lixiviación La Quinoa (Zona de Re-manipulación y Descarga)
Detalle 9.7.35	Secciones de la evaluación geotécnica del área de la Pila de lixiviación La Quinoa - Etapa 1-7
Detalle 9.7.36	Secciones de la evaluación geotécnica del área de la Pila de lixiviación La Quinoa - Etapa 8
Detalle 9.7.37	Inyección a presión en la pila de lixiviación La Quinoa (etapas 1-7)

Detalle 9.7.38	Vistas en sección de pozos típicos de inyección en la pila de lixiviación La Quinoa (etapa 1-7)
Detalle 9.7.39	Huella aprobada y propuesta del Depósito de desmonte Carachugo Etapa 3
Detalle 9.7.40	Vista en perfil del plan de descarga en el Depósito de Desmonte Carachugo Etapa 3, en los años 2023-2040
Detalle 9.7.41	Secciones de la evaluación geotécnica del área del Depósito de Desmonte Carachugo Etapa 3
Detalle 9.7.42	Áreas de influencia hidráulica en el área este a ampliar – Depósito de desmonte Carachugo Etapa 3
Detalle 9.7.43	Sistema de drenaje en el área propuesta este – Depósito de desmonte Carachugo Etapa 3
Detalle 9.7.44	Infraestructura hidráulica– Depósito de desmonte Carachugo Etapa 3
Detalle 9.7.45	Diseño de las pozas RSN Emergency & Sedimentation aprobado
Detalle 9.7.46	Diseño de las pozas RSN Emergency & Sedimentation propuesto
Detalle 9.7.47	Diseño de la poza SX/EW Sedimentation aprobado
Detalle 9.7.48	Diseño de la poza SX/EW Sedimentation propuesto
Detalle 9.7.49	Diseño de la poza SX Sedimentation aprobado
Detalle 9.7.50	Diseño de la poza SX Sedimentation propuesto
Detalle 9.7.51	Ubicación de la PTAR en Gold Mill
Detalle 9.7.52	Ubicación de los tanques rotoplast – PTAR Gold Mill
Detalle 9.7.53	Disposición de tanques rotoplast en corte
Detalle 9.7.54	Ubicación de las facilidades móviles
Detalle 9.7.55	Arreglo general de la Plataforma de Facilidades Móviles de Construcción
Detalle 9.7.56	Sección típica cuneta
Detalle 9.7.57	Plataforma para estacionamiento de buses
Detalle 9.7.58	Arreglo general – Plataforma para estacionamiento de buses
Detalle 9.7.59	Ubicación de la Planta de Cal
Detalle 9.7.60	Fuentes nucleares
Detalle 9.7.61	Instalación de los densímetros nucleares
Detalle 9.7.62	Prueba de fugas
Detalle 9.7.63	Tiempo de vida de los densímetros nucleares
Detalle 9.7.64	Ubicación dentro de la planta de cal
Detalle 9.7.65	Ubicación referencial del Almacén de Fuentes Radioactivas
Detalle 9.7.66	Almacén de fuente nucleares existente – vista exterior
Detalle 9.7.67	Almacén de fuentes nucleares existentes – vista interior
Detalle 9.7.68	Plataformas ejecutadas
Detalle 9.7.69	Configuración propuesta

Detalle 9.7.70	Plataformas propuestas y sondajes en superficie- Sector Tajo La Quinoa 3, Tajo La Quinoa Sur y Tajo La Quinoa 2
Detalle 9.7.71	Plataformas propuestas y sondajes en superficie – Sector Tajo Yanacocha Etapa 2
Detalle 9.7.72	Plataformas propuestas y sondajes en superficie- Sector Tajo Carachugo Marleny Norte y Tajo Carachugo Fase III
Detalle 9.7.73	Plataformas propuestas y sondajes en superficie- Sector Tajo Carachugo Fase III
Detalle 9.7.74	Vistas en 3D de los sondajes propuestos y su interacción con el nivel freático
Detalle 9.7.75	Esquema de distribución de instalaciones en plataforma – tipo A1
Detalle 9.7.76	Sección transversal de las pozas de manejo de fluidos de perforación – tipo A1
Detalle 9.7.77	Vista en planta de las estructuras de manejo de agua en la plataforma de perforación – tipo A1
Detalle 9.7.78	Sección transversal para manejo de aguas en las plataformas de perforación – tipo A1
Detalle 9.7.79	Croquis de acceso típico a plataforma de perforación – vista en planta
Detalle 9.7.80	Croquis de la sección transversal típica de un acceso a una plataforma de perforación
Detalle 9.7.81	Esquema de manejo de aguas
Detalle 9.7.82	Medición de Resistividad (Imagen Referencial)
Detalle 9.7.83	Línea a Copper Dump Leach
Detalle 9.7.84	Vista en planta – acceso a planta AWTP Oeste (sector poza PLS)
Detalle 9.7.85	Sección típica – acceso a planta AWTP Oeste (sector poza PLS)
Detalle 9.7.86	Vista en planta – acceso a planta AWTP Este
Detalle 9.7.87	Sección típica – acceso a planta AWTP Este
Detalle 9.7.88	Sección típica – acceso Huaynapichu
Detalle 9.7.89	Área de soporte para la construcción de la nueva planta AWTP Este
Detalle 9.7.90	Sección típica – acceso a área de soporte para la construcción de la nueva planta AWTP Este
Detalle 9.7.91	Sección típica de canales – acceso a área de soporte para la construcción de la nueva planta AWTP Este
Detalle 9.7.92	Sección típica de pozas de sedimentación – acceso a área de soporte para la construcción de la nueva planta AWTP Este

Detalle 9.7.93	Poza de sedimentación de aguas pluviales de la nueva planta AWTP Este
Detalle 9.7.94	Área de soporte para la construcción de la nueva planta AWTP Oeste
Detalle 9.7.95	Sección típica – acceso a área de soporte para la construcción de la nueva planta AWTP Oeste
Detalle 9.7.96	Sección típica de canales – acceso a área de soporte para la construcción de la nueva planta AWTP Oeste
Detalle 9.7.97	Sección típica de pozas de sedimentación – acceso a área de soporte para la construcción de la nueva planta AWTP Oeste
Detalle 9.7.98	Poza de sedimentación de aguas pluviales de la nueva planta AWTP Oeste
Detalle 9.7.99	Rutas de acceso a LQW y Aglomeración LQ desde las plataformas de La Quinoa Backfill
Detalle 9.7.100	Esquema red de drenaje plataforma de agregados
Detalle 9.7.101	Esquema red de drenaje plataforma Backfill 1
Detalle 9.7.102	Esquema red de drenaje plataforma Backfill 2
Detalle 9.7.103	Esquema red de drenaje plataforma C
Detalle 9.7.104	Esquema red de drenaje plataforma D
Detalle 9.7.105	Esquema red de drenaje plataforma F
Detalle 9.7.106	Arreglo general de plataformas de estacionamientos Km 45
Detalle 9.7.107	Sección de cunetas - estacionamientos Km 45
Detalle 9.7.108	Ubicación de baños modulares en oficinas de Km 45
Detalle 9.7.109	Disposición de tanques de almacenamiento de agua potable – Oficinas Km 45
Detalle 9.7.110	Vista en planta de tanques de almacenamiento de agua residual – Oficinas Km 45
Detalle 9.7.111	Vista en planta en imagen satelital de la pila de almacenamiento de mineral La Quinoa
Detalle 9.7.112	Ubicación de la geomembrana referente a la Planta de Procesos La Quinoa
Detalle 9.7.113	Sistema de drenaje superficial – Pila de almacenamiento de mineral La Quinoa
Detalle 9.7.114	Sección de la evaluación geotécnica - Pila de almacenamiento de mineral La Quinoa
Detalle 9.7.115.	Ubicación de la Garza Chaquicocha aprobada y propuesta
Detalle 9.7.116.	Alineamiento de la nueva tubería Garza-Chaquicocha
Detalle 9.7.117	Ubicación de las tuberías de descarga de lodos y de descarga de agua ácida
Detalle 9.7.118	Sección típica de tuberías HDPE

Detalle 9.7.119.	Ubicación de la tubería para descarga de agua hacia el reservorio Quishuar
Detalle 9.7.120	Tubería de contingencia desde el DCP4 hacia el reservorio Quishuar
Detalle 9.7.121	Envío de agua permeada desde RO Yanacocha Norte a New Pont La Quinoa – Primera etapa
Detalle 9.7.122	Envío de agua ácida desde Yanacocha Norte a la planta La Quinoa SART – Segunda etapa
Detalle 9.7.123	Arreglo general del sistema de desaguado del Tajo Chaquicocha etapa 3
Detalle 9.7.124	Esquema de instalación de un pozo de desaguado
Detalle 9.7.125.	Tanques de rebombeo portátiles modulares
Detalle 9.7.126	Diseño típico de instalación de tanques de rebombeo

FIGURAS

Figura	Nombre
Figura 9.7.1	Ubicación de los componentes propuestos en el presente ITS
Figura 9.9.1	Arreglo integral de la U.M. Yanacocha - sin cambio
Figura 9.10.1	Arreglo integral de la U.M. Yanacocha - con cambio

TABLAS

Tabla	Nombre
Tabla 9.5.1	Coordenadas de los polígonos aprobados de las instalaciones auxiliares superficiales de Chaquicocha subterráneo
Tabla 9.5.2	Plataformas de perforación aprobados, ubicación de acuerdo a las unidades de vegetación y distancias a cuerpos de agua y ecosistemas frágiles más próximos
Tabla 9.5.1	Ubicación de los accesos propuestos de acuerdo a las unidades de vegetación y distancias a cuerpos de agua y ecosistemas frágiles más próximos
Tabla 9.7.1	Coordenadas de los polígonos propuestos de las instalaciones auxiliares superficiales de Chaquicocha subterráneo
Tabla 9.7.2	Plataformas de perforación propuestos, características del sondaje, ubicación de acuerdo a las unidades de vegetación y distancias a cuerpos de agua y ecosistemas frágiles más próximos
Tabla 9.7.3	Programa de perforación diamantina y su interacción con el nivel freático
Tabla 9.7.4	Cronograma general de los componentes aprobados en la II MEIA Yanacocha, Primer ITS, Segundo ITS y Tercer ITS y componentes propuestos en el Cuarto ITS

ANEXOS

Anexo	Nombre
Anexo 9.1A	Tajo Yanacocha - Etapa 2 - Información de componente aprobado
Anexo 9.2A	Tajo La Quinoa Sur - Información de componente aprobado
Anexo 9.3A	Chaquicocha subterráneo - Información de componente aprobado
Anexo 9.4A	Pila de lixiviación La Quinoa - Información de componente aprobado
Anexo 9.5A	Depósito de desmonte Carachugo - Etapa 3 - Información del componente aprobado
Anexo 9.6A	Planta de procesos La Quinoa - Información del componente aprobado
Anexo 9.7A	Plataformas de exploración - Información del componente aprobado
Anexo 9.8A	Líneas de transmisión eléctrica (LTE) Copper Dump Leach - Información del componente aprobado
Anexo 9.9A	Áreas de soporte para la construcción de las Nuevas Plantas AWTP Este y Oeste - Información del componente aprobado
Anexo 9.10A	Acceso Huaynapichu - Información del componente aprobado
Anexo 9.11A	Plataforma de depósito de desmonte La Quinoa - Información del componente aprobado
Anexo 9.12A	Pilas de almacenamiento de mineral La Quinoa - Información del componente aprobado
Anexo 9.13A	Depósito de suelo orgánico Noemí - Información del componente aprobado
Anexo 9.14A	Garza Chaquicocha - Información del componente aprobado
Anexo 9.15A	Tubería para la derivación a la poza de menores eventos Maqui Maqui - Información del componente aprobado
Anexo 9.16A	Tuberías para descarga de agua hacia el reservorio Quishuar - Información del componente aprobado
Anexo 9.17A	Sistema de bombeo de agua en el tajo Chaquicocha etapa 3 - Información del componente aprobado
Anexo 9.1P	Tajo Yanacocha - Etapa 2 - Información de componente propuesto
Anexo 9.2P	Tajo La Quinoa Sur - Información de componente propuesto
Anexo 9.3P	Chaquicocha subterráneo - Información de componente propuesto
Anexo 9.4P	Pila de lixiviación La Quinoa - Información de componente propuesto
Anexo 9.5P	Depósito de desmonte Carachugo Etapa 3 - Información de componente propuesto
Anexo 9.6P	Planta de procesos La Quinoa - Información de componente propuesto
Anexo 9.7P	Plataformas de perforación - Información de componente propuesto
Anexo 9.8P	Línea de transmisión eléctrica Copper Dump Leach - Información del componente propuesto
Anexo 9.9P	Acceso Principal Planta Yanacocha Oeste y Este - Información de componente propuesto

Anexo 9.10P	Acceso Huaynapichu - Información de componente propuesto
Anexo 9.11P	Área de soporte para la construcción de la Nueva AWTP Este - Información de componente propuesto
Anexo 9.12P	Área de soporte para la construcción de la Nueva AWTP Oeste - Información de componente propuesto
Anexo 9.13P	Plataforma depósito de desmonte La Quinoa Backfill – Información del componente propuesto
Anexo 9.14P	Oficinas del Km. 45 - Información de componente propuesto
Anexo 9.15P	Pilas de almacenamiento de mineral La Quinoa - Información de componente propuesto
Anexo 9.16P	Depósito de suelo orgánico Noemí - Información de componente propuesto
Anexo 9.17P	Garza Chaquicocha – Información del componente propuesto
Anexo 9.18P	Tubería para derivación a la poza de menores eventos Maqui Maqui - Información de componente propuesto
Anexo 9.19P	Tuberías hacia Reservorio Quishuar - Información de componente propuesto
Anexo 9.20P	Tuberías de aguas ácidas a los componentes propuestos - Información de componente propuesto
Anexo 9.21P	Sistema de manejo de aguas y bombeo en el tajo Chaquicocha etapa 3 – Información del componente propuesto
Anexo 9.1	Balance de aguas aprobado en la Segunda MEIA Yanacocha

CUARTO INFORME TÉCNICO SUSTENTATORIO DE LA SEGUNDA MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL YANACOCHA

INFORME FINAL

9.0 PROYECTO DE MODIFICACIÓN

El presente Informe Técnico Sustentatorio (ITS) considera cambios en componentes principales y auxiliares para el Complejo Yanacocha, en el marco de la Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Yanacocha, aprobada mediante la Resolución Directoral (R.D.) N° 00154-2020-SENACE-PE/DEAR. Dicho instrumento de gestión ambiental (IGA) señaló a todos los componentes aprobados para el Complejo Yanacocha, precisando sus ubicaciones.

Posteriormente a la aprobación de la Segunda Modificación del EIA-d, se aprobó un Primer ITS, el cual tuvo conformidad por parte del SENACE mediante R.D. N° 0125-2021-SENACE-PE/DEAR, de fecha 21 de setiembre del 2021. Luego un Segundo ITS, el cual tuvo conformidad por parte del SENACE mediante R.D. N° 0031-2022-SENACE-PE/DEAR, el 17 de febrero del 2022 y finalmente un Tercer ITS, el cual el cual tuvo conformidad por parte del SENACE mediante R.D. N° 000145-2022-SENACE-PE/DEAR, el 30 de setiembre del 2022. Estos ITS consideraron cambios relacionados con componentes principales y auxiliares, referidos a ampliación de cronogramas, capacidad, mejores tecnológicas, implementación de tuberías y líneas de transmisión eléctrica,

Como se indica en el **Cuadro 5.1.1** del **Capítulo 5**, los cambios propuestos en el presente ITS cumplen con todos los criterios señalados en el ítem A e ítem B de la Resolución Ministerial (R.M.) N° 120-2014-MEM/DM y en el artículo 132° del Decreto Supremo (D.S.) N° 040-2014-EM, modificado por el D.S. N° 005-2020-EM.

Los cambios planteados en el presente ITS se describen detalladamente en este capítulo y sus principales características y/o consideraciones se muestran a manera de resumen en el **Cuadro 9.1.1**. Asimismo, en dicho cuadro se especifica los criterios aplicables del ítem C de la R.M. N° 120-2014-MEM/DM a cada uno de los cambios propuestos.

Cuadro 9.1.1
Características de los cambios propuestos en el presente ITS

N°	Componente asociado al cambio	Cambio propuesto	IGA base	Objetivo	Justificación	Situación sin cambio	Situación con cambio	Normativa aplicable al cambio
1	Tajo Yanacocha - Etapa 2 (Componente principal)	Optimización del diseño con aumento de producción del tajo Yanacocha – Etapa 2	Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 000145-2022-SENACE-PE/DEAR)	<ul style="list-style-type: none"> - Modificar el Plan de Minado durante el periodo 2024 - 2026, minando la Zona Katia. Sin embargo, se mantendrá el cronograma total, con el plan de minado hasta el 2040. - Modificar en los años 2024 y 2025 el plan de minado aprobado en el Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha. - Conformación de la Rampa Mack 	Debido a las mejores operativas de extracción para el mineral y la habilitación de las áreas para la descarga en la Pila de lixiviación Carachugo, se presenta la oportunidad que el Tajo Yanacocha en la zona de Katia pueda ser extraída. Debido a las mejores operativas para la extracción del mineral y para mejorar las condiciones del perfil de las vías de acarreo, se presenta la oportunidad para que se reconfigure la Rampa Mack y basado en el diseño propuesto que es en corte y relleno, se tenga una segunda vía de acceso a los Talleres de Yanacocha Norte.	<p>El área del tajo es de 324,23 ha con una producción de 145,41 Mt.</p> <p>El plan de minado: 2024: 7,94 Mt 2025: 13,32 Mt 2026: 6,77 Mt</p>	<p>La extensión final del tajo será de 325,84 ha (0,5% adicional)</p> <p>La producción total del tajo será de 163,03 Mt (20% adicional)</p> <p>La ampliación del plan de minado se ejecutará entre los años 2024 al 2026, según: 2024: 14,67 (+7,37) Mt 2025: 15,74 (+8,78) Mt 2026: 8,23 (+1,46) Mt</p>	C.1, ítem 1 (Tajo), de la R.M. N° 120-2014-MEM-DM
2	Tajo La Quinua Sur (Componente principal)	Optimización del diseño con aumento de producción del tajo La Quinua Sur	Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 000145-2022-SENACE-PE/DEAR)	<ul style="list-style-type: none"> - Modificar el Plan de Minado durante el periodo 2023 al 2025, reemplazando la producción aprobada en el Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha. 	Debido a que actualmente se plantea realizar un remanejo de la Pila de lixiviación La Quinua, va a permitir habilitar áreas de lixiviación, lo que permitirá extraer el mineral del Tajo La Quinua Sur.	<p>El área del tajo es de 113,96 ha con una producción total de 110,484 Mt.</p> <p>El plan de minado se aprobó hasta el 2025 en la etapa 3b: 2023: 1,25 Mt 2024: 1,25 Mt 2025: 2,49 Mt</p>	<p>Se mantiene la extensión aprobada del tajo</p> <p>La producción total del tajo será de 116,32 Mt.</p> <p>La ampliación del plan de minado se actualizó entre los años 2023 al 2025, según: 2023: 1,40 Mt 2024: 3,83 Mt 2025: 5,60 Mt</p>	C.1, ítem 1 (Tajo), de la R.M. N° 120-2014-MEM-DM
3	Chaquicocha Subterráneo (Componente principal)	Modificación de la distribución de las instalaciones de Chaquicocha subterráneo	Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 000145-2022-SENACE-PE/DEAR)	<ul style="list-style-type: none"> - Reorientación de minado en el sector Chaquicocha central. - Reubicación de la chimenea 3685. - Adición de dos nuevas bocaminas 3680 y 3710. - Modificación del plan de minado y cronograma. 	Debido a evaluaciones de ingeniería realizadas para Chaquicocha Subterráneo, MYSRL busca mejorar sus condiciones operativas de minado	<p>Como labores subterráneas aprobadas en Chaquicocha subterráneo, se tiene: 08 bocaminas 05 chimeneas 02 polvorines</p> <p>Etapas de construcción hasta el 2024</p> <p>El plan de minado se desarrolla hasta el 2040, con un total de 17384 kt.</p>	<p>Se contará con: 10 bocaminas (02 bocaminas adicionales), 07 chimeneas (01 chimenea reubicada) 02 polvorines.</p> <p>Infraestructuras subterráneas optimizadas</p> <p>Etapas de construcción al 2027</p> <p>El plan de minado se desarrolla hasta el 2040, con un total de 17384 kt.</p>	C.1 Ítem 12 (Otras), de la R.M. N° 120-2014-MEM/DM.
4	Instalaciones auxiliares superficiales de Chaquicocha subterráneo (Componente auxiliar)	Modificación y ampliación de las instalaciones auxiliares superficiales de Chaquicocha subterráneo	Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 000145-2022-SENACE-PE/DEAR)	<ul style="list-style-type: none"> - Área 1: ampliación de su área y reubicación de infraestructuras del área 1 al área 8 y adición de pilas temporales de mineral, desmonte y agregados. - Área 4: reubicación de la estructura para ventiladores. - Área 6: Integración del área 7 al área 6, ampliación de su área y redistribución de sus infraestructuras internas. - Área 8: ampliación del área, reubicación de algunas infraestructuras del área 1 y la planta de relleno cementado, shotcrete y concreto. Adición de una garita de control, un generador diésel y una pila temporal de agregados. Además, se propone 	Según las condiciones operativas, se busca optimizar la distribución de infraestructuras internas, mejorar la transitabilidad y mejorar los servicios de soporte	<p>Se cuenta con siete (07) áreas auxiliares superficiales de soporte a las labores de Chaquicocha subterráneo</p>	<p>Se contará con seis (06) áreas auxiliares superficiales con condiciones operativas mejoradas</p>	C.1 Ítem 12 (Otras), de la R.M. N° 120-2014-MEM/DM.

N°	Componente asociado al cambio	Cambio propuesto	IGA base	Objetivo	Justificación	Situación sin cambio	Situación con cambio	Normativa aplicable al cambio
				que sus infraestructuras puedan brindar soporte a Chaquicocha Subterráneo y al Tajo Chaquicocha Etapa 3 (Quecher).				
5	Pila de lixiviación La Quinua (Componente principal)	Reconfiguración de la pila de lixiviación La Quinua y optimización del sistema de riego	Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 000145-2022-SENACE-PE/DEAR) Primera MEIA del Proyecto SYO (R.D. N°134-2008-MEM/AAM)	<ul style="list-style-type: none"> - Incrementar la capacidad de almacenamiento de la pila de lixiviación La Quinua en las etapas 1-7 y 8, dentro de la misma huella aprobada, se realizará una re-manipulación interna de una zona de la pila. - Incrementar la altura de la pila, de 130 a 150m, generando una rampa que permita ingresar a los últimos bancos. - Optimizar el sistema de riego en las etapas 1-7 de la pila de lixiviación La Quinua, pasando del riego por gravedad al riego a presión. 	<p>Se requiere maximizar la capacidad de la pila de lixiviación liberando una zona descargada para ser nuevamente llenada, lo que permite utilizar el área libre dentro de la pila con material fresco del tajo La Quinua Sur.</p> <p>Se requiere lixiviar el oro remanente en zonas donde la solución lixiviante no ha podido llegar debido a factores físicos como canalizaciones o impermeabilizaciones causadas por la elevada presencia de finos</p>	Capacidad de almacenamiento aprobada de la pila de lixiviación La Quinua: - Etapa 1 al 7: 426 Mt - Etapa 8: 103,75 Mt La pila de lixiviación La Quinua (Etapa 1 a 7) cuenta con un sistema de riego por goteo	Capacidad de almacenamiento de la pila de lixiviación La Quinua incrementada: Etapa 1 al 7:(+ 6,7 Mt) Etapa 8: (+2,6 Mt) La pila de lixiviación La Quinua contará con un sistema de riego a presión optimizado, en las etapas 1 al 7	C.1 Ítem 5 (Pad de lixiviación), de la R.M. N° 120-2014-MEM-DM
6	Depósito de desmonte Carachugo - etapa 3 (Componente principal)	Modificación del plan de descarga del depósito de desmonte Carachugo etapa 3	Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 000145-2022-SENACE-PE/DEAR)	<ul style="list-style-type: none"> - Reconfiguración temporal, para modificar el límite en la zona este, desistir de la zona oeste y actualizar el diseño, manteniéndose el tonelaje dentro de los valores aprobados en el Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha. 	Esto se requiere para recibir desmonte de los Tajos Chaquicocha Etapa 2, Chaquicocha Etapa 3 y Tajo Carachugo durante los años 2023 hasta el 2026, para luego ser removidos a la posición de la Segunda MEIA Yanacocha y para así evitar una interacción producto de la ampliación con el Tajo Chaquicocha Etapa 3.	El área del depósito es de 268,87 ha con una capacidad de 251,7 Mt.	El área final del depósito de desmonte será de 255,27 ha y la capacidad final será de 251,7 Mt.	C.1, Ítem 4 (Depósito de desmonte), de la R.M. N° 120-2014-MEM-DM
7	Planta de procesos La Quinua (Componente principal)	Modificación y ampliación de las instalaciones auxiliares superficiales de la planta de procesos La Quinua	Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 000145-2022-SENACE-PE/DEAR)	<ul style="list-style-type: none"> - Instalar en Gold Mill, Plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas portátiles - Adicionar tuberías y pozas de sedimentación para el manejo temporal de aguas durante la construcción de las plataformas de la Planta - Implementar facilidades móviles y temporales para soporte a la construcción. - Instalar densímetros nucleares en la Planta de Cal. 	<p>Mejorar el manejo de aguas durante la construcción de la planta de procesos La Quinua. Así como brindar soporte a las actividades.</p> <p>Se requiere tener información de la densidad de la lechada de cal para mantener un seguimiento de la calidad del mismo</p>	Planta La Quinua (incluye planta Gold Mill y Planta de Cal) y La Quinua West para procesamiento de mineral lixiviado y mineral refractario.	Planta de Procesos La Quinua con adición de instrumentación e instalaciones de soporte.	C.1, Ítem 6 (Planta de procesamiento), de la R.M. N° 120-2014-MEM-DM.
8	Plataformas de exploración (Componente auxiliar)	Reubicación y adición de las plataformas de exploración de los tajos operativos	Segundo ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 0031-2022-SENACE-PE/DEAR)	<ul style="list-style-type: none"> - Reubicar 156 plataformas de perforación en superficie para confirmación de reservas. - Adicionar 27 plataformas de perforación en superficie para confirmación de reservas. - Reubicar 9,2 km de accesos asociados a las plataformas de perforación. 	Se requiere explorar las zonas aledañas a los tajos.	Se tienen 159 plataformas de exploración y 32,48 km de accesos asociados. Se han ejecutado 3 plataformas y 1,97 km asociados.	Se tienen 183 plataformas de exploración (156 reubicadas) y 16,45 km de accesos asociados (9,20 km han sido reubicadas).	C.1, ítem 11 (Exploraciones), de la R.M. N° 120-2014-MEM-DM,
9	Líneas de transmisión eléctrica (LTE) Copper Dump Leach (Componente principal)	Modificación de la línea de transmisión eléctrica (LTE) Copper Dump Leach	Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 000145-2022-SENACE-PE/DEAR)	Suministrar la demanda de energía necesaria a las instalaciones de la Unidad Minera Yanacocha	Debido a motivos operacionales, se requiere adicionar trazos para la construcción de las líneas de transmisión eléctrica, para entregar energía a las instalaciones del Proyecto Sulfuros.	Ubicación actual de la LTE	Adición de un tramo de la LTE	C.1, Ítem 9 (Línea de transmisión eléctrica o acueductos), de la R.M. N° 120-2014-MEM-DM

N°	Componente asociado al cambio	Cambio propuesto	IGA base	Objetivo	Justificación	Situación sin cambio	Situación con cambio	Normativa aplicable al cambio
10	Habilitación y rehabilitación de accesos							
10	Acceso Principal Planta Yanacocha Oeste y Este (Componente auxiliar)	Implementar un acceso para la construcción de las plantas AWTP Este y Oeste	II Modificación del PIA de la Unidad Minera Yanacocha (R.D N° 0111-2023/MINEM-DGAAM)	Habilitar dos caminos mineros temporales que permitirán el tránsito de equipo minero para las obras de movimiento de tierra masivo de las zonas: - Nueva Planta AWTP Oeste - Nueva Planta AWTP Este	Se requiere habilitar dos caminos mineros temporales que permitirán el tránsito de equipo minero para las obras de movimiento de tierra masivo de las zonas: Nueva Planta AWTP Oeste y Nueva Planta AWTP Este	Área disturbada por las operaciones de mina	Accesos nuevos incorporados para operaciones.	C.1 Ítem 21 (Accesos), de la R.M. N° 120-2014-MEM-DM
10	Acceso Huaynapichu (Componente auxiliar)	Modificar el eje del acceso Huaynapichu	II Modificación del PIA de la Unidad Minera Yanacocha (R.D N° 0111-2023/MINEM-DGAAM)	Modificar el eje del acceso Huaynapichu.	Se requiere mejorar las condiciones geotécnicas y de drenaje del acceso Huaynapichu, donde debido a la presencia de las fallas Lagarto y Lagartija es necesario mejorar el sistema de drenaje.	Acceso de 6,50 m de ancho de plataforma con cunetas de derivación de aguas de lluvia.	Nueva ubicación del eje de acceso en 137 m de longitud con un ancho efectivo de 8 m, y mejoramiento de infraestructura de manejo de aguas.	C.1 Ítem 21 (Accesos), de la R.M. N° 120-2014-MEM-DM
11	Acondicionamiento de áreas y rehabilitación de instalaciones							
11	Área de soporte para la construcción de la Nueva AWTP Este (Componente auxiliar)	Soporte a la construcción de las plantas de tratamiento de agua de la AWTP Este	II Modificación del PIA de la Unidad Minera Yanacocha (R.D N° 0111-2023/MINEM-DGAAM)	Adicionar un área para dar soporte a la construcción de las plantas de tratamiento de agua, así como la implementación de una poza de sedimentación	Área requerida para la construcción y operación de las instalaciones auxiliares necesarias para la futura Nueva Planta AWTP Este.	Área disturbada por las operaciones de mina	Se adicionará: - Plataforma temporal para construcción de 6,84 ha - Poza de sedimentación de aguas pluviales de 0,97 ha	C.1 Ítem 12 (Otras), de la R.M. N° 120 2014-MEM/DM.
11	Área de soporte para la construcción del Sector Oeste (Componente auxiliar)	Soporte a la construcción de las plantas de procesos del Sector Oeste	II Modificación del PIA de la Unidad Minera Yanacocha (R.D N° 0111-2023/MINEM-DGAAM)	Adicionar un área para dar soporte a la construcción de las plantas de procesos, así como una poza de sedimentación	Área requerida para la construcción y operación de las instalaciones auxiliares necesarias para la futura Planta de Procesos LQW.	Área disturbada por las operaciones de mina	Se adicionará: - Plataforma temporal para construcción de 7,94 ha - Poza de sedimentación de aguas pluviales de 0,87 ha	C.1 Ítem 12 (Otras), de la R.M. N° 120 2014-MEM/DM.
11	Plataforma depósito de desmonte La Quinua (Componente auxiliar)	Soporte a la construcción del Proyecto Yanacocha	Primer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N°00125-2021-SENACE-PE/DEAR)	Ampliar la plataforma en La Quinua Backfill para la construcción de las componentes principales del Proyecto Sulfuros, además de las obras hidráulicas necesarias para el drenaje de aguas lluvias en estas plataformas.	Se requiere habilitar instalaciones que brinden soporte a las actividades de construcción y operación de los componentes del Proyecto Yanacocha, la cual se ubicarán sobre áreas ya aprobadas, con la finalidad de no disturbar áreas nuevas.	Plataforma La Quinua Backfill y plataforma de agregados aprobadas con una extensión de 16,59 ha.	Ampliación de plataforma La Quinua Backfill a 27,54 ha.	C.1 Ítem 12 (Otras), de la R.M. N° 120 2014-MEM/DM.
11	Oficinas del Km. 45 (Componente auxiliar)	Habilitación para el abastecimiento de agua: Inclusión y mejoramiento de Facilidades móviles e instalaciones	Primer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 125-2021-SENACE-PE/DEAR)	- Implementar facilidades móviles y temporales para la construcción. - Implementar instalaciones para el manejo de aguas, y estacionamiento en el km 45.	- Las facilidades móviles son requeridas para dar soporte tanto a la construcción como a la operación de los componentes aprobados. - Cambio en el manejo y disposición del agua potable y aguas residuales de las oficinas administrativas del Km 45.	Configuración actual de las Oficinas del Km. 45.	Nuevas instalaciones auxiliares asociadas a las Oficinas del km 45.	C.1 Ítem 12 (Otras), de la R.M. N° 120 2014-MEM/DM.
12	Sistema Integral de Manejo de Aguas							
12	Pilas de almacenamiento de mineral La Quinua (Componente auxiliar)	Implementación del sistema de manejo de aguas en las pilas de almacenamiento de mineral La Quinua	Segundo ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 0031-2022-SENACE-PE/DEAR)	Eliminar la generación de agua de contacto en la instalación y evitar el tratamiento de agua, y la descarga directa de agua de lluvias al medio.	Optimizar el manejo de aguas para el componente y en general para el SIMA de la U.M. Yanacocha.	Se cuenta con una zona de almacenamiento de mineral que abastece a la Planta La Quinua (Este).	Zona de almacenamiento de mineral (Pila A) con revestimiento (geomembrana) para el manejo de agua de no contacto.	C.1 Ítem 12 (Otras), de la R.M. N° 120 2014-MEM/DM, de acuerdo con lo aprobado también en el Segundo ITS de la Segunda MEIA Yanacocha
12	Depósito de suelo orgánico Noemí	Habilitación de tuberías de procesos y manejo	Primer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N°	Habilitación de tuberías de procesos y manejo de aguas	Como parte de la evaluación geotécnica debido al depósito de suelo orgánico por el desbroce en las áreas a ocupar por el emplazamiento de la poza PLS	Configuración original del sistema de	Configuración modificada del sistema de subdrenaje y drenaje superficial.	C.1 Ítem 12 (Otras), de la R.M. N° 120 2014-MEM/DM.

N°	Componente asociado al cambio	Cambio propuesto	IGA base	Objetivo	Justificación	Situación sin cambio	Situación con cambio	Normativa aplicable al cambio
	(Componente auxiliar)	de aguas del depósito de suelo orgánico Noemí	125-2021-SENACE-PE/DEAR		La Quinoa, y la poza plataforma para AWTP OESTE – Lay Down OESTE, se contempla la actualización del diseño de subdrenaje y drenaje superficial.	subdrenaje y drenaje superficial		
12	Garza Chaquicocha (Componente auxiliar)	Reubicación de la Garza Chaquicocha dentro del Tajo Chaquicocha	Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 000145-2022-SENACE-PE/DEAR)	Reubicar la Garza Chaquicocha dentro del tajo Chaquicocha.	Se requiere de la instalación de la garza en vía de acarreo para el abastecimiento de agua y tener un punto cercano a la vía de acarreo del tajo Chaquicocha.	Ubicación actual de la Garza Chaquicocha	Garza Chaquicocha reubicada.	C.1 Ítem 12 (Otras), de la R.M. N° 120 2014-MEM/DM.
12	Tubería para derivación a la poza de menores eventos Maqui Maqui (Componente auxiliar)	Adición de una tubería para derivación a la poza de menores eventos Maqui Maqui	Nuevo	Habilitación de tubería para derivación a la poza de menores eventos Maqui Maqui	Derivar el agua desde la garza “Tres Marías” que proviene de la poza Muñeca hacia la poza de Menores Eventos Maqui Maqui	Distribución actual de tuberías en el SIMA	Nuevas tuberías de colección y tratamiento incorporadas al SIMA.	C.1 Ítem 12 (Otras), de la R.M. N° 120 2014-MEM/DM.
13	Tuberías para descarga de agua hacia el reservorio Quishuar (Componente auxiliar)	Adición de tuberías del Reservorio Quishuar - DCP4	Nuevo	Adicionar tuberías para el manejo de aguas	Se requiere de la construcción de la línea de descarga de agua proveniente de la Planta de AWTP Pampa Larga hacia el Reservorio Quishuar, como una línea de contingencia en caso se tenga algún inconveniente con la línea principal que se abastece desde el Reservorio San José.	Distribución actual de tuberías en el SIMA	Nuevas tuberías de colección y tratamiento incorporadas al SIMA	C.1 Ítem 12 (Otras), de la R.M. N° 120 2014-MEM/DM.
13	Tubería para la descarga de aguas ácidas desde Yanacocha Norte hacia La Quinoa SART (Componente auxiliar)	Adición de una tubería para la descarga de aguas ácidas desde Yanacocha Norte hacia La Quinoa SART	Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 00154-2020-SENACE-PE/DEAR)	- Adicionar una sección de tubería para enviar agua permeada desde RO Yanacocha Norte a New Pond La Quinoa (2023 al 2027) - Enviar agua ácida desde la pila de lixiviación inactiva Yanacocha Norte hacia planta La Quinoa SART, sustituir la Línea 3-0 (a partir del 2027)	Se busca evitar construir líneas paralelas que tienen un objetivo similar en el futuro. Utilizar la estación de bombeo existente y no construir una nueva de no ser necesario. La tubería original 3-0 enviaba agua directamente a la planta de tratamiento AWTP Oeste. Esto complica el proceso y no da los mejores resultados. Enviar agua y mezclarla en la Poza de Retención permite un mejor resultado de tratamiento para AWTP Oeste.	Distribución actual de tuberías en el SIMA	Nuevas tuberías de colección y tratamiento incorporadas al SIMA	C.1 Ítem 12 (Otras), de la R.M. N° 120 2014-MEM/DM.
13	Sistema de manejo de aguas y bombeo en el tajo Chaquicocha etapa 3 (Componente auxiliar)	Actualización del sistema de manejo de aguas y bombeo de agua en el tajo Chaquicocha Etapa 3	Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 00154-2020-SENACE-PE/DEAR)	Adicionar tuberías e instalaciones para actualizar el sistema de bombeo del Tajo Chaquicocha Etapa 3.	Tanto los sistemas de bombeo como los sistemas de energía asociados al mismo, deben adecuarse a las condiciones de minado, a la reconciliación geológica, a las condiciones geotécnicas y otras que aparezcan durante la ejecución del proyecto	Ubicación actual de tuberías en el SIMA	Nuevas tuberías de colección y tratamiento incorporadas al SIMA	C.1 Ítem 12 (Otras), de la R.M. N° 120 2014-MEM/DM.

Fuente: MYSRL.
Elaborado por: INSIDEO.

9.1 Descripción de los procesos aprobados

Debido a que no proponen cambios en los procesos aprobados, la presente sección no aplica para el 4to ITS.

9.2 Planos o diagramas de los procesos aprobados

Debido a que no proponen cambios en los procesos aprobados, la presente sección no aplica para el 4to ITS.

9.3 Justificación y descripción de los procesos a modificar

Debido a que no proponen cambios en los procesos aprobados, la presente sección no aplica para el 4to ITS.

9.4 Planos o diagramas de los procesos a modificar

Debido a que no proponen cambios en los procesos aprobados, la presente sección no aplica para el 4to ITS.

9.5 Descripción de los componentes aprobados

A continuación, se describen las características relevantes de los componentes aprobados con fines de cambio en el presente ITS. Las descripciones detalladas de dichos componentes se encuentran en el Quinto ITS de la Tercera Modificación del EIA-d del Proyecto Suplementario Yanacocha Oeste (R.D. N° 0012-2018-SENACE-JEF/DEAR), la Primera Modificación del EIA-d Yanacocha (R.D. N° 00049-2019-SENACE-PE/DEAR), la Segunda Modificación del EIA-d Yanacocha (R.D. N° 154-2020-SENACE-PE/DEAR), el Primer ITS de la Segunda Modificación del EIA-d Yanacocha (R.D. N° 00125-2021-SENACE-PE/DEAR), el Segundo ITS de la Segunda Modificación del EIA-d Yanacocha (R.D. N° 0031-2022-SENACE-PE/DEAR) y en el Tercer ITS de la Segunda Modificación del EIA-d Yanacocha (R.D. N° 000145-2022-SENACE-PE/DEAR).

9.5.1 Tajo Yanacocha - Etapa 2

En la Primera MEIA Yanacocha (R.D. N° 00125-2021-SENACE-PE/DEAR) se aprobó la ampliación del Tajo Yanacocha – Etapa 2, totalizando un área de 324,23 ha y contempló el minado y extracción de aproximadamente 130,02 Mt de mineral y desmonte.

Posteriormente, en el tercer ITS de la Segunda MEIA del EIA-d Yanacocha (R.D. N° 000145-2022-SENACE-PE/DEAR) se aprobó el incremento de 15,39 Mt de mineral y desmonte con respecto a lo aprobado en la Primera MEIA para el periodo 2022-2025, manteniendo la huella aprobada del tajo. Por lo tanto, a la fecha, se cuenta con una producción total aprobada de 145,41 Mt y una huella final de 324,23 ha.

En cuanto a los antecedentes del Tajo Yanacocha – Etapa 2, en el **Cuadro 9.5.1** se observa los IGA que aprobaron el componente y los cambios asociados.

Cuadro 9.5.1
Antecedentes del Tajo Yanacocha – Etapa 2

Instrumento de Gestión Ambiental que lo Aprueba	Número de Resolución de Aprobación	Cambio Propuesto	Estado
EIA Proyecto Cerro Yanacocha (1996)	Informe N° 493-96-EMDGM/DPDM - 10/12/1996	Cantidad de Material: 402,1 Mt (163,2 Mt de mineral y 238,9 Mt de desmonte) Vida útil: 10 años Sectores: Yanacocha Norte, Yanacocha Sur/Oeste y Tajo Encajón/Expansión, las cuales abarcarán un aproximado de 214 ha y una profundidad final de 351 m (en la zona Yanacocha Sur/oeste).	En operación
Estudio Complementario EIA Proyecto Cerro Yanacocha (1998)	Informe N°309-98-EM-DGM/DPDM - 18/05/1998	Cantidad de Material: Incrementar la producción total a 555,6 Mt (263,2 Mt de mineral y 292,4 Mt de desmonte) Vida útil: Ampliación de 10 a 13 años. Sectores: Yanacocha Norte, Yanacocha Sur/Oeste y Tajo Encajón/Expansión, se contempló la reconfiguración de los tajos, se reduciría a 181 ha (de las 214 ha aprobadas).	En operación
EIA Proyecto Suplementario Yanacocha Oeste (2006)	RD. N°382-2006-MEM-AAM - 04/09/2006	Cantidad de Material: Incrementar su extracción de 347,6 Mt (mineral y desmonte), alcanzar una huella final de 255,94 ha e incremento de profundidad hasta 310 m. Vida útil: Incrementar su extracción entre los años 2007 y 2010. Sectores: Desarrollo de las Etapas Oeste y Sur.	En operación
Tercera Modificación al EIA Suplementario Yanacocha Oeste (2014)	RD N° 586-2014-MEM/DGAAM - 01/12 /2014	Cantidad de Material: Incrementar la extracción de material en 104,44 Mt haciendo un total de 452,44 Mt. Vida útil: Ampliación de 7 años. Área: Considera incrementar el área en 54,1 ha, para alcanzar una huella final aprox. de 310,04 ha.	En construcción

Fuente: Primera Modificación del EIA-d Yanacocha (R.D. N° 00049-2019-SENACE-PE/DEAR).
Elaborado por INSIDEO.

Asimismo, es importante señalar que el tajo Yanacocha se encuentra dentro del área de propiedad de Minera Yanacocha, específicamente al Este del Relleno La Quinua, al Sur del

Pad Yanacocha y al Oeste del Pad Carachugo, siendo sus coordenadas aproximadas de ubicación UTM (Datum: WGS 84, Zona 17S) 774 497 mE y 9 227 141 mN (centroide aproximado). Hidrográficamente, el área de explotación se ubica en la parte alta de dos microcuencas: la microcuenca de Río Grande (la zona Sur del tajo), la cual se ubica en la subcuenca local del Río Grande y cuenca regional de Río Crisnejas; y la microcuenca del Río Shoella (la zona Norte del tajo por el río Shilamayo), la cual se ubica en la subcuenca local del Río Tinte y cuenca regional del Río Jequetepeque. En el **Detalle 9.5.1** se presenta la huella aprobada en la Primera MEIA Yanacocha (línea verde) y las zonas de producción aprobadas en el Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (línea roja y morada).

Detalle 9.5.1

Vista en planta del área aprobada y los zonas Katia y Yanacocha Pinos – Etapa 2



Nota: Es importante indicar que la Zona Katia y Zona Yanacocha fueron aprobadas en el Tercer ITS
 Fuente: Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 000145-2022-SENACE-PE/DEAR).
 Elaborado por INSIDEO.

Asimismo, en el **Anexo 9.1A** se presentan los planos de la huella aprobada en la Primera MEIA Yanacocha, que se mantuvo en el Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha para el Tajo Yanacocha – Etapa 2.

Características del diseño

El diseño del Tajo Yanacocha - Etapa 2 aprobado consiste en la habilitación y explotación en dos zonas: la zona Norte, en la cual se da la ejecución de 8 bancos de 10 m de altura llegando al nivel más bajo de 3800 m s.n.m.; y la Zona Sur, donde se tiene previsto la ejecución de 16 bancos a 10 m de altura con nivel más bajo de 3600 m s.n.m., los cuales serían minados con flota menor y flota mayor en ambas zonas.

Asimismo, de acuerdo con el Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha, se tiene programado trabajar en las zonas de Katia y Yanacocha Pinos en el periodo 2022-2025. Estas cuentan con 26 bancos de 10 metros de altura, las cuales se minarían con flota mayor considerando los anchos operativos necesarios.

El contenido de material se detalla a continuación:

- El tonelaje para Yanacocha – Zona de Katia aprobado es de 6064 kt de mineral óxido Leach y 938 kt de desmonte no generador de aguas ácidas (NPAG).
- El tonelaje para Yanacocha – Zona de Yanacocha Pinos aprobado es de 6280 kt de mineral óxido Leach y 1546 kt de desmonte no generador de aguas ácidas (NPAG).

El total de material a minar aprobado es de 145,41 Mt, de los cuales 123,57 Mt son mineral. El mineral con alto contenido de sulfuros se envía directamente a la Planta de Proceso La Quinoa para su tratamiento por flotación, oxidación a presión (autoclave), etc.; mientras que el mineral con contenido bajo de sulfuros es enviado a lixiviación en el Pad Yanacocha Etapa 8. El mineral de óxido es enviado a los procesos actuales tanto de lixiviación y molienda.

Parte del mineral óxido sería descargado en la plataforma de lixiviación Carachugo 14. Dicho componente cuenta con los permisos y disponibilidad correspondientes. El desmonte que no genera aguas ácidas sería enviado al Backfill La Quinoa (**Detalle 9.5.2**). El material de desmonte sería debidamente manipulado de acuerdo a los procedimientos establecidos.

La cantidad total de desmonte es de aproximadamente 21,84 Mt de los cuales se tiene que 8,08 Mt serían desmonte generador de aguas ácidas (PAG), mientras que la diferencia, 13,76 Mt, serían desmonte no generador de aguas ácidas (NPAG). En la Memoria Descriptiva aprobada del Tajo Yanacocha – Etapa 2 (**Anexo 9.1A**) se muestra el plan aprobado de descarga y de manejo del desmonte generado por las actividades.

Por otro lado, el Tajo Yanacocha presenta un sistema de desaguado aprobado debido a la interceptación de la napa freática. Este consiste en pozos de bombeo, sistemas de rebombeo

y tuberías de transporte para conducir el agua al Sistema Integrado de Manejo de Agua - SIMA. El flujo del desaguado aprobado es de hasta 120 L/s.

Detalle 9.5.2

Ruta de acarreo para el Tajo – Etapa 2 (Zonas Katia y Yanacocha Pinos)



Fuente: Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 000145-2022-SENACE-PE/DEAR).

Plan de minado

En el **Cuadro 9.5.2** se presenta el plan de minado del tajo Yanacocha – Etapa 2 aprobado en la Primera MEIA Yanacocha, considerando los cambios realizados en el Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha para el periodo 2022-2025.

Cuadro 9.5.2
Plan de minado del Tajo Yanacocha –Etapa 2

Año	Mineral (kt)	Desmante (kt)	Total (kt)	Relación Desmante/Min
2022	5318	1915	7233	0,36
2023	8924	2972	11 896	0,34
2024	6689	1251	7940	0,12
2025	11 551	1763	13 314	0,16
2026	6087	679	6765	0,11
2027	7223	1426	8649	0,2
2028	5925	1105	7030	0,19
2029	6263	1359	7622	0,22
2030	6782	1746	8528	0,26
2031	7513	2093	9606	0,28
2032	7472	1729	9201	0,23
2033	7174	968	8142	0,13
2034	5380	513	5892	0,1
2035	5185	366	5552	0,07
2036	5033	377	5410	0,07
2037	5417	418	5835	0,08
2038	5819	457	6275	0,08
2039	4887	371	5258	0,08
2040	4928	332	5260	0,07
Total	123 570	21 840	145 410	0,17

Fuente: Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 000145-2022-SENACE-PE/DEAR).
Elaborado por INSIDEO.

Análisis de Estabilidad del Tajo Yanacocha – Etapa 2

MYSRL realizó la evaluación geotécnica para la configuración propuesta y aprobada para el Tajo Yanacocha – Etapa 2. El detalle del análisis efectuado se presenta en el **Anexo 9.1A**.

Resistencia de los materiales

Deriva de la combinación de la intensidad del fracturamiento, resistencia de la roca intacta y la condición de las fracturas.

Resistencia de suelos

Cuadro 9.5.3

Parámetros de resistencia de acuerdo al criterio de rotura de Mohr Coulomb

Alteración	Cohesión (kPa)	Angulo de Fricción	Densidad (kN/m³)
Clay 2	15	32	22,7
Clay 3 (Argílico)	15	30	21,5
Fault Gouge (Falla)*	0	20	19,5

Fuente: Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 000145-2022-SENACE-PE/DEAR).
Elaborado por INSIDEO.

Resistencia de rocas

Cuadro 9.5.4

Parámetros de resistencia de rocas de acuerdo al criterio de Hoek & Brown

Parámetros	PC	SG	SC1	SA	DP	SM
RMR76 o GSI	45,1	51	54	52	62	48
mi	6,82	11,5	11,9	9,84	17,5	17,5
UCS (Mpa)	53,8	44	49	60	122	70
Densidad (MN/m ³)	0,0223	0,019	0,024	0,022	0,025	0,025
Resistencia del Macizo Rocoso No Disturbado						
Factor de Disturbancia (D)	-	-	-	-	-	-
mb	0,982	2,085	2,321	1,801	4,633	2,81
s	0,022	0,0043	0,006	0,0048	0,0147	0,0031
a	0,508	0,505	0,504	0,505	0,502	0,507
Resistencia del Macizo Rocoso Disturbado						
Factor de Disturbancia (D)	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
mb	0,302	0,73	0,866	0,644	2,052	0,922
s	0,0003	0,0007	0,0011	0,0008	0,0036	0,0005
a	0,508	0,505	0,504	0,505	0,502	0,507

Fuente: Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 000145-2022-SENACE-PE/DEAR).
Elaborado por INSIDEO.

Análisis de equilibrio Límite-Estático

El uso del Factor de Seguridad (FoS) es común en este método y permite conocer el factor de amenaza de que el talud falle, de esta manera un $FoS < 1,0$ indicará una condición inestable o de falla, un $FoS > 1,0$ indica condiciones de equilibrio estable en la que una falla es poco probable. En la práctica minera generalmente se asume un FoS mínimo de 1,2 como adecuado para la estabilidad de un talud.

Las propiedades de resistencia de las diferentes alteraciones fueron evaluadas en función a las líneas piezométricas de cuerda vibrante instaladas en el sector de la Etapa 2, la información fue interpretada y modelada a través de las seis (06) secciones de estabilidad. En el siguiente cuadro se muestra el resumen del análisis de estabilidad para el Tajo Yanacocha.

Cuadro 9.5.5
Resumen del Análisis de Estabilidad

Sección	Factor de Seguridad (FoS)	
	Estático	Pseudo estático
S-1	1,34	1,09
S-2	1,49	1,24
S-3	1,62	1,42
S-4	1,20	1,02
S-5	1,65	1,45
S-6	2,20	1,94

Fuente: Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 000145-2022-SENACE-PE/DEAR).
Elaborado por INSIDEO.

En el **Anexo 9.1A** se presentan las secciones tomadas en cuenta para el análisis de estabilidad y las vistas en perfil de las secciones analizadas.

Análisis de equilibrio Límite-Pseudo Estático

En Minera Yanacocha la empresa consultora Knight Piesold realizó la “Revisión de la Información Existente de Riesgo Sísmico”, con la finalidad de determinar el parámetro de aceleración máxima que pueda utilizarse en el diseño. Para ello efectuó un gráfico de correlación entre la aceleración máxima esperada y el tiempo de retorno determinado por los diferentes autores, eliminándose los datos dispersos.

Cuadro 9.5.6
Interpretación de Valores de Riesgo Sísmico – Knight Piesold, 2005

Periodo de Retorno (Años)	Aceleración Máxima del Suelo (% g)
100	0,13
250	0,19
500	0,22
1000	0,26
10000	0,39

Fuente: Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 000145-2022-SENACE-PE/DEAR).
Elaborado por INSIDEO.

En el cuadro anterior se resumen los FoS pseudo-estáticos en las seis (06) secciones críticas, para el diseño final del tajo Yanacocha. En general, se aprecian valores mayores a 1,0, lo que indica que el diseño tendrá un comportamiento estable durante un sismo de un período de retorno de 100 años. En el **Anexo 9.1A** se muestra el detalle del análisis pseudo estático.

Sistema de drenaje superficial

El Tajo se encuentra en medio del área operativa del complejo Yanacocha, y se ubica cercano o colinda con otros componentes principales; por lo tanto, todas las aguas del sistema de drenaje del tajo Yanacocha se consideran aguas de contacto, las cuales son colectadas, tratadas y descargadas dentro del Sistema de Manejo Integral de Agua – SIMA.

La infraestructura hidráulica diseñada para el manejo del drenaje en el Tajo incluye una serie de obras orientadas a la colección, sedimentación, transporte y tratamiento de agua en el Tajo. En los bancos del tajo se han diseñado canales, cabezales, pozas de sedimentación y almacenamiento, éstas últimas ubicadas mayormente al pie del tajo, y luego de un proceso de sedimentación física se deriva las aguas mediante sistemas de bombeo a las plantas de tratamiento. Los canales están diseñados para un evento no menor de 100 años y 24 horas y las pozas de sedimentación corresponderá a un evento no menor de 2 años y 24 horas y una eficiencia no menor del 70%. De acuerdo al flujo del sistema de drenaje diseñado, la última poza en recibir las aguas colectadas es la poza 2040A, por lo que se estima que el flujo de salida del sistema de 171,78 L/s.

Los sedimentadores ubicados hacia los lados de las vías de acarreo no llevan revestimiento debido a la alta frecuencia de mantenimiento mensual y a que la retención de agua sería mínima.

La principal infraestructura hidráulica del Sistema de Drenaje del Tajo Yanacocha Etapa 2 se mencionan a continuación. Asimismo, los detalles de su diseño se muestran en el **Anexo 9.1A.**

Drenajes en Bancos del Tajo

- Sedimentadores: proyectados en los bancos del tajo con áreas reducidas de influencia, recorridos cortos y ancho de banco favorable.
- Canales en Bancos: proyectados en las banquetas del tajo y sirven para permitir la colección y derivación de la escorrentía superficial.
- Tubería de Descarga entre Cabezales: cada cuatro bancos, el diámetro de la tubería se incrementó de 12 a 16 pulgadas.

Drenajes en Vías de Acarreo

Para este diseño se concibe como sedimentadores a las pozas sin revestir que se construyeron a un costado de las vías de acarreo y cuya finalidad es minimizar el ingreso de sedimento grueso a las pozas de colección y bombeo:

- Sedimentador Rampa Pinos
- Sedimentador Rampa Pinos-Parte Alta
- Sedimentador Poza 2035
- Sedimentador Rampa Katia
- Sedimentador Rampa Mack
- Sedimentador Poza 2040
- Sedimentador 1-Tajo Yn Norte
- Sedimentador 2-Tajo Yn Norte
- Sedimentador 3-Tajo Yn Norte

Tuberías de Descarga

Las tuberías de descarga han sido diseñadas teniendo en cuenta el área de influencia hidráulica a la que abarcan.

- Tubería de Descarga Ø24" Sedimentador Rampa Pinos: HDPE 24" SDR 17, 2 líneas.
- Tubería de Descarga Ø24" Sedimentador Rampa Nelly: HDPE 24" SDR 17, 2 líneas
- Tubería de Descarga Ø16" Sedimentador Rampa Pinos Parte Alta: HDPE 16" SDR 17, una línea
- Tubería de Descarga Ø20" Sedimentador Poza 2035: HDPE 20" SDR 17, una línea
- Tubería de Descarga Ø20" Sedimentador Rampa Mack: HDPE 20" SDR 17

Pozas de Almacenamiento y Bombeo

Las pozas se han diseñado en base a las condiciones de precipitación promedio diaria (24horas) acumulada que permite manejar un volumen adecuado para las pozas. Se muestra los flujos de salida de cada poza:

- Poza 2025: volumen de 73 000 m³
- Poza 2031: volumen de 30 000 m³
- Poza 2040: volumen de 10 000 m³
- Poza 2035: volumen de 25 000 m³
- Poza 2028: volumen de 30 000 m³
- Poza de Rebombeo 2024B: volumen de 40 000 m³
- Poza 2040 YN Norte: volumen de 35 000 m³
- Poza Margot: volumen de 20 000 m³
- Poza de Rebombeo 2024A: volumen de 15 000 m³

Equipos de Bombeo

El agua que se capta en las pozas sería bombeada a la siguiente bomba superior para de ahí llegar a la planta de tratamiento de agua. Se captaría agua de escorrentía, para evitar que infiltre y recargue la napa.

Cuadro 9.5.7
Equipo de bombeo en Tajo Yanacocha – Etapa 2

Destino	Poza	Cota	SH	DH	TH	Flujo (L/s)	Tipo de Bomba	Potencia (HP)
Sur	2040	3607	30	4	34	6,94	Magnum H	85
	2035	3637	70	7	77	24,3	Magnum H	85
	2028	3707	90	10	100	40,97	Flygt 2400 HT	150
	2024 B	3797	189	20	209	119,52	B12 H-L1 + B14C-M10 11e	400
	2025	3747	50	5	55	78,55	Magnum H	85
	2031	3667	80	8	88	10,96	Flygt 2400 HT	150
Norte	2040 YN	3807	179	18	197	27,01	B12 H-L1 + B14C-M6 7e	300
	Margot	3896				25,25		
	2024 A	3886	106	20	126	171,78	14MH 5etps	300
	AWTP	4092						
Potencia Total								1,555

Fuente: Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 000145-2022-SENACE-PE/DEAR).
Elaborado por INSIDEO.

Los planos y el diseño del sistema de drenaje y bombeo se encuentran en el **Anexo 9.1A**.

Desaguado del Tajo

Como se ha mencionado anteriormente, el tajo Yanacocha intercepta el nivel freático, por lo que presenta filtraciones de agua subterránea que requiere ser desaguada.

En la Primera MEIA Yanacocha se profundizó el tajo Yanacocha, por lo que, se necesitó incrementar la tasa de bombeo para bajar el nivel freático y mantener el tajo seco. Por el contrario, en el Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha no se profundizó más de la cota mínima aprobada (Zona Sur: 3600), ya que las zonas Katia y Yanacocha Pino se establecen entre la cota 3762 y 4022. Es así que el sistema de bombeo y manejo de drenaje superficial para este componente es el mismo de la Primera MEIA Yanacocha.

De acuerdo al modelo hidrogeológico de Yanacocha se ha estimado que el flujo máximo de bombeo de agua subterránea sea entre 25 L/s a 120 L/s en ambas zonas del tajo. El flujo mayor será alcanzado gradualmente hasta el final de la operación del tajo.

El manejo del drenaje subterráneo se realizaría mediante pozos de bombeo, sistemas de rebombeo y tuberías, los cuales se describen a continuación de acuerdo a la zona del Tajo:

Zona Sur:

- Nivel freático inicial: 3730 m s.n.m. en época seca y 3765 msnm en época húmeda.
- Nivel freático objetivo: 3602 m s.n.m. al final de la operación del tajo.
- Flujo: el flujo máximo de bombeo de agua subterránea se ha estimado en 120 L/s de acuerdo al modelo hidrogeológico de Yanacocha, y será alcanzado gradualmente hasta el final de la operación del tajo.

En esta zona existen 5 pozos de bombeo construidos para el desaguado del tajo Yanacocha Etapa 1 zona sur; sin embargo, no podrían ser utilizados para el desaguado de la Etapa 2, ya que no son lo suficientemente profundos. Por lo tanto, se construirían progresivamente (de acuerdo al avance del tajo) 6 pozos de bombeo adicionales, con las siguientes características:

- Método de perforación: RCD
- Diámetro de perforación: 12” a 29”
- Diámetro de casing: 10” a 18”
- Profundidad: 150 a 300 m

En estos pozos serían instalados equipos de bombeo, de acuerdo a las alturas y caudales requeridos. Se ha estimado que las bombas serían Hydroflo 7ML de 10 etapas o equivalentes, con motores de 150 HP. Sin embargo, estos equipos podrían variar, debido al abatimiento progresivo del nivel estático.

En cuanto al sistema de rebombeo en el tajo Yanacocha en la zona Sur, el agua bombeada por los pozos sería conducida mediante tuberías HDPE de 8” a 16” con SDRs de 9 a 17, hacia las AWTPs La Quinua y Este. Opcionalmente se podría intercambiar el destino de los pozos de acuerdo al balance operativo. De acuerdo al balance de agua, parte del agua captada de desaguado podría usarse en el proceso de producción.

El cuadro a continuación, muestra los sistemas de rebombeo, los cuales son requeridos debido a que las alturas de bombeo incrementan a medida que profundice el tajo.

Cuadro 9.5.8
Sistema de rebombeo en el Tajo Yanacocha – Etapa 2

Destino	Sistema de rebombeo	Altura estática (m)	Altura dinámica (m)	Altura dinámica total (m)	Flujo (L/s)	Bomba	Potencia (HP)
AWTP La Quinua	3780	110	30	140	100	Hidrostral B14CM6 7e	300
AWTP Este	3800	180	30	210	50	Hidrostral B14CM6 7e	300
	3970	100	10	110	50	Flygt 2400 HT	150

Fuente: Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 000145-2022-SENACE-PE/DEAR).
Elaborado por INSIDEO.

Zona Norte:

- Nivel freático inicial: 3865 m s.n.m.
- Nivel freático final: 3802 m s.n.m. al final de la operación del tajo.
- Flujo: el flujo máximo de bombeo de agua subterránea se ha estimado en 25 L/s de acuerdo al modelo hidrogeológico de Yanacocha, y será alcanzado gradualmente hasta el final de la operación del tajo.

En esta zona existe 1 pozo de bombeo construido para el desaguado del tajo Yanacocha Etapa 1 zona norte. Este pozo es utilizado para el desaguado de la Etapa 2, ya que tiene la profundidad suficiente. El pozo existente tiene las siguientes características:

- Diámetro de perforación: 17 ½”
- Diámetro de casing: 10 ½”
- Profundidad: 200 m

Cuando el tajo Yanacocha Etapa 2 zona Norte alcance su nivel más profundo, en este pozo se instalará una bomba Sulzer 8M-700 8e o su equivalente. De este modo, el agua bombeada sería conducida mediante una tubería HDPE de 6” SDR 7, directamente hacia la AWTP Este sin necesidad de rebombeo.

En el **Anexo 9.1A** se presentan figuras con la ubicación referencial aprobada de los pozos de bombeo, sistemas de rebombeo y las tuberías, así como el esquema hidráulico del sistema de drenaje y desaguado del Tajo Yanacocha Etapa 2.

9.5.2 Tajo La Quinua Sur

En la Segunda MEIA del Proyecto Suplementario Yanacocha Oeste (SYO) (R.D. N° 256-2013-MEM/AAM), se propuso y aprobó el diseño del Tajo La Quinua Sur. Posteriormente, se amplió el plan de minado en el Quinto ITS de la Tercera MEIA del Proyecto Suplementario Yanacocha Oeste (R.D. N° 012-2018-SENACE-JEF/DEAR) y en el Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N°000145-2022-SENACE-PE/DEAR). Este último amplió el plan de minado hasta el año 2025 (periodo referencial) debido al remanejo de la pila de lixiviación La Quinua para habilitar áreas de lixiviación y extraer el mineral del Tajo La Quinua Sur.

El tajo se encuentra al Sur del Tajo Tapado Oeste, siendo sus coordenadas aproximadas de ubicación UTM (WGS 84, Zona 17S) 771 772 mE, 9 223 990 mN (centroide aproximado). En el **Detalle 9.5.3** se presenta la huella aprobada del Tajo La Quinua Sur (color amarillo), lo cual considera una dimensión de 113,96 ha, superficie que se mantiene desde el Quinto ITS de la Tercera MEIA del Proyecto Suplementario Yanacocha Oeste y no fue modificada en el Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha.

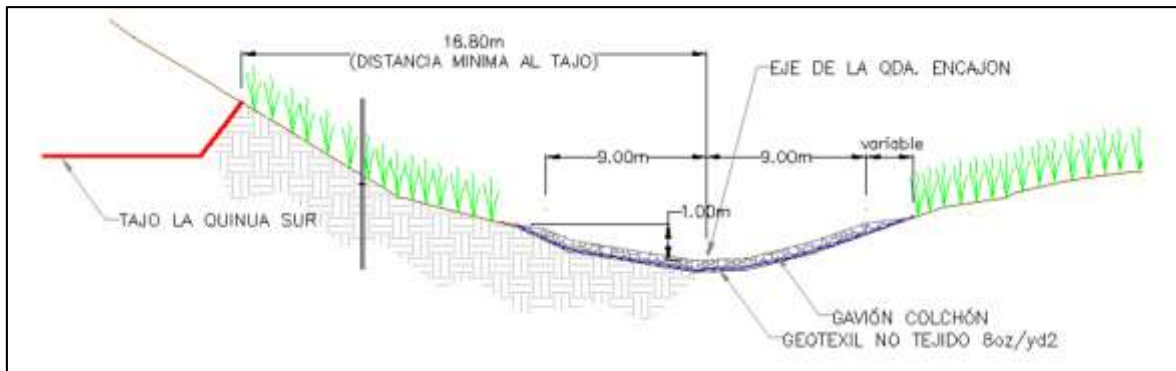
Detalle 9.5.3
Huella aprobada del Tajo La Quinua Sur



Fuente: Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 000145-2022-SENACE-PE/DEAR).
Elaborado por INSIDEO.

Como se observa en el detalle previo, la huella se encuentra próximo a la quebrada Encajón. Por lo cual, entre otras medidas, se aprobó una protección ribereña de la quebrada Encajón sobre un tramo de 368 m en el área más próxima al tajo. Esto con la finalidad de evitar su posible erosión. En la Segunda MEIA del SYO se señala que esta protección ribereña contempla la conformación del terreno del cauce y la ladera en la sección de la quebrada indicada; así como la colocación de geotextil tejido de 8 oz/yd² sobre el terreno y colchones de gaviones reno de 0,30 m x 0,30 m x 2,0 m, colocados sobre un área de 4500 m² (368 m de largo y 18 m de ancho) como se puede apreciar en el **Detalle 9.5.4.**

Detalle 9.5.4 Protección ribereña de la quebrada Encajón – Sección típica



Fuente: Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 000145-2022-SENACE-PE/DEAR).
Elaborado por INSIDEO.

El material a explotar se encuentra mineralizado en la matriz de depósitos auríferos epitermales, los cuales han sido formados debido a la erosión y meteorización del material alguna vez ubicado en el actual complejo Yanacocha Sur. Los sedimentos generados fueron depositados en la cuenca tectónica conocida como La Quinua.

La columna estratigráfica de La Quinua Sur y Central es la misma y está conformada por un basamento rocoso y la Formación La Quinua. El primero está conformado por dos unidades: dacitas volcánicas que incluyen los cuerpos mineralizados de El Tapado y los depósitos de flujos piroclásticos, rocas volcánicas y sedimentos lacustres de la cuenca denominada Pre La Quinua (Mallette *et ál.*, 2004). Asimismo, La Formación La Quinua está conformada por un relleno sedimentario que se compone de dos secuencias: La Secuencia Inferior y la Secuencia Superior.

La Secuencia Inferior está formada por gravas en la parte proximal y gravas intercaladas de arenas con arcillas en la parte distal. Esta secuencia termina hacia el techo con material cada vez más fino; es decir, predominio de arcillas sobre gravas, principalmente en la parte distal. Es típicamente una secuencia grano estrato creciente y está relacionado con la apertura de la cuenca sedimentaria.

La Secuencia Superior se halla en discordancia sobre la Secuencia Inferior y está compuesta por gravas de pocos centímetros hasta gravas gruesas, aumentando el tamaño de los clastos hacia el techo y también hacia la parte proximal de la cuenca. El aumento de la granulometría está en relación con el movimiento de la falla La Quinua. En la parte basal de esta secuencia se ha desarrollado un nivel de gravas ferruginosas con fragmentos de rocas, matriz arcillosa, conteniendo goethita y hematita diseminada, donde localmente se presenta ferricretas. Las gravas ferruginosas alcanzan su máximo espesor de 90 metros adyacente a la falla La Quinua y disminuyen hacia la parte distal. Es una secuencia típicamente de grano estrato creciente que indica el cierre de la cuenca La Quinua.

Por último, cabe resaltar que la parte superior de la serie sedimentaria está compuesta por depósitos morrénicos que se hallan en discordancia sobre las gravas de la Secuencia Superior.

Características del diseño

En el Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha se aprobó el último plan de minado del tajo La Quinoa Sur, el cual incrementó la producción en los años 2023 al 2025 en un 4,988 Mt, haciendo un total de 110,49 Mt de mineral y desmonte aprobado para el tajo. Este operaría mediante rampas de 36 m de ancho con bancos de 10 m de altura, adoptando las siguientes características estructurales en función al material:

- Para gravas de la Secuencia Superior y ferricretas de la Secuencia Media el ancho entre rampas es de 44,4 m con un ancho de bermas de 10,1 m y 12 m de altura, y
- Para gravas de la Secuencia Inferior, el ancho entre rampas es de 47,2 m, con un ancho de berma de 16,4 m y 24 m de altura.

La cota más profunda del tajo se presenta en la parte central sur, con 3390 m s.n.m., y la cota más elevada en la pared noreste, con 3570 m s.n.m., generando una pared con una altura máxima de 180 m con un talud de 4.5H: 1.0V. Al sur la cota de la pared llega a 3426 m s.n.m. con 36 m de altura, con un talud de 2.9H:1.0V, y al oeste también llega a 3426 msnm, pero con un talud de 8.0H:1.0V.

Plan de minado

En el Quinto ITS de la Tercera MEIA SYO se aprobó la ampliación del cronograma hasta el año 2032 y del plan de minado desde el año 2014 hasta el 2022. Sin embargo, en el Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha, se amplió el plan de minado por tres años más; es decir, hasta el año 2025, aumentando de 105,49 Mt a 110,49 Mt la cantidad total de material a extraer del Tajo La Quinoa Sur.

En el **Cuadro 9.5.9** se muestra el Plan de Minado aprobado para el periodo 2023-2025, aprobado con R.D. N° 000145-2022-SENACE-PE/DEAR.

Cuadro 9.5.9
Plan de Minado aprobado - Tajo La Quinoa Sur

La Quinoa Sur	2023	2024	2025
Mineral, kt	970	970	1941
Au Contenidas, koz	16,43	16,43	32,85
Au Recuperables, koz	11,38	11,38	22,75
Desmonte, kt	277	277	554
Total Minado	1247	1247	2494
Relación Desmonte/mineral	0,29	0,29	0,29

Fuente: Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 000145-2022-SENACE-PE/DEAR).
Elaborado por INSIDEO.

El tajo La Quinua Sur – Etapa 3b tiene 6 bancos de 12 metros de altura, los cuales se minarían con flota mayor considerando los anchos operativos necesarios. Contiene un tonelaje total de 4988 kt, de los cuales 3881 kt son mineral óxido Leach y 1107 kt de desmonte no generador de aguas ácidas (NPAG).

El mineral óxido sería descargado en la plataforma de lixiviación Pad La Quinua, la cual cuenta con los permisos y disponibilidad correspondientes, en los últimos bancos. El desmonte que no genera aguas ácidas sería enviado al Backfill La Quinua (**Detalle 9.5.5**). El material de desmonte sería debidamente manipulado de acuerdo a los procedimientos establecidos.

Detalle 9.5.5

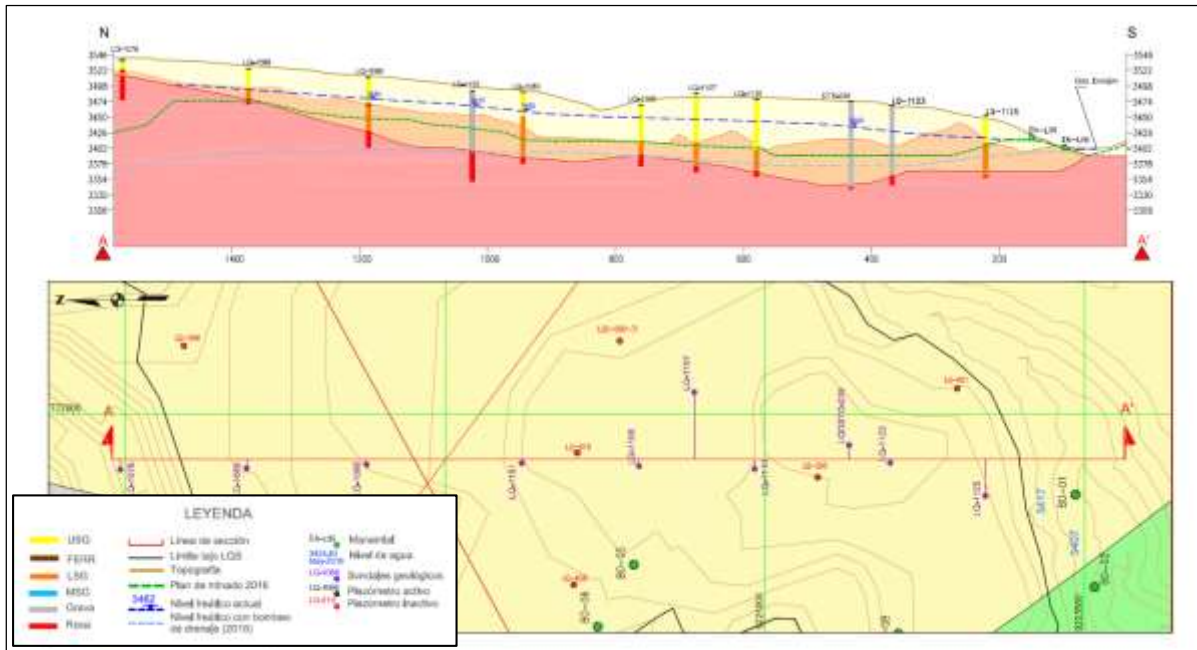
Ruta de descarga de mineral y desmonte - Tajo La Quinua Sur



Fuente: Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 000145-2022-SENACE-PE/DEAR).
Elaborado por: INSIDEO

En el **Detalle 9.5.6**, se presenta el corte A-A' correspondiente a la sección hidrogeológica del Tajo La Quinua Sur. En este corte, se observa que las unidades litológicas predominante son: Secuencia superior de gravas (USG), secuencia inferior de gravas (LSG) y rocas.

Detalle 9.5.6
Sección Hidrogeológica del Tajo La Quinoa Sur



Fuente: Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 000145-2022-SENACE-PE/DEAR).
Elaborado por INSIDEO.

Asimismo, en el **Cuadro 9.5.10** , se presenta la distribución de la calificación, por tipo de roca, de la evaluación NCV. En este cuadro se observa que la mayor parte de las secuencias USG y LSG, están comprendidas dentro de la clasificación Neutro/Inerte (65,7% y 57,0%, respectivamente) y la clasificación ligeramente ácida (32,9% y 37,4%, respectivamente).

Cuadro 9.5.10
Distribución, por tipo de roca, de la evaluación NCV

Clasificación	Grava	
	USG	LSG
Muy ácido	0,0 %	0,0 %
Ácido	0,8 %	3,5 %
Ligeramente ácido	32,9 %	37,4 %
Neutro/Inerte	65,7 %	57,0 %
Ligeramente básico	0,6 %	2,1 %
Básico	0,0 %	0,0 %
Total	100 %	100 %

Fuente: Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 000145-2022-SENACE-PE/DEAR).
Elaborado por INSIDEO.

Adicionalmente, en el **Cuadro 9.5.11** se presenta la clasificación de las aguas residuales de mina en función al pH (White, 1998) y en el **Cuadro 9.5.12** se presenta la clasificación del drenaje de mina (Morin y Hutt, 2001).

Cuadro 9.5.11

Clasificación de las aguas residuales de mina en función al pH

Clase	pH
Ácido	1,5 – 4,5
Blandas ácidas	3,5 – 5,5
Blandas, ligeramente ácidas	5,0 – 7,0
Duras, neutras a alcalinas	7,0 – 8,5
Blandas alcalinas	7,5 – 11,0
Muy salinas	6,0 – 9,0

Fuente: Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 000145-2022-SENACE-PE/DEAR).
Elaborado por INSIDEO.

Cuadro 9.5.12

Clasificación del drenaje de mina

Clase	pH
Ácido	<6
Alcalino	>9 o 10
Casi neutro	6 – 9 o 10

Fuente: Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 000145-2022-SENACE-PE/DEAR).
Elaborado por INSIDEO.

En base a lo anteriormente expuesto, considerando que en su mayoría las secuencias USG y LSG, predominantes en la sección hidrogeológica del Tajo La Quinoa Sur, se encuentran clasificadas principalmente como neutras (pH entre 7,0 y 8,5) y en parte como ligeramente ácidas (5,0 y 7,0); se considera que el desmonte proveniente de este Tajo posee poca probabilidad de generar aguas ácidas.

Diseño geotécnico

Se cuenta con el diseño geotécnico aprobado en la Segunda MEIA del Proyecto Suplementario Yanacocha Oeste, que resulta válido.

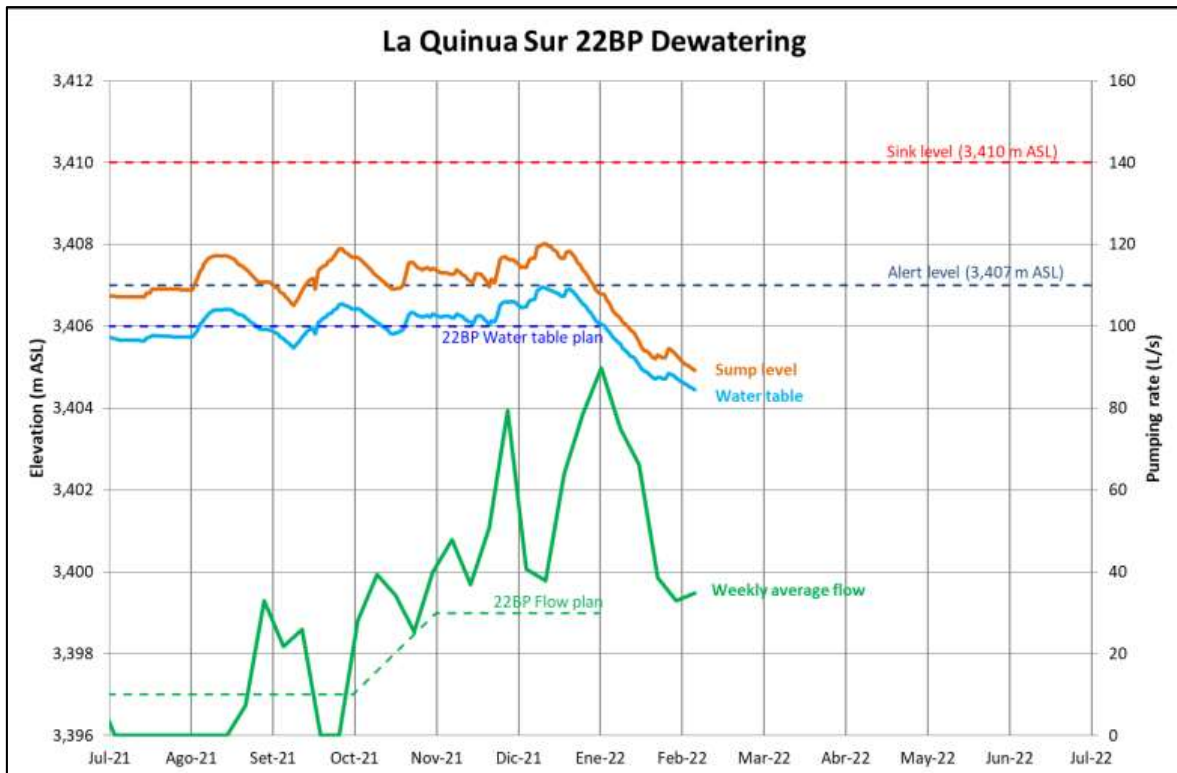
Condiciones de agua subterránea

Las condiciones hidrogeológicas de la superficie freática en la zona de La Quinoa están sustentadas en el informe: Site-Wide Groundwater Study, desarrollado por Lorax Environmental (junio, 2004). Así mismo en el tajo de la quinua sur, el acuífero se encuentra principalmente en material de gravas (USG y LSG), el que posee baja permeabilidad.

Según el reporte hidrogeológico actualizado a enero del 2022, el nivel freático se encontraría entre el nivel 3410 msnm en la zona sur como se puede apreciar en el **Detalle 9.5.7**. De ello se puede deducir que el nivel freático se encuentra por encima del nivel más bajo del Pit (3398 msnm) y por ende saturaría el material de la zona e influir en la estabilidad de los taludes del pit en general.

Para criterio de la evaluación de estabilidad, se consideró de una manera conservadora el nivel de agua en el contacto entre la fundación y la grava.

Detalle 9.5.7
Reporte Hidrogeológico – Nivel freático del Tajo La Quinua Sur



Fuente: Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 000145-2022-SENACE-PE/DEAR).

Análisis de Estabilidad

La estabilidad global del talud fue analizada mediante el método de equilibrio límite que considera la sumatoria de esfuerzos y momentos, entre las fuerzas resistentes y desestabilizadoras, determinándose un factor de seguridad estático (FoS) que para este caso debe ser mayor a 1,3, que representan taludes con una condición aceptable de estabilidad a talud global.

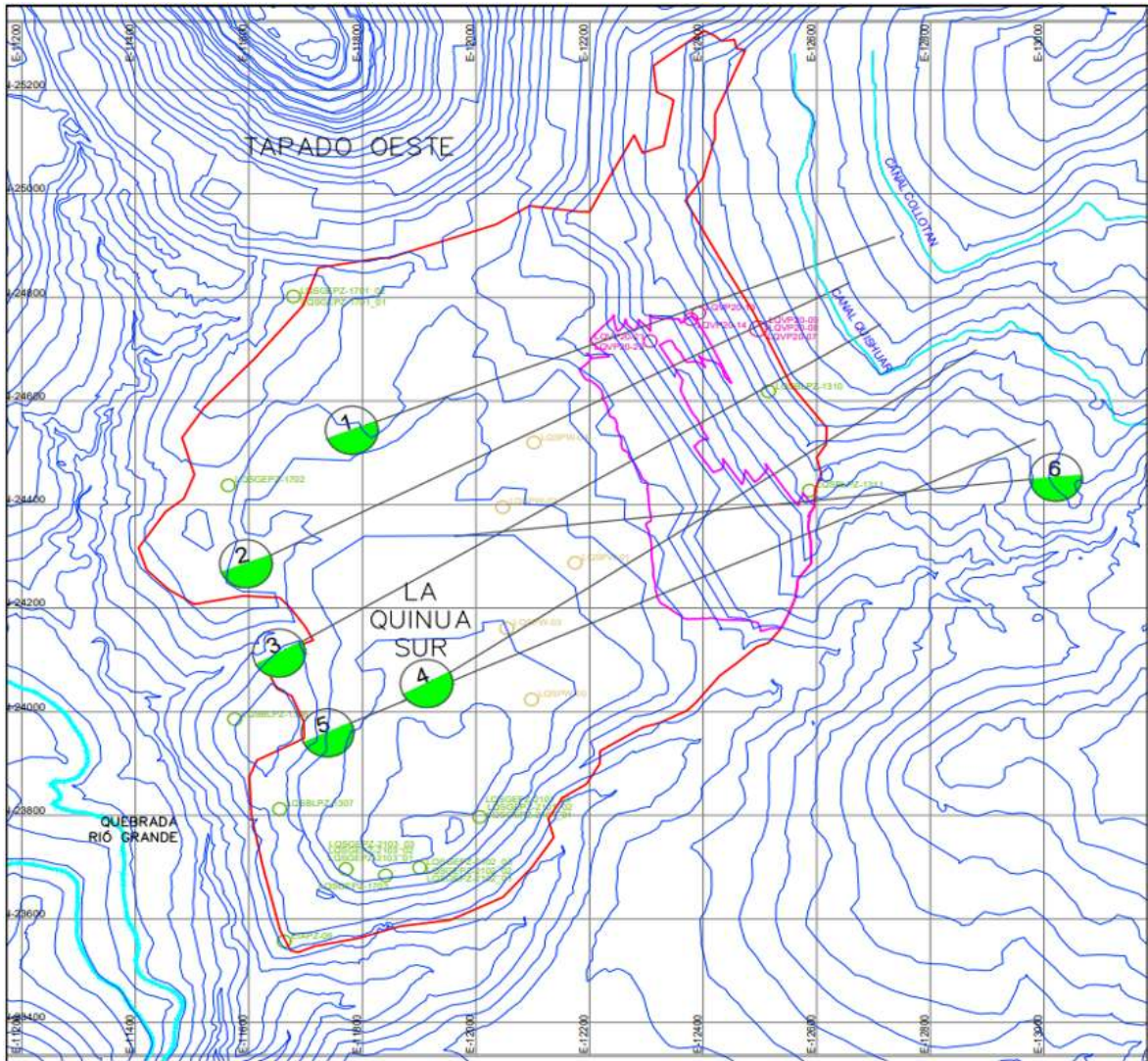
Un mínimo factor de seguridad de 1,0 en condición pseudoestática fue asumida de acuerdo a las recomendaciones dadas por el U.S Corps of Engineers and Mining, Metallurgy and Exploration (SME) para análisis de estabilidad de taludes en tajos y depósitos.

El programa utilizado para el cálculo de las estabilidades bajo el método de equilibrio límite, utilizada para ambos análisis fue el Slide versión 7 de Rocscience.

Es así que se indica que MYSRL ha actualizado en análisis de estabilidad, considerando la huella aprobada en el tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha, tal como se observa en el **Detalle 9.5.8**. Para el diseño en evaluación se plantearon 06 secciones representativas que cubren las áreas donde se profundiza el minado, para verificar las condiciones de estabilidad

Detalle 9.5.8

Secciones de la evaluación geotécnica del área aprobada dentro del Tajo La Quinua



Fuente: Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 000145-2022-SENACE-PE/DEAR).

Asimismo, en el siguiente cuadro se muestran los resultados para el análisis estático y pseudo-estático obtenidos.

Cuadro 9.5.13

Factores de seguridad obtenidos para las secciones – Tajo La Quinua Sur

Sección	FoS estático mínimo	FoS pseudo-estático mínimo
Secc-01	1,35	1,04
Secc-02	1,32	1,00
Secc-03	1,33	1,03
Secc-04	1,46	1,06
Secc-05	1,97	1,38
Secc-06	1,53	1,12

Fuente: Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 000145-2022-SENACE-PE/DEAR).
Elaborado por INSIDEO.

El diseño emitido cumple con el requerimiento mínimo de estabilidad tanto para el análisis estático (FoS) $\geq 1,3$ como para el pseudo estático FoS $\geq 1,0$.

En el **Anexo 9.2A** se presenta la memoria geotécnica completa donde se describen las propiedades de los materiales y las condiciones geométricas de diseño.

Sistema de drenaje superficial

Al inicio de la etapa de operación las aguas de escorrentías producidas en la ladera noreste serían captadas por el Canal de Coronación Sur paralelo a la vía Quishuar y conducidas a la quebrada Encajón. Las aguas serían captadas en los canales perimetrales de las vías internas del tajo y conducidas hacia una poza de sedimentación y, luego, a una poza de colección. Finalmente, todas estas aguas serían bombeadas hacia la poza ubicada en la parte más alta del tajo, desde donde son conducidas hacia la poza Rubí, ubicada en la zona del Backfill El Tapado.

Para la etapa de mayor desarrollo, se contaría dentro del tajo con seis pozas de colección:

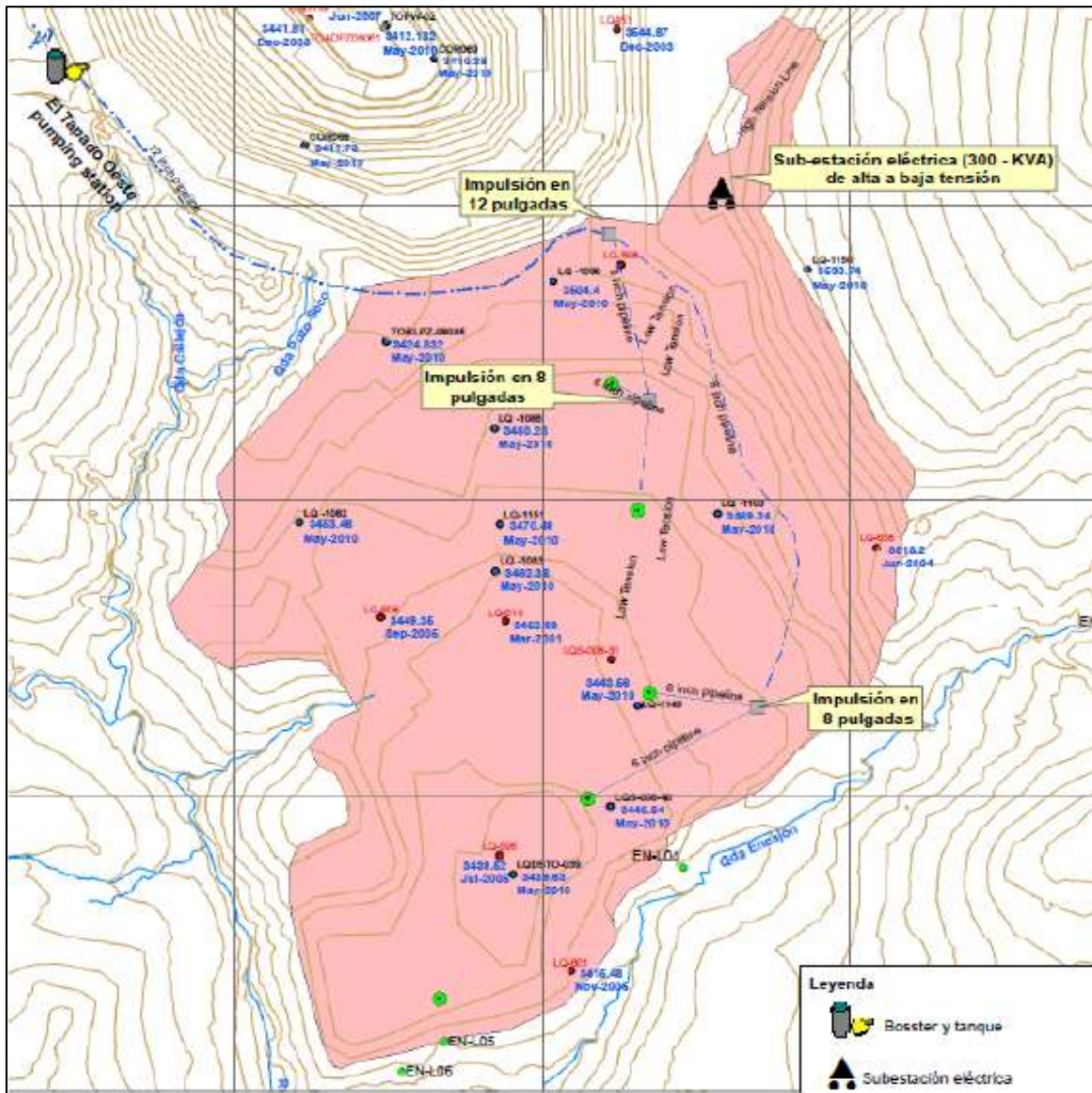
- Tres pozas P4 de 11 000 m³, una ubicada en la parte más profunda y dos en la pared Noreste,
- Una poza P3 de 20 000 m³, ubicada en la parte intermedia del tajo,
- Una poza P2 de 20 000 m³, ubicada en la parte alta del tajo y
- Una poza colectora total P1 de 40 000 m³ que bombearía toda el agua a la poza Rubí, ubicada en la zona del Backfill El Tapado y de allí a la Planta AWTP La Quinua.

Las pozas P4, la más profunda, P3 y P2 bombearían las aguas hacia la poza de colección total P1 a un caudal de 30 L/s, 53 L/s y 53 L/s respectivamente; mientras que las dos pozas P4 de la cara Noreste transferirían las aguas por gravedad a la poza P2, ya que casi se encuentran a la misma cota. Solo las pozas P4, la más profunda, y P3 disponen de poza de sedimentación, ya que son las que más material de arrastre pueden recibir. El flujo de agua descrito se muestra en el **Anexo 9.2A**.

Desaguado del Tajo

Para el desarrollo del tajo, fue necesario la depresión del nivel freático, para lo cual se bombeó el agua por un periodo de un año (durante la etapa de construcción), implementando cinco pozos de bombeo, los cuales se observan en el siguiente detalle y que posteriormente fueron utilizados durante la etapa de operación para mantener el tajo seco.

**Detalle 9.5.9
Estaciones de bombeo del Tajo La Quinua Sur**



Fuente: Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 000145-2022-SENACE-PE/DEAR).
Elaborado por INSIDEO.

En el **Cuadro 9.5.14** se muestra el proceso de depresión del nivel freático aprobado en la Segunda MEIA SYO. De este cuadro, se desprende que la depresión total del nivel freático es de un total de 72 m. Dado que la cota más profunda del tajo se presenta en la parte central sur, con 3390 m s.n.m., el nivel freático se mantiene 17 m por debajo del fondo del tajo. Las aguas producidas son bombeadas hacia la planta AWTP para su neutralización.

Cuadro 9.5.14
Depresión del nivel freático – Tajo La Quinua Sur

Año	Depresión (m)	Nivel de agua inicial (msnm)	Nivel de agua final (msnm)
2012	13	3445	3432
2013	25	3432	3407
2014	21	3407	3386
2015	12	3386	3374
2016 y en adelante	1	3374	3373
Depresión total	72	--	--

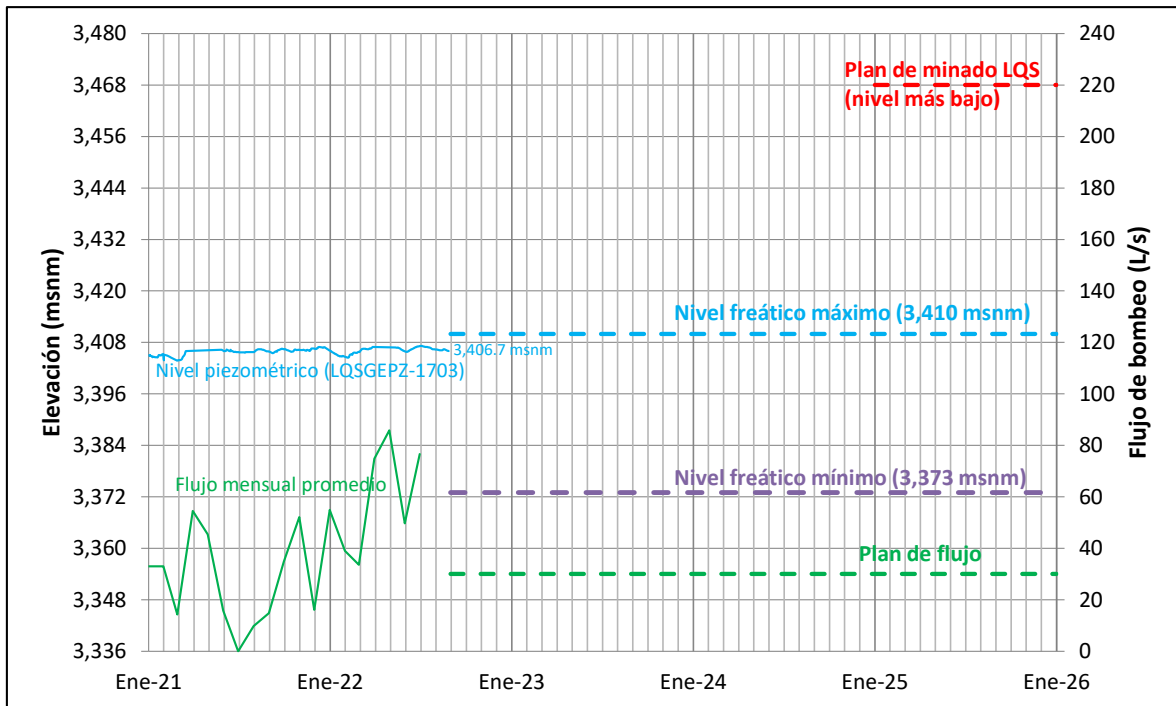
Fuente: Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 000145-2022-SENACE-PE/DEAR).
Elaborado por INSIDEO.

Por otro lado, el nivel sumidero (sink level) o de contención hidráulica, que establece el nivel más alto que puede alcanzar el agua dentro del tajo sin generar flujos subterráneos hacia el medio ambiente, para La Quinua Sur es 3410 m s.n.m., y se produce en la parte central sur.

De acuerdo con la Segunda MEIA del Proyecto Suplementario Yanacocha Oeste (SYO), aprobado con R.D. N° 256-2013-MEM/AAM, el nivel freático en la zona central sur debe mantenerse entre 3373 y 3410 m s.n.m. Es así que en el **Detalle 9.5.10** presenta el avance cronológico del minado, incluyendo los niveles máximo y mínimo entre los que debe mantenerse el nivel freático.

El minado aprobado en el Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha se desarrolla en la zona noreste del tajo La Quinua Sur y su nivel más profundo es 3468 m s.n.m., que está por encima del nivel freático aprobado en la Segunda MEIA del Proyecto Suplementario Yanacocha Oeste. Es decir, se ubica en una zona seca, tal como se presenta en las secciones del **Detalle 9.5.12**. Asimismo, se continuaría ejecutando el plan de desaguado ya aprobado para el tajo.

Detalle 9.5.10
Plan de desaguado en el tajo La Quinua Sur



Fuente: Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 000145-2022-SENACE-PE/DEAR).

En el **Cuadro 9.5.15** y **Detalle 9.5.11** se ha incluido los piezómetros y pozos que han sido presentados en la Figura 3.24 del Estudio Hidrogeológico de la Segunda MEIA Yanacocha, con los datos reportados en agosto del 2022, con lo cual se observa que el nivel freático se encuentra 18,5 m por debajo de la cota más profunda (3468 m s.n.m.) de la huella presentada en el Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha. En este sentido, se justificó la no interacción con la napa freática, indicando que no se generarían impactos en la misma por el minado aprobado en el Tajo La Quinua Sur.

Cuadro 9.5.15
Nivel freático reportado en el tajo La Quinua Sur

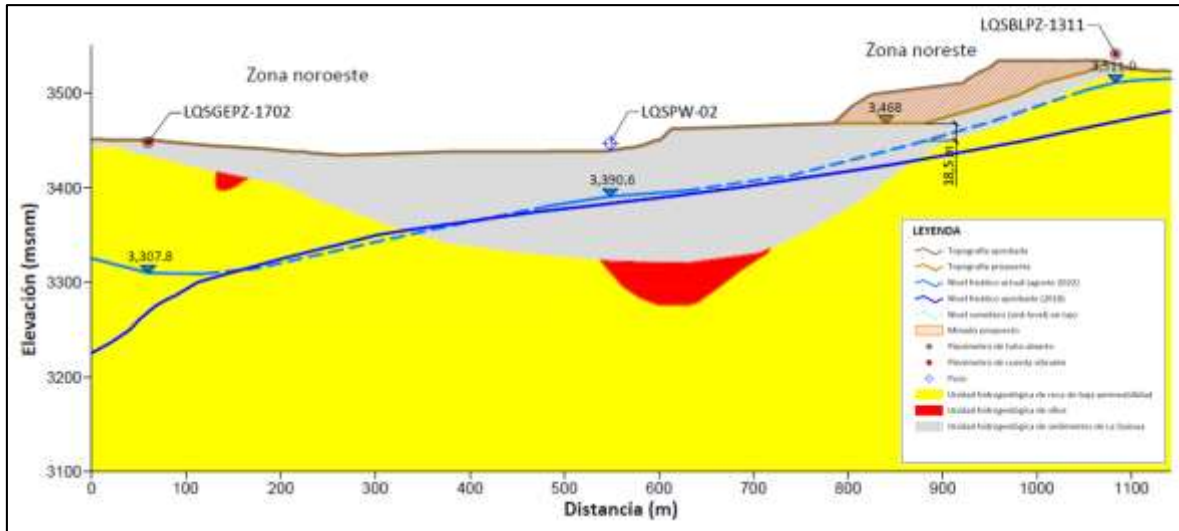
Piezómetro / Pozo	Nivel freático (msnm)	
	Octubre 2018 (2da MEIA Yanacocha)	Agosto 2022
LQSGEPZ-1702	3319	3307,8
LQSPW-02	3287,62	3390,6
LQSBLPZ-1311	3507,95	3511

Fuente: Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 000145-2022-SENACE-PE/DEAR).

En el siguiente detalle se muestra la huella propuesta y aprobada en el Tercer ITS, así como el nivel freático aprobado en la Segunda MEIA Yanacocha, el cual fue registrado en octubre del 2018 y el nivel freático reportado en agosto de 2022. Se observa que no hay interacción, por lo que el cambio aprobado en el Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha no presentaría impactos en el agua subterránea.

Detalle 9.5.11

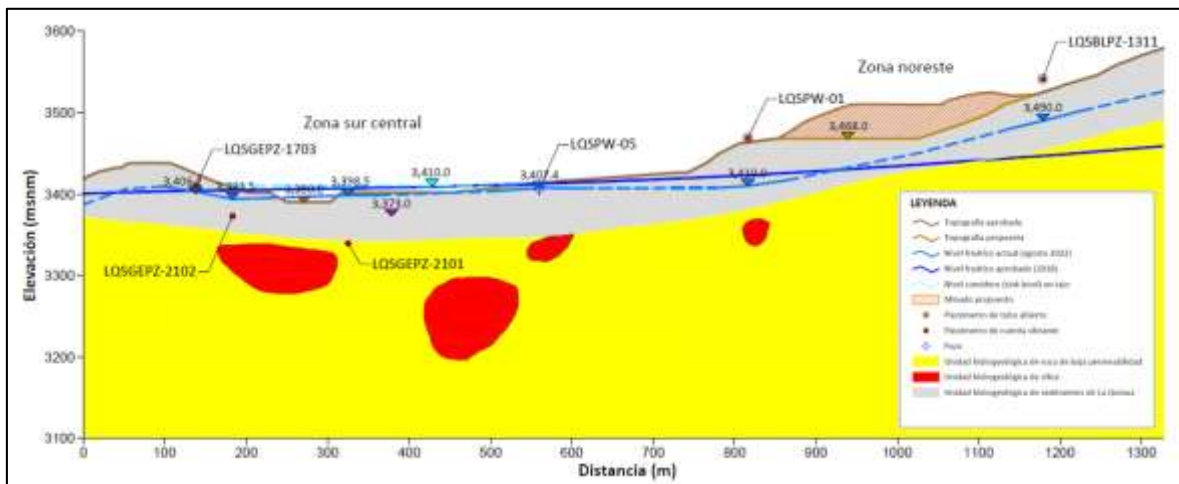
Vistas en sección 1 del Tajo La Quinua Sur y la huella aprobada



Fuente: Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 000145-2022-SENACE-PE/DEAR)

Detalle 9.5.12

Vistas en sección 2 del Tajo La Quinua Sur y la huella aprobada



Fuente: Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 000145-2022-SENACE-PE/DEAR)

A continuación, se presentan los datos de los niveles piezométricos registrados en el mes de agosto del 2022 para el Tajo La Quinua Sur.

Cuadro 9.5.16
Niveles piezométricos en La Quinua Sur - Agosto, 2022

Estación	Fecha	Nivel Freático (msnm)	Estación	Fecha	Nivel Freático (msnm)	Estación	Fecha	Nivel Freático (msnm)
EIAPZ-09	1-Ago-22	3367,76	LQSGEPZ-1703	17-Ago-22	3406,28	LQSPW-02	6-Ago-22	3390,62
EIAPZ-09	8-Ago-22	3367,75	LQSGEPZ-1703	18-Ago-22	3406,38	LQSPW-02	7-Ago-22	3390,64
EIAPZ-09	15-Ago-22	3367,68	LQSGEPZ-1703	19-Ago-22	3406,4	LQSPW-02	8-Ago-22	3390,64
EIAPZ-09	29-Ago-22	3367,61	LQSGEPZ-1703	20-Ago-22	3406,37	LQSPW-02	9-Ago-22	3390,64
LQSBLPZ-1307	15-Ago-22	3418,8	LQSGEPZ-1703	21-Ago-22	3406,32	LQSPW-02	10-Ago-22	3390,63
LQSBLPZ-1307	22-Ago-22	3418,68	LQSGEPZ-1703	22-Ago-22	3406,26	LQSPW-02	11-Ago-22	3390,64
LQSBLPZ-1307	29-Ago-22	3418,59	LQSGEPZ-1703	23-Ago-22	3406,19	LQSPW-02	12-Ago-22	3390,63
LQSBLPZ-1311	8-Ago-22	3510,46	LQSGEPZ-1703	26-Ago-22	3406,05	LQSPW-02	13-Ago-22	3390,62
LQSBLPZ-1311	22-Ago-22	3510,4	LQSGEPZ-1703	27-Ago-22	3406,01	LQSPW-02	14-Ago-22	3390,62
LQSBLPZ-1311	29-Ago-22	3510,15	LQSGEPZ-1703	28-Ago-22	3405,96	LQSPW-02	15-Ago-22	3390,61
LQSGEPZ-1701 (02)	8-Ago-22	3211,21	LQSGEPZ-1703	29-Ago-22	3405,92	LQSPW-02	16-Ago-22	3390,62
LQSGEPZ-1701 (02)	15-Ago-22	3211,74	LQSGEPZ-1703	30-Ago-22	3405,88	LQSPW-02	17-Ago-22	3390,63
LQSGEPZ-1701 (02)	21-Ago-22	3212,24	LQSGEPZ-1703	31-Ago-22	3405,82	LQSPW-02	18-Ago-22	3390,63
LQSGEPZ-1701 (02)	29-Ago-22	3212,73	LQSGEPZ-2101 (02)	1-Ago-22	3398,54	LQSPW-02	19-Ago-22	3390,64
LQSGEPZ-1702	8-Ago-22	3309,26	LQSGEPZ-2101 (02)	8-Ago-22	3398,51	LQSPW-02	20-Ago-22	3390,64
LQSGEPZ-1702	22-Ago-22	3309,64	LQSGEPZ-2101 (02)	15-Ago-22	3398,49	LQSPW-02	21-Ago-22	3390,63
LQSGEPZ-1702	29-Ago-22	3309,78	LQSGEPZ-2101 (02)	22-Ago-22	3398,52	LQSPW-02	22-Ago-22	3390,63
LQSGEPZ-1703	1-Ago-22	3406,36	LQSGEPZ-2101 (02)	29-Ago-22	3398,39	LQSPW-02	23-Ago-22	3390,62

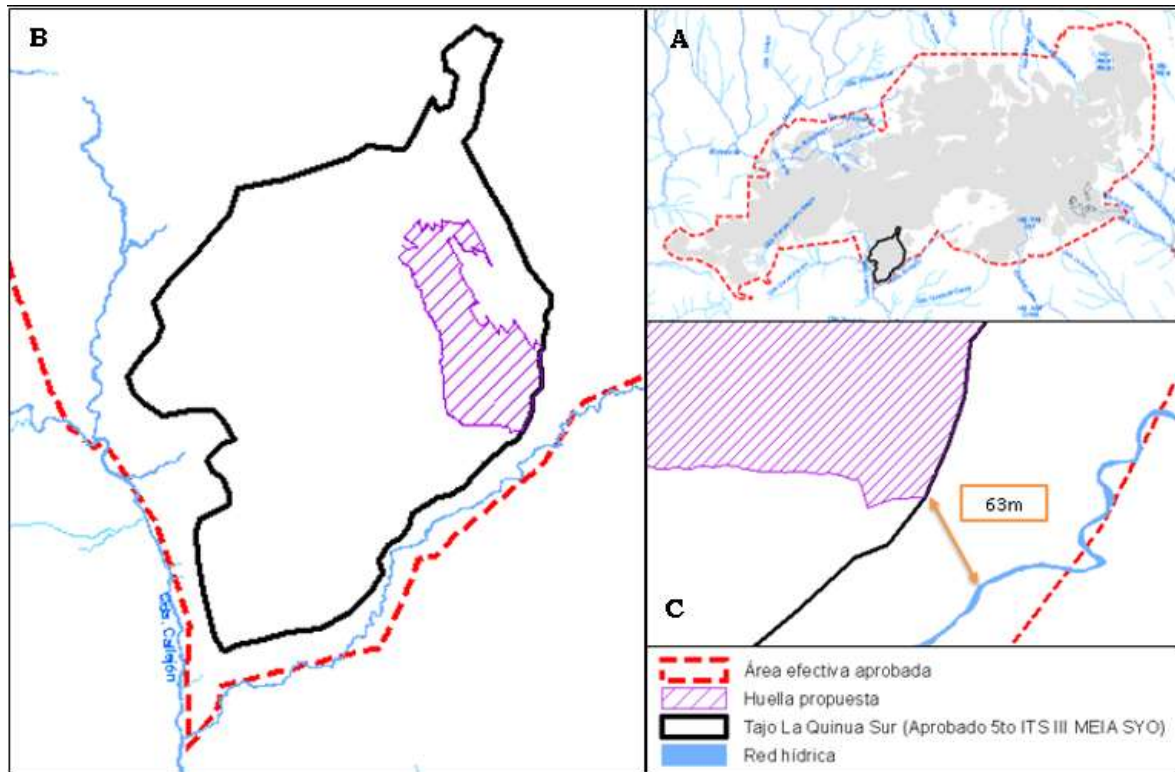
Estación	Fecha	Nivel Freático (msnm)	Estación	Fecha	Nivel Freático (msnm)	Estación	Fecha	Nivel Freático (msnm)
LQSGEPZ-1703	2-Ago-22	3406,36	LQSGEPZ-2102 (02)	1-Ago-22	3393,54	LQSPW-02	26-Ago-22	3390,6
LQSGEPZ-1703	3-Ago-22	3406,35	LQSGEPZ-2102 (02)	8-Ago-22	3393,51	LQSPW-02	27-Ago-22	3390,6
LQSGEPZ-1703	4-Ago-22	3406,35	LQSGEPZ-2102 (02)	15-Ago-22	3393,5	LQSPW-02	28-Ago-22	3390,59
LQSGEPZ-1703	5-Ago-22	3406,34	LQSGEPZ-2102 (02)	22-Ago-22	3393,47	LQSPW-02	29-Ago-22	3390,59
LQSGEPZ-1703	6-Ago-22	3406,3	LQSGEPZ-2102 (02)	29-Ago-22	3393,4	LQSPW-02	30-Ago-22	3390,59
LQSGEPZ-1703	7-Ago-22	3406,28	LQSGEPZ-2103 (02)	1-Ago-22	3406,13	LQSPW-02	31-Ago-22	3390,58
LQSGEPZ-1703	8-Ago-22	3406,24	LQSGEPZ-2103 (02)	8-Ago-22	3406,02	LQSPW-03	8-Ago-22	3406,87
LQSGEPZ-1703	9-Ago-22	3406,19	LQSGEPZ-2103 (02)	15-Ago-22	3405,89	LQSPW-03	22-Ago-22	3406,81
LQSGEPZ-1703	10-Ago-22	3406,13	LQSGEPZ-2103 (02)	22-Ago-22	3405,93	LQSPW-03	29-Ago-22	3406,75
LQSGEPZ-1703	11-Ago-22	3406,15	LQSGEPZ-2103 (02)	29-Ago-22	3405,67	LQSPW-04	8-Ago-22	3372,68
LQSGEPZ-1703	12-Ago-22	3406,18	LQSPW-02	1-Ago-22	3390,64	LQSPW-04	22-Ago-22	3372,5
LQSGEPZ-1703	13-Ago-22	3406,17	LQSPW-02	2-Ago-22	3390,63	LQSPW-04	29-Ago-22	3372,41
LQSGEPZ-1703	14-Ago-22	3406,18	LQSPW-02	3-Ago-22	3390,63	LQSPW-05	8-Ago-22	3407,45
LQSGEPZ-1703	15-Ago-22	3406,17	LQSPW-02	4-Ago-22	3390,62	LQSPW-05	22-Ago-22	3407,51
LQSGEPZ-1703	16-Ago-22	3406,19	LQSPW-02	5-Ago-22	3390,62	LQSPW-05	29-Ago-22	3407,33

Fuente: Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 000145-2022-SENACE-PE/DEAR).
Elaborado por INSIDEO.

Finalmente, es importante señalar que la huella aprobada del tajo en el Tercer ITS se ubica a más de 50 m del mismo. Por lo tanto, no se previó impactos negativos significativos en la Quebrada Encajón, ni en los canales (infraestructuras hidráulicas de terceros) que se ubican próximos a la huella aprobada en el Tercer ITS (**Detalle 9.5.13**).

Detalle 9.5.13

Distancia a cuerpo de agua más próximo de la huella propuesta - Tajo La Quinua Sur



Nota:

A: Ubicación del Tajo La Quinua Sur dentro del área efectiva de la Unidad Minera Yanacocha

B: Vista de la huella aprobada y propuesta del Tajo La Quinua Sur

C: Acercamiento de la zona de la huella propuesta del Tajo La Quinua Sur y distancia al cuerpo de agua más próximo (quebrada Encajón)

Fuente: Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 000145-2022-SENACE-PE/DEAR).

Elaborado por INSIDEO.

9.5.3 Chaquicocha Subterráneo

Chaquicocha Subterráneo es un componente compuesto por galerías subterráneas. Los últimos cambios aprobados para este componente se presentaron en el Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 145-2022-SENACE-PE/DEAR).

Se encuentra ubicado al lado suroeste del Tajo Abierto Chaquicocha ejecutado, limitando al norte con el Tajo Chaquicocha Etapa 3 y al este con el Depósito de Desmonte – Relleno del Tajo (Backfill) Carachugo - Etapa 3, tal como se muestra en el **Detalle 9.5.14**.

Detalle 9.5.14
Ubicación de Chaquicocha Subterráneo



Fuente: Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 000145-2022-SENACE-PE/DEAR).
Elaborado por INSIDEO.

Debido a las mejoras operativas y a evaluaciones de ingeniería realizadas para Chaquicocha Subterráneo, en el Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha se buscó mejorar sus condiciones operativas de minado, reubicando una (01) bocamina y una (01) chimenea, adicionando una (01) bocamina y reubicando y modificando el polvorín subterráneo auxiliar en el sector sur. Además, se optimizaron las rampas principales y los cruceros de preparación.

El plan de minado se mantiene hasta el año 2040. En el **Cuadro 9.5.17**, se muestran los instrumentos de gestión ambiental descritos para la actividad de explotación en Chaquicocha.

Cuadro 9.5.17

Instrumentos de gestión ambiental, longitudes y tonelajes aprobados

Instrumento de Gestión Ambiental	Resolución Directoral	Cambio Propuesto	Longitud (m) y Tonelaje (t)		
			Longitud (m)	Mineral (t)	Desmante (t)
Quinta MEIA SYE	R.D. N° 361-2016-MEM/DGAAM	Nuevo metraje y tonelaje	15 083		
2do ITS de Cambios Menores a la Quinta MEIA SYE	R.D. N° 205-2017-SENACE/DCA	Se adicionó metraje y tonelaje	3017	2 498 980	588 750
MEIA Yanacocha	R.D. N° 00049-2019-SENACE-PE-DEAR	Nuevo metraje y tonelaje	66 729	16 676 972	1 661 120
Primer ITS MEIA Yanacocha	R.D. N° 176-2019-SENACE-PE/DEAR	Se mantuvo el metraje y tonelaje	-	-	-
Segundo MEIA Yanacocha	R.D. N° 154-2020-SENACE-PE/DEAR	Se disminuyó el metraje, se disminuyó el tonelaje de mineral y se incrementó el tonelaje de desmante	-3989	-1 791 632	427 711
Primer ITS Segundo MEIA Yanacocha	R.D. N° 125-2021-SENACE-PE/DEAR	Se mantuvo el metraje y tonelaje	-	-	-
Segundo ITS Segunda MEIA Yanacocha	R.D. N° 0031-2022-SENACE-PE/DEAR	Se mantuvo el metraje y tonelaje	-	-	-
Tercer ITS Segunda MEIA	R.D. N°000145-2022-SENACE-PE/DEAR	Se mantuvo el metraje y tonelaje	-	-	-
Total Aprobado			80 840	17 384 320	2 677 581

Fuente: Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 000145-2022-SENACE-PE/DEAR).
Elaborado por INSIDEO.

9.5.3.1 Criterios de diseño

En el **Anexo 9.3A** se presenta el diseño aprobado en el Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N°000145-2022-SENACE-PE/DEAR). A continuación, se presenta un resumen de dichos diseños.

Diseño civil

Bocaminas

Con la aprobación del Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N°000145-2022-SENACE-PE/DEAR) se tienen ocho (08) bocaminas aprobadas. En el **Cuadro 9.5.18** se muestra el estado de cada bocamina aprobada para Chaquicocha Subterráneo y las coordenadas de ubicación para cada una de ellas.

Cuadro 9.5.18

Bocaminas del túnel Chaquicocha subterráneo y estado de ejecución

Componente	Bocamina	Estado	Coordenadas Referenciales UTM WGS84		Nivel (msnm)
			Este (m)	Norte (m)	
Labores Subterráneas de Exploración 3ra MEIAsd Exploración Maqui	Bocamina 3750 Oeste	Aprobado Ejecutado	777 858	9 225 571	3750
	Bocamina 3632	Aprobado Ejecutado	777 794	9 225 845	3632
Chaquicocha Subterráneo	Bocamina 3800 Este	Aprobado Ejecutado	778 090	9 225 350	3800
	Bocamina 3800 Oeste	Aprobado Por ejecutar	777 973	9 225 403	3798
	Bocamina 3792	Aprobado Por ejecutar	777 791	9 225 547	3792
	Bocamina 3750 Este	Aprobado Por ejecutar	778 018	9 225 446	3750
	Bocamina 3660	Aprobado Por ejecutar	777 714	9 225 861	3660
	Bocamina 3910	Aprobado Por ejecutar	778 332	9 225 213	3910

Fuente: Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 145-2022-SENACE-PE/DEAR).
Elaborado por INSIDEO.

Chimeneas

El **Cuadro 9.5.19** muestra el estado de cada chimenea que conectan a superficie, aprobadas para Chaquicocha Subterráneo y las coordenadas de ubicación para cada una de ellas.

Cuadro 9.5.19

Chimeneas del túnel Chaquicocha Subterráneo

Chimenea	Estado	Coordenadas Referenciales UTM WGS84		Altitud (msnm)	Longitud / Diámetro (m)
		Este (m)	Norte (m)		
ch 686	Aprobado - Por ejecutar	777 686	9 225 808	3672	31 / 5
ch 085	Aprobado - Por ejecutar	777 085	9 226 023	3950	205 / 5
ch 098A	Aprobado - Por ejecutar	777 098	9 226 226	3970	85 / 5
Ch 3685	Aprobado - Por ejecutar	777 776	9 225 700	3686	55 / 5
ch 691	Aprobado - Por ejecutar	777 691	9 225 842	3672	31 / 5

Fuente: Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 000145-2022-SENACE-PE/DEAR).
Elaborado por INSIDEO.

Además de las chimeneas que conectan a superficie, se aprobaron chimeneas subterráneas utilizadas operativamente para el transporte de materiales (mineral, desmonte y relleno), el sistema de ventilación, salidas de emergencia, instalación de líneas de agua, aire, relleno, bombeo, etc.

Rampas de acceso y cruceros de preparación

En el Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha se aprobó la última optimización del diseño de Chaquicocha Subterráneo en el sector principal y central para mejorar las condiciones operativas de minado. Estas se sustentan en los expedientes de ingeniería presentados desde la Primera MEIA Yanacocha (R.D. N° 0049-2019-SENACE-PE/DEAR) hasta el Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 0000145-2022-SENACE-PE/DEAR), los que consisten en diseños típicos, dado que las características, geomecánicas y geoquímicas son las mismas. Estas se muestran con mayor detalle en el **Anexo 9.3A**.

Las últimas labores subterráneas ejecutadas para la explotación de Chaquicocha Subterráneo se realizaron hasta fines de marzo del 2020. Acumulando un total de 2618 m, 17 293 t de mineral y 134 607 t de desmonte. Estas labores se encuentran en el Sector Sur, Principal y Carachugo. En el Sector Sur se tiene ejecutada la bocamina 3800. Este en el nivel 3800, que tiene un portal y falso túnel.

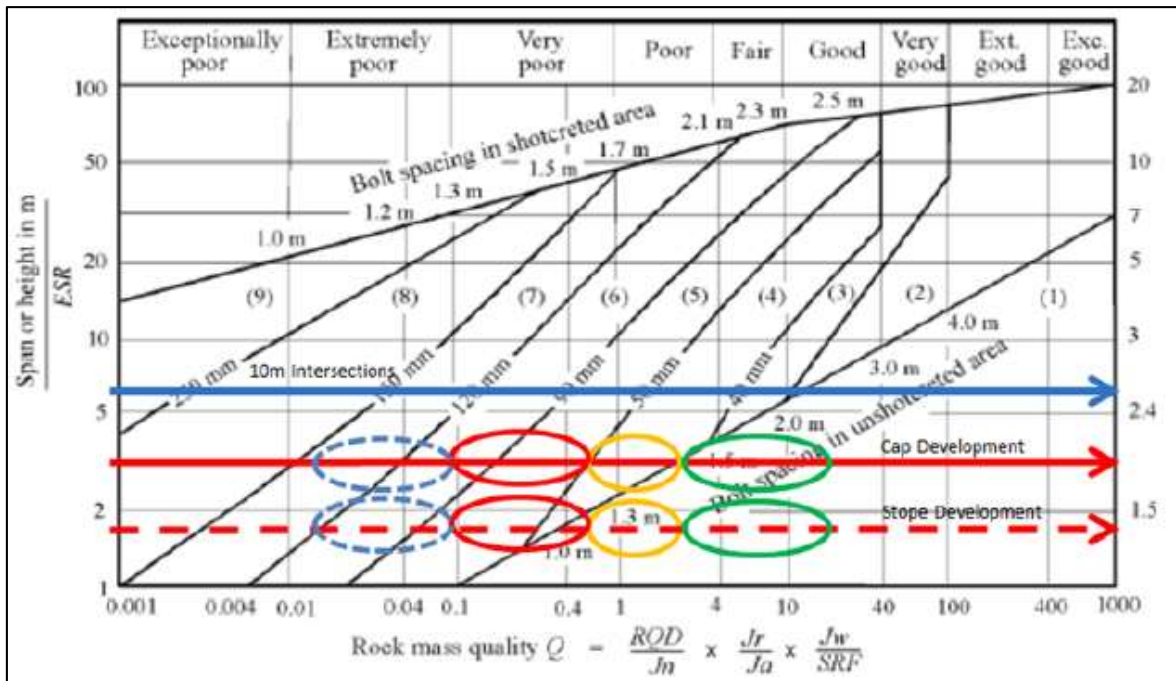
Geomecánica y sostenimiento

Respecto al sostenimiento del talud para los portales se consideran pernos, malla y *shotcrete* proyectado. Los falsos túneles fueron diseñados con base en los análisis de caída de rocas, su diseño típico incluye juegos de cimbras, láminas corrugadas, malla y *shotcrete* proyectado. Además, cuenta con una cubierta de tierra que proporciona protección contra la caída de rocas desde lo alto del talud.

Es importante indicar que, debido a la explotación del Tajo Abierto Chaquicocha Etapa 2, los portales y los falsos túneles ejecutados han sido afectados, en la Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha se aprobó una optimización de estas labores en estos sitios.

Los criterios de diseño para las labores subterráneas de optimización son las aprobadas en el Segundo ITS del Segundo MEIA Yanacocha, aprobado con R.D. N° 0031-2022-SENACE-PE/DEAR. Estas serían secciones en arco o cuadrada, con anchos desde los 4 m hasta los 10 m, altura desde los 4 m hasta los 10 m y con gradientes de hasta 15% positivo o negativo. Respecto a las labores verticales, éstas tendrían secciones desde los 2 m hasta los 6 m, dependiendo de la naturaleza de su uso. En el **Detalle 9.5.15** **Detalle 9.7.13** se muestran las secciones referenciales para las labores subterráneas de avance.

Detalle 9.5.16
Método Grimstad y Barton



Fuente: Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 000145-2022-SENACE-PE/DEAR).

Los siguientes rangos de RMR y Q (calidad de roca) fueron analizados en el ábaco del Método Grimstad y Barton (**Detalle 9.5.16**):

- Roca buena; RMR >50 $Q > 1,9$ (círculo, línea continua verde)
- Roca regular; RMR 41-50 $Q 0,7-1,9$ (círculo, línea continua amarillo)
- Roca mala; RMR 21-40 $Q 0,1-0,7$ (círculo, línea continua rojo)
- Roca muy mala; RMR < 21 $Q < 0,1$ (círculo, líneas punteadas celeste)

En Chaquicocha se tiene establecido el sostenimiento de las labores de desarrollo y preparación, las cuales están de acuerdo al rango de RMR. El mapeo geotécnico y el control de calidad del sostenimiento de las labores es realizada por los ingenieros geotecnistas de campo. El **Cuadro 9.5.20** muestran los valores Span/ESR que serán utilizados en el ábaco del Método Grimstad y Barton.

Cuadro 9.5.20
Evaluación Span/ESR

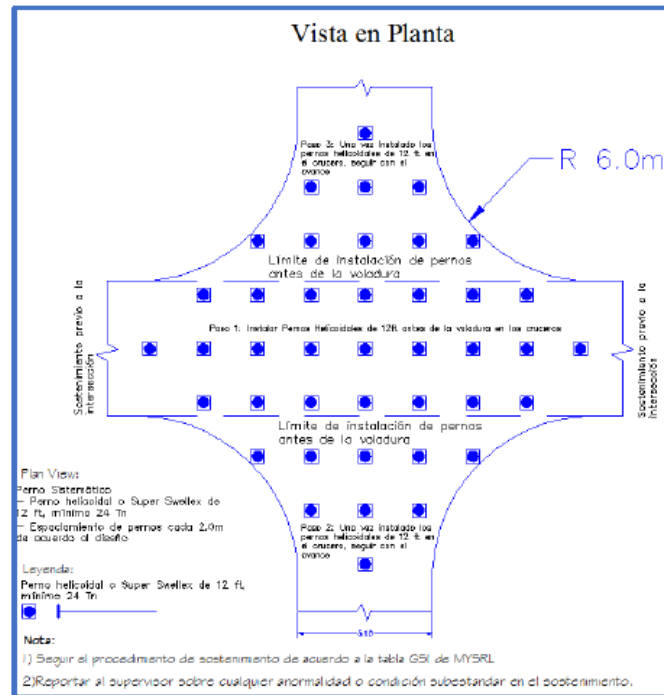
Tipo de labor	Span (m)	Categoría de la excavación	ESR	Span/ ESR (m)
Desarrollo	5	Permanente	1,6	3,1
Preparación	5	Temporal	3	1,7
Intersecciones	10	Permanente	1,6	6,3

Fuente: Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 000145-2022-SENACE-PE/DEAR).

Para el sostenimiento de las intersecciones se usa un diseño especial, debido a la cantidad de intersecciones, radios de curvatura y el span generado por estos. En el **Detalle 9.5.17**

se muestra el sostenimiento típico en intersecciones en caso de tener un caso de 4 radios de curvatura de 6m y la intersección de dos labores de desarrollo. El sostenimiento consiste en la aplicación de dos capas *shotcrete* de 2" cada una, malla electrosoldada de 3" x 3", pernos helicoidales o super *swellex* de 12 pies espaciados de 1,8 m a 2,0 m.

Detalle 9.5.17
Sostenimiento en intersecciones



Fuente: Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 000145-2022-SENACE-PE/DEAR).

Para el control del sostenimiento se tomará en consideración lo siguiente: control del *shotcrete* y control de pernos. En ese sentido, se espera que el concreto llegue a resistencias tempranas 1hr – 2 hr de aplicado el *shotcrete*, con valores entre 2 a 4 Mpa. Esto será verificado con un penetrómetro. Luego, con una pistola Hilti, se esperan valores de 5 a 12 Mpa, después de las 3 hr – 15 hr. Finalmente, vía ensayos de compresión, se espera resistencias 3 días – 7 días – 14 días – 28 días, con valores entre 13Mpa - 35Mpa. Para el control de pernos, se harán ensayos tipo “pull” con tres tipos de pernos: helicoidales, donde se espera una resistencia mínima de 2Tn/pie; split set, donde se espera una resistencia mínima de 1Tn/pie y pernos tipo *swellex*, donde se espera una resistencia mínima de 2Tn/pie. En cada “pull test” también se debe realizar la medición de elongación por cada tipo de perno.

Instalaciones auxiliares subterráneas

En el Tercer IITS de la Segunda MEIA Yanacocha, aprobada con R.D. N°000145-2022-SENACE-PE/DEAR se reubicaron estratégicamente las infraestructuras auxiliares para tener la capacidad de almacenaje de un (01) mes aproximadamente. Estos cambios aprobados se pueden apreciar en el siguiente detalle.

Cuadro 9.5.21
Infraestructuras auxiliares subterráneas

Ítem	Infraestructuras Auxiliares Subterráneas	Dimensiones	Utilización
Infraestructuras auxiliares en labores subterráneas horizontales			
1	Almacén de materiales	Hasta 8m ancho x 8m de alto - Largo: Hasta 50m	Almacenamiento de materiales e insumos diarios para el desarrollo y explotación de la mina; tales como: tuberías, cables, elementos de sostenimiento, etc. Tendrá una oficina para el personal encargado.
2	Refugios subterráneos	Hasta 8m ancho x 8m de alto - Largo: Hasta 20m	Refugio al personal durante una emergencia. Equipo metálico compuesta por estaciones con autonomía propia, estación de lavado de ojos, botiquín de primeros auxilios y panel de comunicaciones.
3	Tableros e instrumentos de comunicaciones	Hasta 8m ancho x 8m de alto - Largo: Hasta 12m	Sistema de comunicaciones en interior mina que constará de equipos de control, paneles de comunicaciones, etc.
4	Tableros e instrumentos eléctricos	Hasta 5m ancho x 5.5m de alto - Largo: Hasta 12m	Suministro de energía a los equipos eléctricos como ventiladores, bombas y equipos mina. Contará con tableros e instrumentaciones.
5	Comedores y zonas de descanso	Hasta 8m ancho x 8m de alto - Largo: Hasta 40m	Suministro de alimentos al personal y limpieza del personal. Contarían con baños portátiles, lavaderos, lavado de botas, almacenamiento de EPP, área de reuniones y zonas de descanso.
6	Estaciones de ventilación Secundaria/Auxiliar	Hasta 8m ancho x 8m de alto - Largo: Hasta 20m	Sistema de ventilación subterránea. Se compone de ventiladores secundarios/auxiliares de hasta 900 CFM e infraestructura para su instalación. Contaría con tapones para complementar el sistema de ventilación. Además de puertas y cortinas que permiten la transferencia de personal y equipo sin desviar el flujo del aire.
7	Pozas de Bombeo - Sumideros	Hasta 8m ancho x 8m de alto - Largo: Hasta 20m, con pendiente hasta - 15%	Recolección y bombeo de agua hacia las estaciones principales de bombeo en interior mina. Tendría un muro vertedero de concreto para el filtro del agua de mina hacia una poza ubicada en la parte posterior y bombas de hasta 150 HP.
8	Estaciones principales de bombeo	Hasta 8m ancho x 8m de alto - Largo: Hasta 20m, con pendiente hasta - 15%	Recolección y bombeo de agua hacia las pozas ubicadas en superficie. Tendría un sumidero de recolección de agua sucia, un sumidero de agua limpia adyacente y bombas de hasta 150 HP.
10	Talleres de mantenimiento secundario y bahías de lavado	Hasta 8m ancho x 8m de alto - Largo: Hasta 50m	Mantenimiento, limpieza e inspección de equipos en interior mina. Tendrían bahías para mantenimiento y limpieza; oficinas para el personal encargado y un almacén de repuestos y materiales. Equipos que requieran trabajos de mayor complejidad se trasladarían al taller ubicado en superficie.

Ítem	Infraestructuras Auxiliares Subterráneas	Dimensiones	Utilización
11	Polvorín de explosivos y accesorios de voladura	Hasta 8m ancho x 8m de alto - Largo: Hasta 20m	Almacenamiento de los insumos mensuales para el avance de la explotación subterránea. Tendrían labores subterráneas que almacenan elementos como emulsión encartuchada, slurrex, sensibilizantes, booster de pentolita y cordón detonante, entre otros.
Infraestructuras auxiliares en labores subterráneas verticales			
14	Infraestructuras para el ore pass o echaderos de mineral y desmonte	Diámetro de hasta 5m	Infraestructura de soporte para el transporte de mineral/desmonte de un nivel a otro nivel. Contarían con parrillas, tolvas de almacenamiento, etc.
15	Infraestructuras para la chimenea de relleno	Diámetro de hasta 5m	Infraestructura de soporte para el transporte de relleno desde superficie hacia los tajeos explotados. Contarían con parrillas, tolvas de almacenamiento, etc.
16	Salidas de emergencia	Diámetro de hasta 2.5m	Evaluación del personal en una emergencia desde interior mina a superficie. Contaría con un sistema de escaleras de escape con plataformas de descanso.

Fuente: Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 000145-2022-SENACE-PE/DEAR).

Polvorín

En el Primer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha se indicó que los explosivos y accesorios de voladura se almacenarán en los polvorines que actualmente utiliza la U.M. Yanacocha. Los polvorines mencionados cuentan con capacidad suficiente para los explosivos que se utilizarán en Chaquicocha Subterráneo, ya que fueron diseñados para los tajos abiertos. Se debe considerar que el nivel de producción de los tajos abiertos actuales podría ser hasta 50 veces mayor a la producción propuesta para las labores subterráneas. Además, se aprobó que sólo se trasladarán los insumos diarios requeridos para el avance de la explotación subterránea; no considerando la construcción de un polvorín subterráneo.

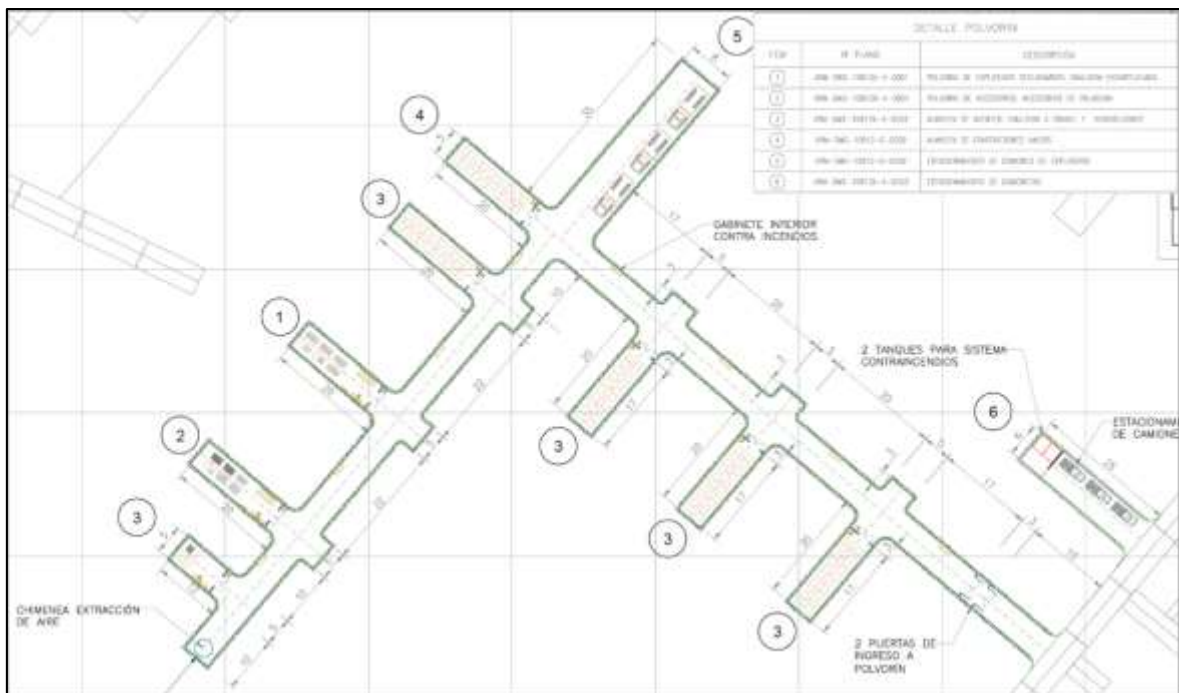
En el Segundo ITS de la Segunda MEIA se mantuvo que los explosivos y accesorios de voladura fueran almacenados en los polvorines que actualmente utiliza la U.M. Yanacocha. Sin embargo, se propuso y aprobó la construcción de un polvorín subterráneo auxiliar para trasladar los insumos diarios requeridos para el avance de la explotación subterránea. El polvorín subterráneo auxiliar se ubica en el nivel 3800 y a 100 metros aproximadamente de la bocamina 3800 Este. Estando conformado por dos cámaras independientes para el almacenamiento de explosivos y accesorios de voladura, con secciones de 5 m x 5 m y longitudes de 20 m. Ambas cámaras estarían correctamente ventiladas y su diseño cuenta con puertas metálicas, extintores y mesas de control.

En el Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha aprobado se rediseñó y reubicó el polvorín subterráneo para brindar un almacenamiento de los insumos con una disponibilidad de un (01) mes aproximadamente. El polvorín subterráneo aprobado se ubicaría en un sector seguro que cumpla con todas las normativas de seguridad. En este caso, se ubicaría en el sector principal y en el nivel 3707. Este contaría con cámaras independientes para el almacenamiento de explosivos, accesorios de voladura, almacén de agentes, almacén de

contenedores vacíos y estacionamientos temporales de camiones con secciones de hasta 7 m x 7 m y longitudes de hasta 40 m.

Además, se cuenta con un acceso principal, puertas especializadas, área de disipación de electricidad estática y circuito de ventilación. El acceso principal y los accesos a las cámaras están previstos para las maniobras de ingreso y salida del camión de suministro de explosivos y de accesorios. Se prevé también las maniobras del despacho a los camiones o equipos de carga de explosivos. En cuanto al circuito de ventilación; el aire fresco ingresa por la galería del nivel 3707, circula por las cámaras a través de las rejillas de las puertas y se evacua hacia el circuito de aire viciado del nivel superior 3732 mediante una chimenea. Así mismo, en concordancia con la norma vigente, se contempla en el diseño la instalación de un extintor tipo PQS (uno por cada polvorín), uno de 12 kg de capacidad o dos de 6 kg. En el **Detalle 9.5.19** se muestra la vista de planta del polvorín auxiliar subterráneo aprobado en el Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha.

Detalle 9.5.19
Polvorín auxiliar subterráneo aprobado



Fuente: Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N°000145-2022-SENACE-PE/DEAR).

Habilitación de accesos

Con el Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha, aprobado con R. D. N°000145-2022-SENACE-PE/DEAR, se contempla brindar un mantenimiento operativo continuo a un acceso existente de 2,9 km aproximada. Este acceso forma parte del acceso que inicia al sur este del Tajo Abierto Chaquicocha y culmina en el área de campamentos del km 52 (11 km aproximadamente). Siendo utilizado principalmente para el transporte de personal y traslado de materiales para las infraestructuras que brindarán soporte a Chaquicocha Subterráneo.

La modificación del acceso existente aprobado en el Tercer ITS tendría un ancho de hasta 7 m, con una pendiente de hasta 15%, radios de curvatura de hasta 30 m y una longitud de hasta 2,9 km aproximadamente. Se estima realizar un corte de 22 000 m³ aproximadamente con ángulo referencial de 65° y un relleno de 29 000 m³ aproximadamente, pudiendo utilizar el material de corte para el relleno requerido. El destino del desmonte sobrante sería el depósito de Desmonte - Relleno del Tajo (Backfill) Carachugo - Etapa 3. De igual manera, se utilizaría 6500 m³ para la capa de rodadura. Además, se aprobó realizar el acceso en los años de la etapa de construcción (hasta el año 2025).

Diseño geotécnico

Debido a la optimización del diseño de Chaquicocha Subterráneo, la U.M. Yanacocha realizó la actualización de la evaluación geomecánica y geotécnica, cuyo reporte se adjunta en el **Anexo 9.3A** del presente documento. La evaluación incluye los ensayos de laboratorio, las propiedades de la roca, evaluación de los métodos de minado, dimensionamiento de los tajeos, dilución, la interacción del minado subterráneo y el tajo abierto, características del relleno, sostenimiento del talud para el falso túnel, diseño del falso túnel, el sostenimiento para las labores subterráneas y la evaluación de las bocaminas reubicadas. A continuación, se resumen algunos de los aspectos más importantes de la evaluación geomecánica y geotécnica:

Evaluación de los métodos de minado

Respecto al método de minado *sub level stopping* con relleno, el estudio nos brinda un rango de opciones con varias dimensiones para los tajeos. Los rangos considerados en la optimización del diseño son de 6 m hasta 30 m de ancho y alturas que irían hasta los 30 m. Estas podrían variar de acuerdo con las condiciones geológicas y geomecánicas que se presenten durante la etapa de explotación. Asimismo, la recomendación geomecánica para el minado *sub level stopping* - cuando se consideren tajeos primarios y secundarios - es no minar tajeos secundarios simultáneamente en cada lado de un tajeo primario. Además, se podrían minar los tajeos con secuencia en retirada.

Respecto al método de minado corte y relleno, aplicado principalmente al sector sur de Chaquicocha Subterráneo, al necesitar minar un número de niveles simultáneamente para llegar a los niveles de producción requeridos, se mantendría el pilar vertical entre los niveles de minado hasta 20 m y así se reducirá la cantidad de zonas de interacción. Además, se incluirán pilares horizontales de 20 m entre los cruceros de extracción para reducir una posible sobre excavación y/o interacción.

En la página 17 de la “Memoria descriptiva de Chaquicocha Subterráneo” del **Anexo 9.3A**, se presenta el total de metros de las labores subterráneas y tonelajes de minado aprobados en el Segundo ITS de la Segunda MEIA Yanacocha, manteniéndose el plan de minado hasta el año 2040. De igual manera, dado que los niveles de extracción se mantuvieron sobre el nivel 3600 y bajo los 4020 msnm según lo aprobado, las evaluaciones geotécnicas se

realizaron con la finalidad de confirmar las condiciones de estabilidad. Esto no implicó ningún cambio respecto a las condiciones, ni los métodos de minado ya aprobados.

Interacción del minado subterráneo y tajo abierto

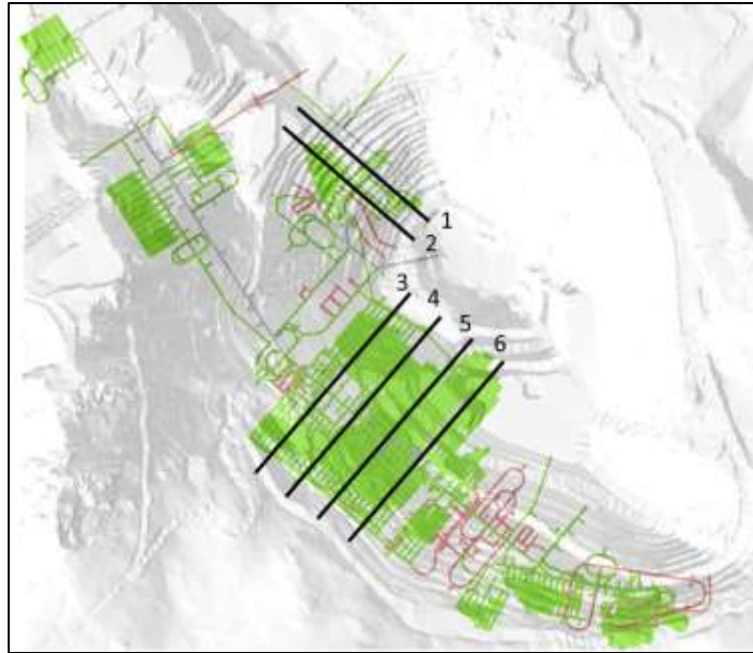
Utilizando el diseño actualizado de Chaquicocha Subterráneo y la superficie del Tajo Chaquicocha, se desarrolló un modelo 3D de análisis de esfuerzos y factor de seguridad en el software *Map3D* de Map3D International LTD. Para el diseño se consideraron los puntos más críticos de la interacción entre las labores subterráneas y el tajo abierto, las cuales se localizan en el sector de principal y central.

El área modelada consideró el diseño de mina y las propiedades mecánicas de la roca. Los esfuerzos que ejerce la roca con respecto al límite del talud superficial son mínimos ya que las labores subterráneas son poco profundas. Esto se completó realizando un primer análisis denominado etapa de "pre-minado" y un segundo análisis etapa "post-minado" para el sector principal y central.

Respecto al sector central, se realizó un análisis de "pre-minado" y un análisis "post-minado" de 02 planos críticos. Respecto al sector principal, se realizó un análisis de "pre-minado" y un análisis "post-minado" de 04 planos críticos. Dando como resultado esfuerzos mínimos de interacción entre el perfil del Tajo Abierto Chaquicocha y Chaquicocha Subterráneo, con un factor de seguridad estático $> 1,5$ y un factor de seguridad pseudo-estático $> 1,0$, para ambos análisis. En el **Anexo 9.3A**, Memoria Geotécnica - Estabilidad de la Interacción del minado subterráneo y tajo abierto, se muestran los cálculos a detalle para mostrar que se contarán con factores de seguridad superiores a 1,5.

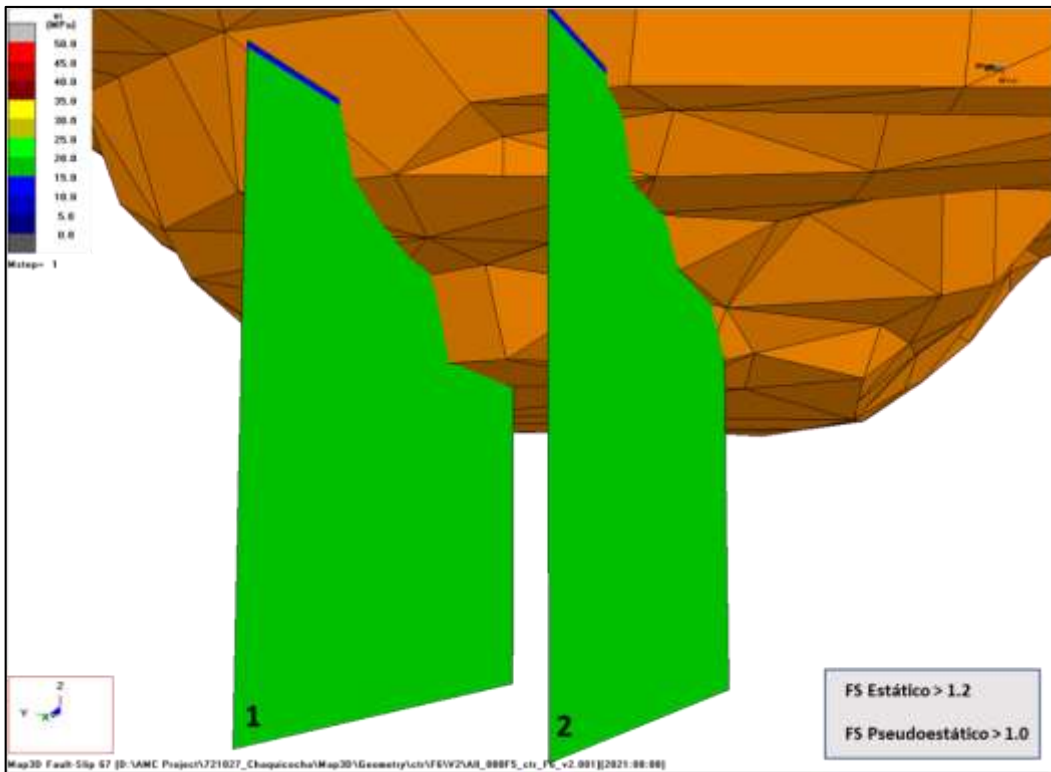
En el **Detalle 9.5.20** se muestra la ubicación de las secciones en una vista de planta y en el **Detalle 9.5.21**, **Detalle 9.5.22**, **Detalle 9.5.23** y **Detalle 9.5.24** se muestran las secciones de evaluación realizadas.

Detalle 9.5.20
Análisis de interacción – Vista de Planta



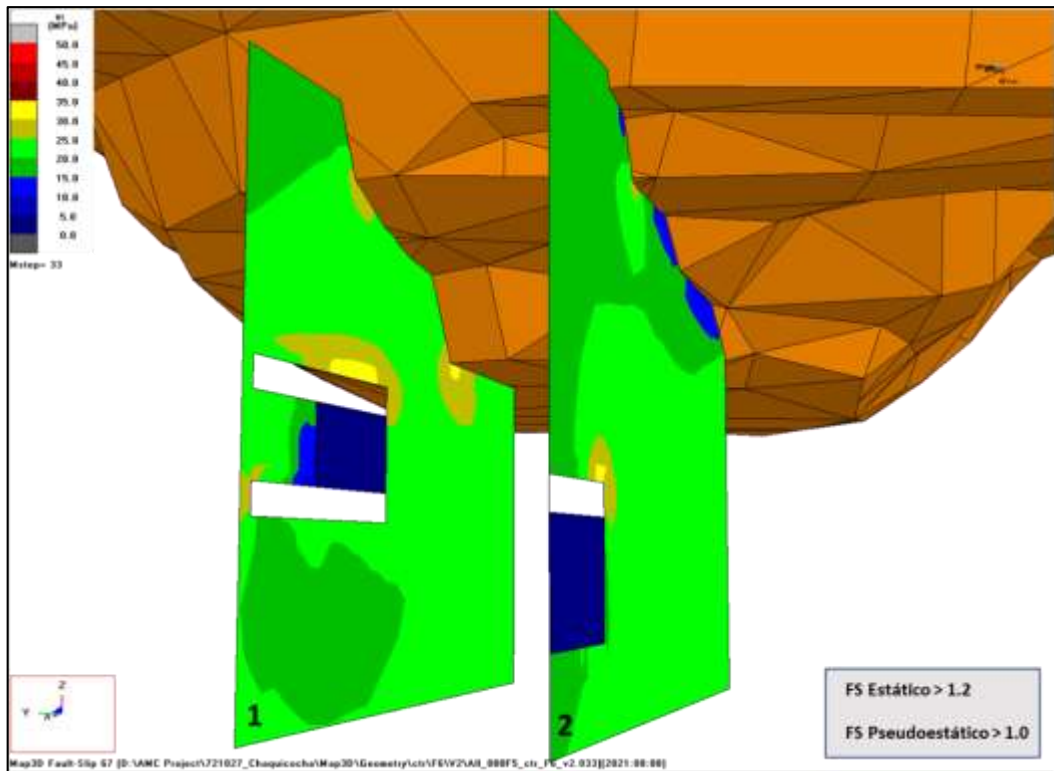
Fuente: Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N°000145-2022-SENACE-PE/DEAR).

Detalle 9.5.21
Análisis de interacción – Pre minado – Sección 1 y 2



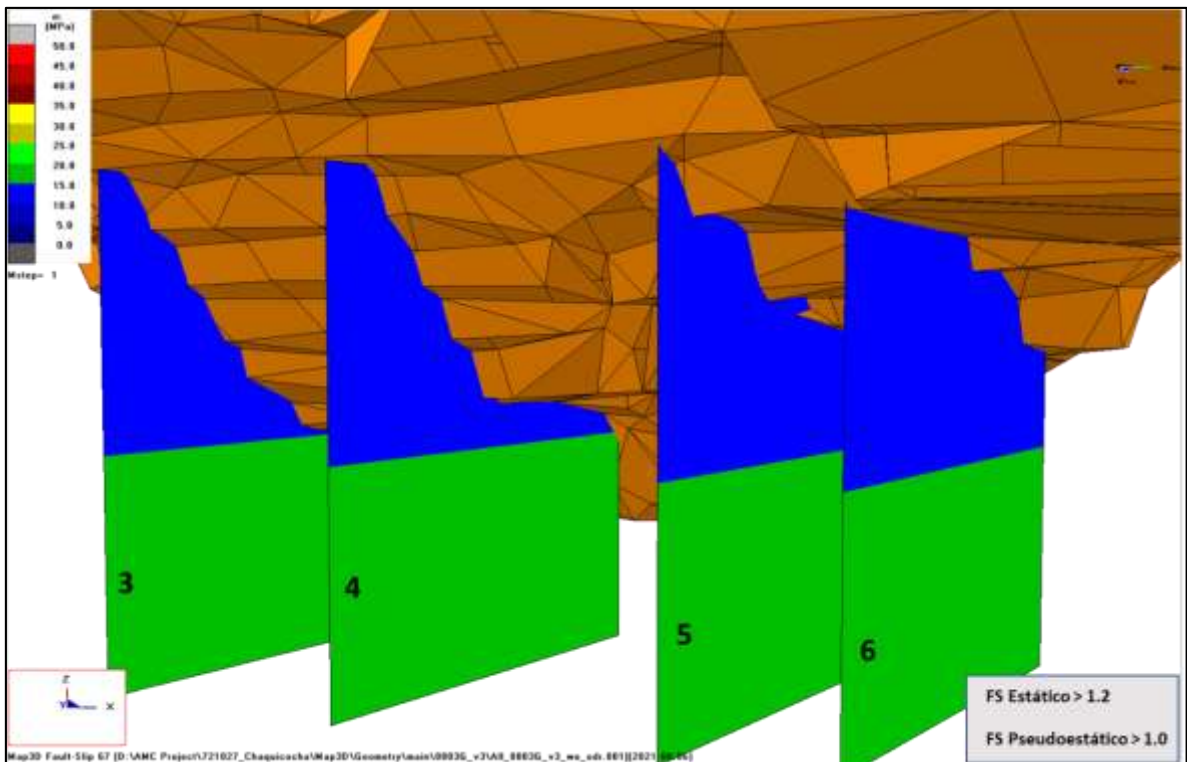
Fuente: Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N°000145-2022-SENACE-PE/DEAR).

Detalle 9.5.22
Análisis de interacción – Post minado – Sección 1 y 2



Fuente: Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N°000145-2022-SENACE-PE/DEAR).

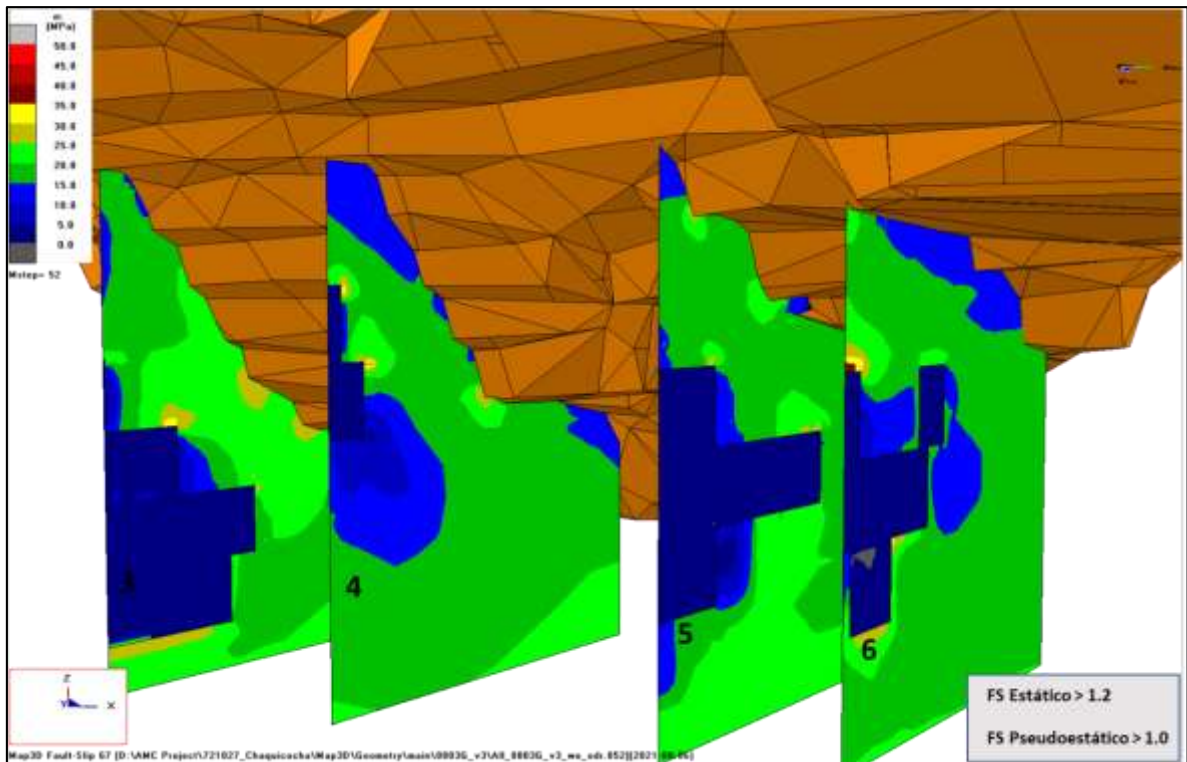
Detalle 9.5.23
Análisis de interacción – Pre minado – Sección 3, 4, 5 y 6



Fuente: Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N°000145-2022-SENACE-PE/DEAR).

Detalle 9.5.24

Análisis de interacción – Post minado – Sección 3, 4, 5 y 6



Fuente: Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N°000145-2022-SENACE-PE/DEAR).

El sostenimiento del talud considera pernos, malla y *shotcrete* proyectado, los cuales fueron testeados durante la construcción. Los pernos se consideran como soporte temporal hasta que la malla y el *shotcrete* proyectado se aplican (soporte permanente), por lo que no se esperarían problemas a largo plazo.

El Falso Túnel fue diseñado en base a los análisis de caída de rocas. El diseño incluye juegos de cimbras, láminas corrugadas, malla y *shotcrete* proyectado. Además, contaría con una cubierta de tierra que proporciona protección contra la caída de rocas desde lo alto del talud.

El sostenimiento de labores subterráneas comprendería la utilización de pernos, malla y *shotcrete*. Utilizándolos de acuerdo con la clasificación del macizo rocoso, que pueden ser de tres tipos, roca buena con RMR > 61, roca regular con RMR entre 41 a 60, y roca mala con RMR 0 a 40.

Diseño mecánico

Ventilación

El requerimiento estimado de aire fresco se incrementará respecto a lo aprobado en el Segundo ITS de la Segunda MEIA Yanacocha, llegando hasta los 3 000 000 CFM. Este cambio se genera debido a las optimizaciones en el diseño de Chaquicocha Subterráneo

que brindarían un caudal de aire adecuado durante la ejecución de las labores subterráneas.

Así mismo, el sistema de ventilación seguiría contando con ventiladores y ductos de ventilación adecuados para cubrir la demanda de aire requerido. Los ventiladores podrían encontrarse entre el rango de los 30,000 y 900,000 CFM, con una presión entre los 4" y 10" H₂O; dependiendo si su uso sería como ventilador principal o secundario. Además, se utilizarían mangas de ventilación, tapones de ventilación y puertas automáticas que ayuden a direccionar el caudal de aire requerido.

Respecto a las velocidades del aire, variarían entre los 0,5 m/s a 6 m/s dependiendo de la ubicación y tipo de labor subterránea. Sin embargo, la capacidad de conductos de ventilación primarios no se encuentra limitada a 6 m/s, ya que estas labores son exclusivamente para evacuación de aire viciado. El detalle de la Evaluación del Sistema de Ventilación se encuentra en el **Anexo 9.3A** del presente documento. El **Cuadro 9.5.22** muestra el requerimiento total estimado de aire fresco.

Cuadro 9.5.22
Requerimiento de aire fresco en el túnel Chaquicocha Subterráneo

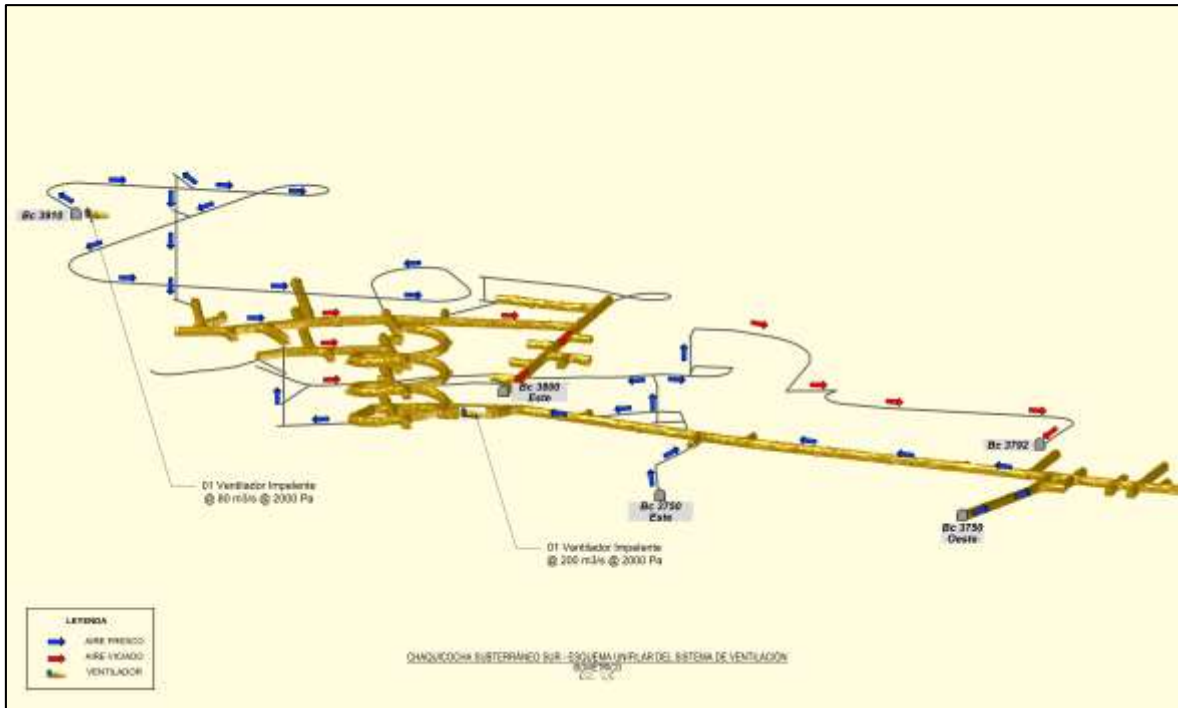
Personas	DS 024-2016-EM m ³ /min/persona			Q ₁ (m ³ /min)	Q ₁ (m ³ /s)	Q ₁ (CFM)
400	5			2000	33,33	70 630
<i>Q₁ (caudal requerido₁) = Número de personas x 5.0 m³/min</i>						
Equipos	DS-024-2016-EM (m ³ /min/HP)	Disponibilidad mecánica	Factor de utilización	Q ₂ (m ³ /min)	Q ₂ (m ³ /s)	Q ₂ (CFM)
98	30,9	0,9	0,9	57 369	956,15	2 025 963
<i>Q₂ (caudal requerido₂) = HP desarrollados x 3.0 m³/min x Disponibilidad mecánica x Factor de utilización</i>						
Descripción				Q ₃ (m ³ /min)	Q ₃ (m ³ /s)	Q ₃ (CFM)
Caudal requerido por fuga				8905	148,42	314 489
<i>Q₃ (caudal requerido₃) = 15% x (Q₁ + Q₂) m³/min</i>						
Total de caudal requerido CFM (Q ₁ + Q ₂ + Q ₃)						2 411 081

Fuente: Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N°000145-2022-SENACE-PE/DEAR).

Es importante indicar que el caudal de aire requerido podría variar de acuerdo con el cambio en las especificaciones de los equipos seleccionados por el contratista minero y/o a las condiciones operativas durante la ejecución de las labores de Chaquicocha Subterráneo.

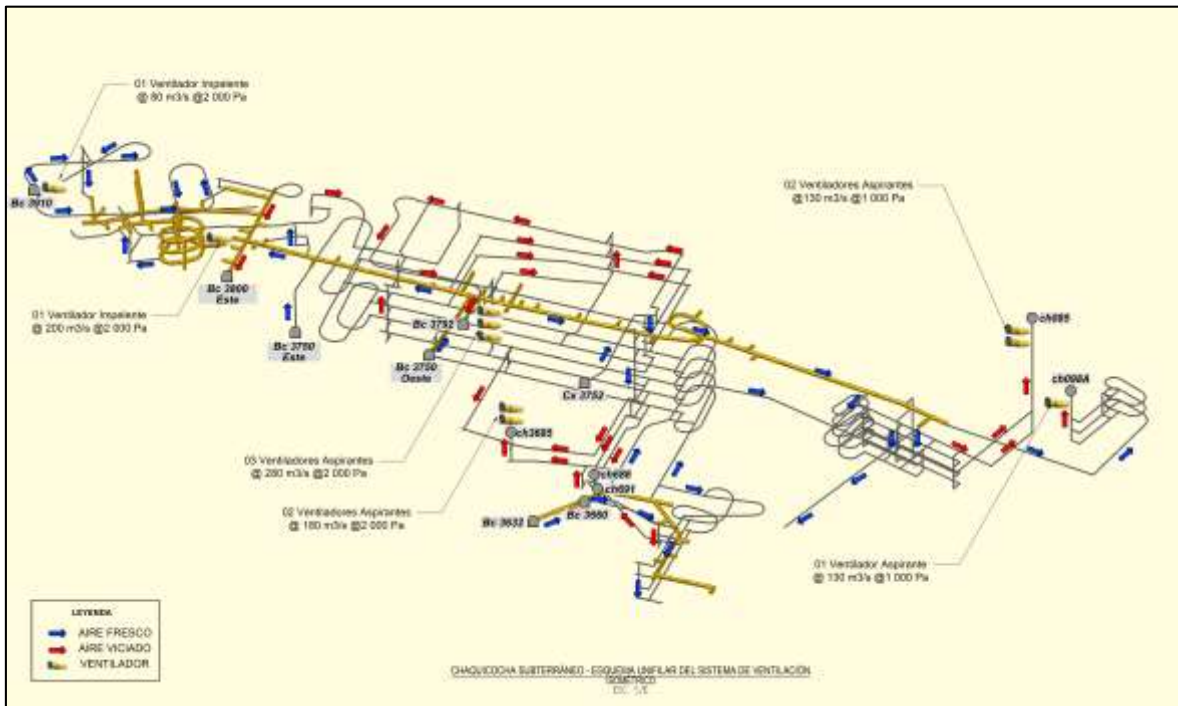
El **Detalle 9.5.25** muestra el esquema del sistema de ventilación actualizado en el sector sur, siendo considerada como una primera etapa; y el **Detalle 9.5.26** muestra el esquema del sistema de ventilación actualizado de los sectores principal, central y Carachugo, que se consideraría como una segunda etapa.

Detalle 9.5.25
Esquema del sistema de ventilación en el sector sur: primera etapa



Fuente: Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N°000145-2022-SENACE-PE/DEAR).

Detalle 9.5.26
Esquema del sistema de ventilación en el sector principal, central y Carachugo: segunda etapa



Fuente: Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N°000145-2022-SENACE-PE/DEAR).

En el **Cuadro 9.5.23** se muestran el ingreso de aire fresco y en el **Cuadro 9.5.24** se muestra la cobertura mencionada en el Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha, aprobado con R.D. N°000145-2022-SENCE-PE/DEAR.

Cuadro 9.5.23
Ingresos de aire fresco

Ubicación	Caudal Total (m ³ /s)	Caudal Total (CFM)
Bc 3910, Bc 3750 Este, Bc 3750 Oeste, Bc 3632, Bc 3660 & Cx 3752	1 400	2 966 435

Fuente: Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N°000145-2022-SENACE-PE/DEAR).

Cuadro 9.5.24
Cobertura aprobada

Requerimiento (CFM)	Ingreso de aire fresco (CFM)	Cobertura (%)
2 411 081	2 966 435	123%
Total		123%

Fuente: Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N°000145-2022-SENACE-PE/DEAR).

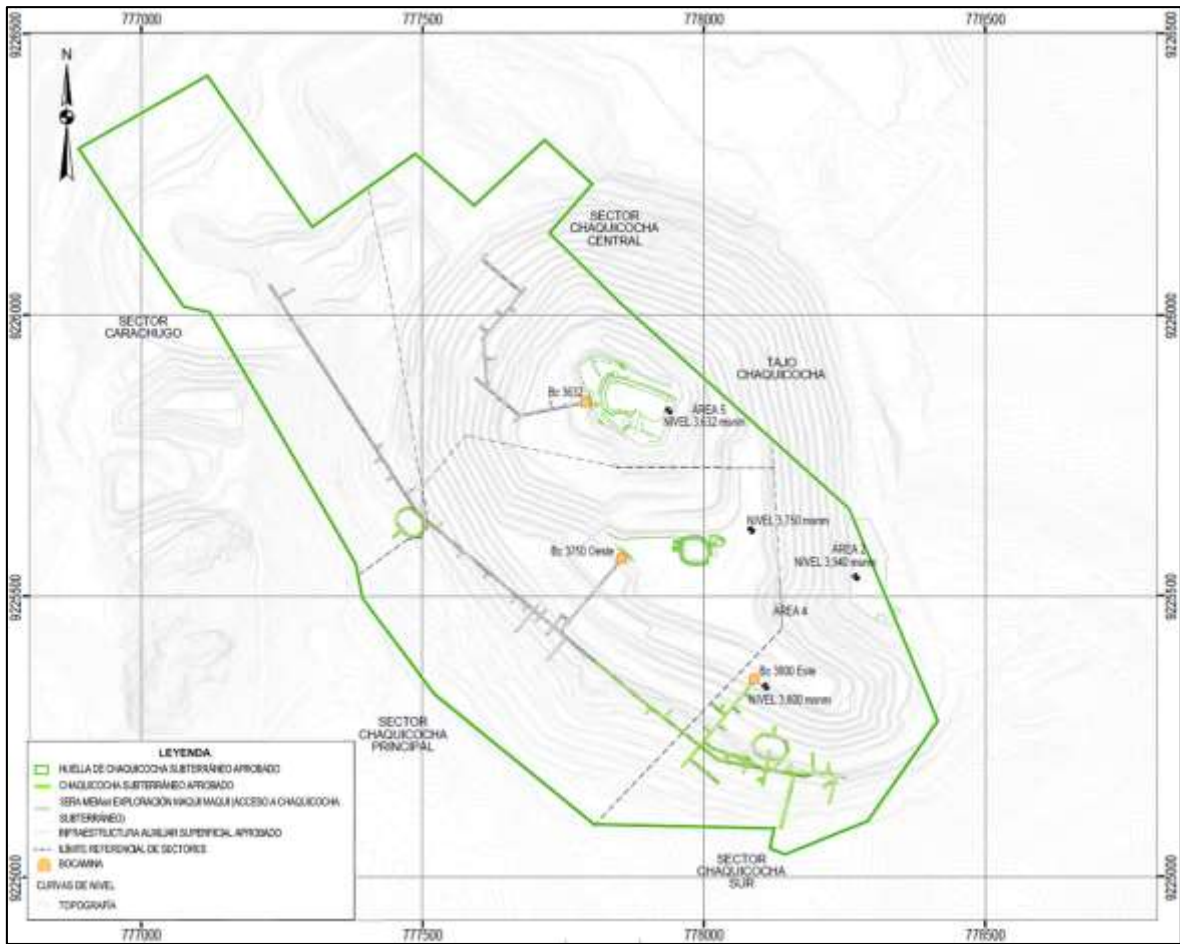
Diseño de mina

Chaquicocha Subterráneo tiene aprobado la ejecución de 80 840 m de labores subterráneas, la extracción de 17 384 320 tn de mineral y 2 677 581 tn de desmonte en los sectores Chaquicocha central, Chaquicocha principal, Chaquicocha sur y Carachugo. Asimismo, tiene aprobado un plan de minado hasta el año 2040 y una elevación de minado que se mantiene sobre los 3600 msnm y bajo los 4020 msnm. De igual manera, la altura típica entre subniveles es de 20 m y la distancia típica entre los cruceros de preparación se encuentra entre los 15 m y 20 m. Sin embargo, con la aprobación del Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha se realizó la optimización del diseño de este componente, manteniendo la huella de la instalación.

En el **Detalle 9.5.18** se muestra la configuración del diseño aprobado en el Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha para Chaquicocha Subterráneo (vista en planta y perfil). Por otro lado, en el **Detalle 9.5.27** y **Detalle 9.5.28** se muestra la condición actual de este componente.

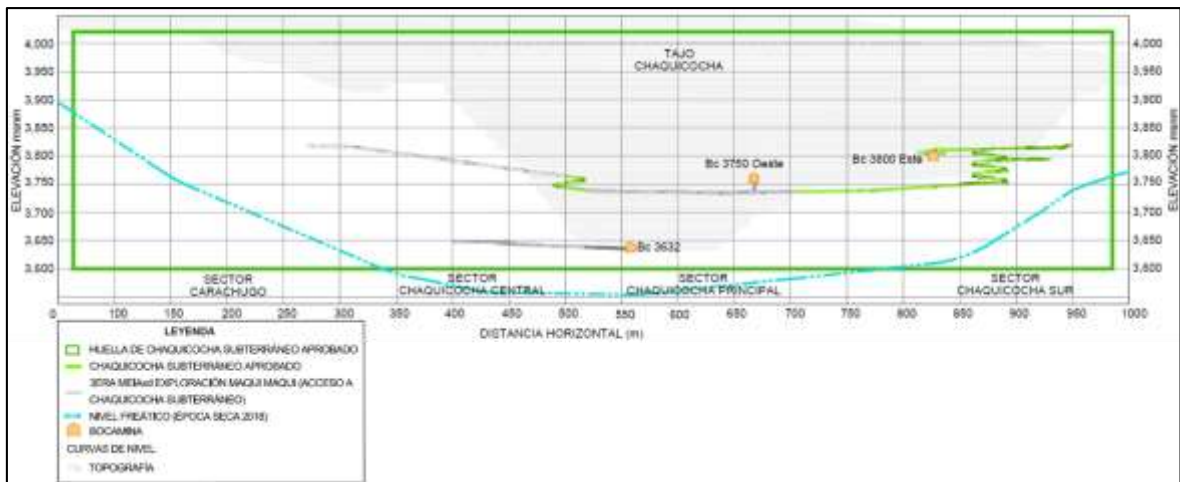
Finalmente, es importante indicar que en el Segundo y Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha no se modificaron las labores de exploración aprobadas.

Detalle 9.5.27
Condición actual Chaquicocha subterráneo – Vista planta



Fuente: Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N°000145-2022-SENACE-PE/DEAR).
 Elaborado por INSIDEO.

Detalle 9.5.28
Condición actual Chaquicocha subterráneo – Vista perfil



Fuente: Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N°000145-2022-SENACE-PE/DEAR).
 Elaborado por INSIDEO.

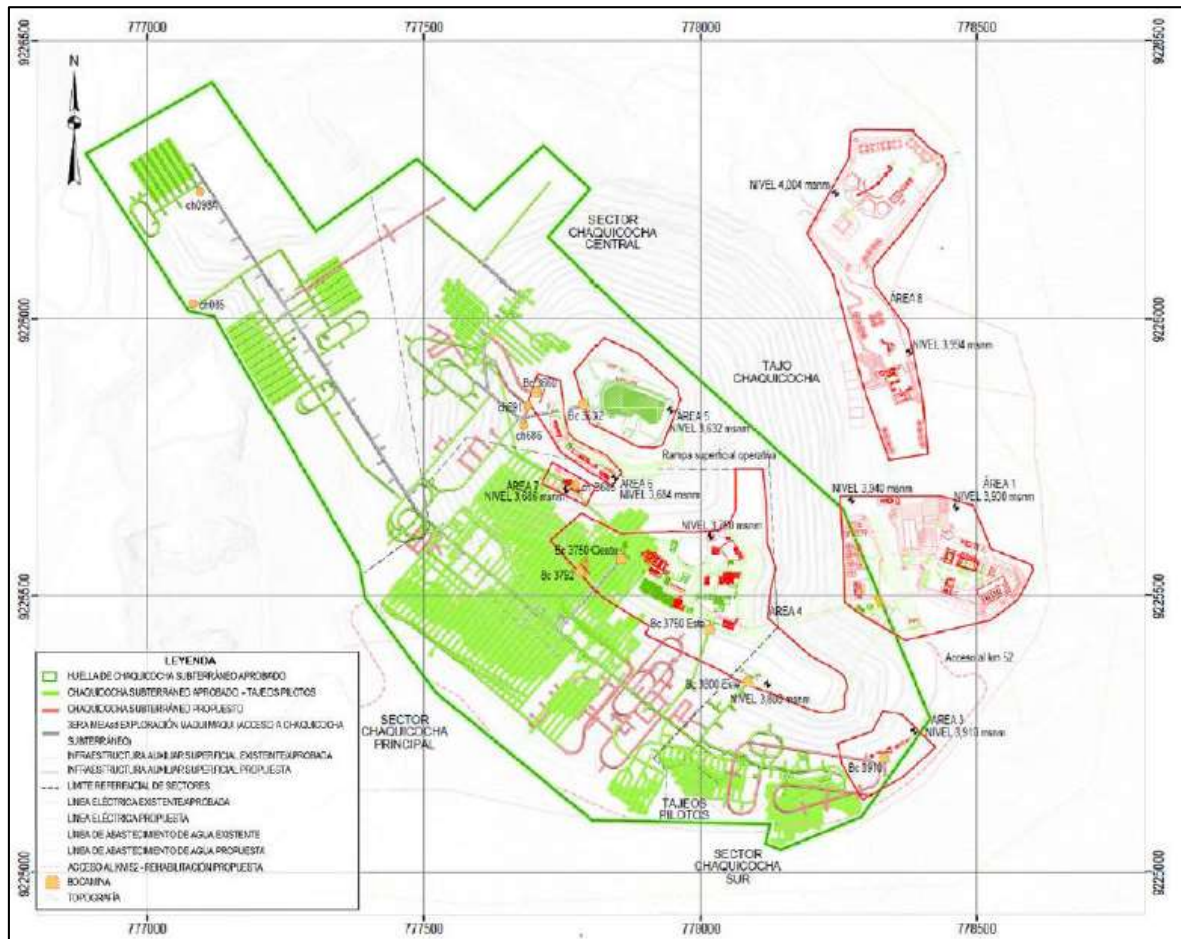
9.5.4 Instalaciones auxiliares superficiales de Chaquicocha Subterráneo

En el Tercer ITS de la 2da MEIA Yanacocha, aprobado con R.D. N° 000145-2022-SENACE-PE/DEA, se realizaron cambios y se añadieron instalaciones auxiliares superficiales de Chaquicocha Subterráneo. En este sentido, en la presente sección se describirán las áreas asociadas a los cambios aprobados en el ITS mencionado previamente.

En el **Detalle 9.5.29**, se muestra la configuración aprobada de las instalaciones auxiliares superficiales de Chaquicocha Subterráneo. Además se describe el estado de las áreas, en el **Cuadro 9.5.25**.

Detalle 9.5.29

Configuración aprobada de las instalaciones auxiliares superficiales de Chaquicocha Subterráneo – Vista en planta



Nota: Los polígonos indicados como propuestos (en rojo) fueron aprobados en el Tercer ITS de la Segunda MEIA. Fuente: Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 145-2022-SENACE-PE/DEAR).

Elaborado por INSIDEO.

Cuadro 9.5.25

Estado de las infraestructuras superficiales de Chaquicocha Subterráneo

Área	Nivel (msnm)	Estado	Área (ha)
Área 1	3940 - 3930	Aprobado - Por ejecutar Cuenta con infraestructuras ejecutadas En el Tercer ITS de la 2da MEIA se integró el Área 2, se amplió, se adicionó y se reubicaron infraestructuras aprobadas	6,72
Área 3	3910	Aprobado - Por ejecutar En el Tercer ITS de la 2da MEIA se adicionaron nuevas infraestructuras	1,55
Área 4	3800 - 3750	Aprobado - En ejecución En el Tercer ITS de la 2da MEIA se amplió y se adicionaron nuevas infraestructuras	9,33
Área 5	3632	Aprobado - En ejecución En el Tercer ITS de la 2da MEIA se amplió y se reubicaron infraestructuras aprobadas	2,45
Área 6	3684 - 3660	Aprobado - Por ejecutar En el Tercer ITS de la 2da MEIA se amplió y se reubicaron infraestructuras aprobadas	0,98
Área 7	3686	Aprobado - Por ejecutar En el Tercer ITS de la 2da MEIA se amplió y se reubicaron infraestructuras aprobadas	0,36
Área 8	4004 - 3994	Aprobado - Por ejecutar En el Tercer ITS de la 2da MEIA se integró el Área 9, se amplió, se adicionó y se reubicaron infraestructuras aprobadas	7,14
Total			28,53

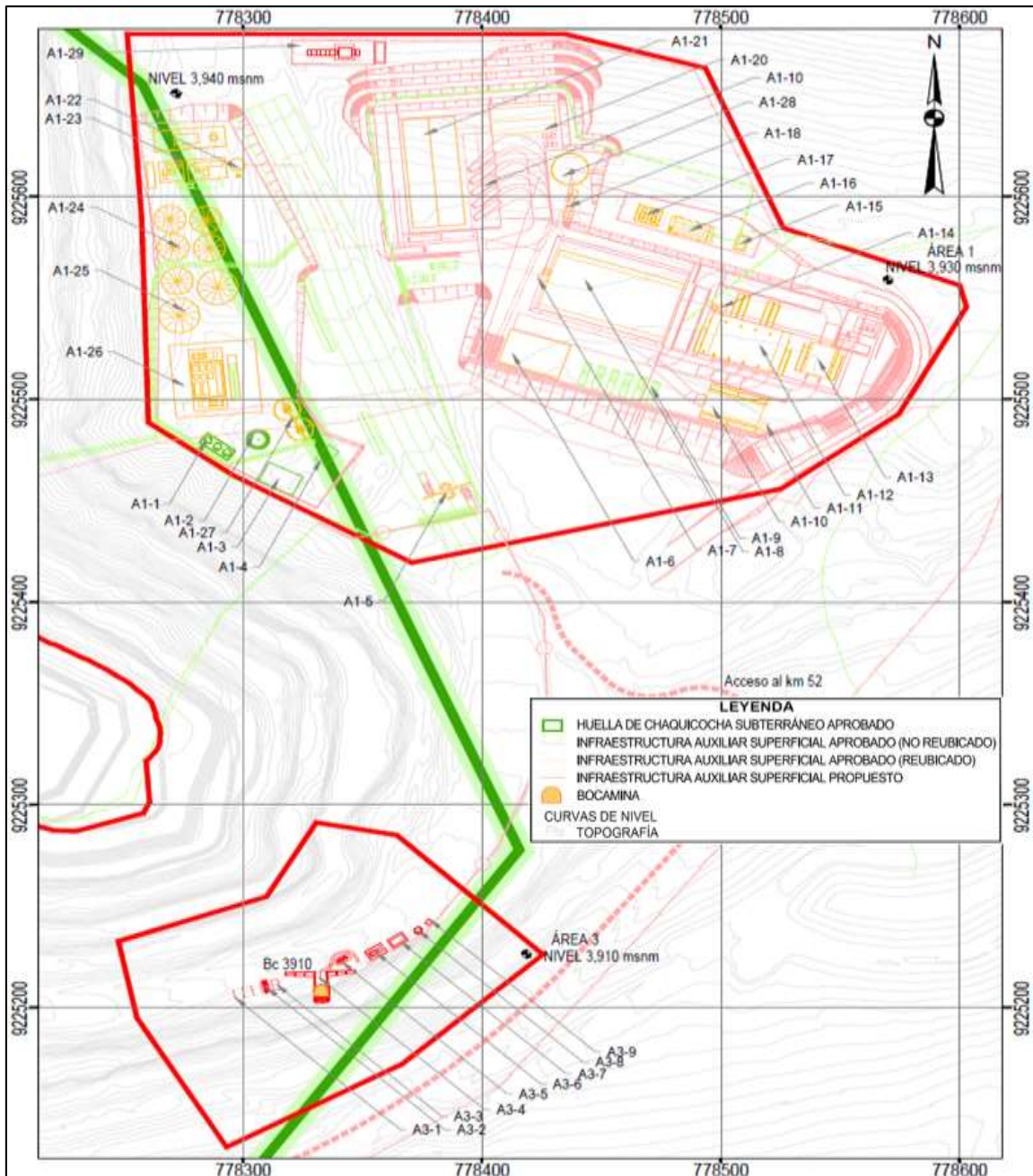
Fuente: Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 000145-2022-SENACE-PE/DEAR).
Elaborado por INSIDEO.

En el **Anexo 9.3A** se presenta más detalle sobre todas las instalaciones auxiliares superficiales aprobadas. Además, en la **Tabla 9.5.1.** se muestran las coordenadas de los polígonos de las instalaciones auxiliares superficiales de Chaquicocha subterráneo. A continuación, se describe a manera de resumen cada una de las áreas aprobadas, anteriormente mencionadas:

Área 1

En el Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha, el Área 2 se integró al Área 1, ampliando su área (6,72 ha) para redistribuir óptimamente sus infraestructuras internas aprobadas. Además, se adicionó una subestación eléctrica. En **Detalle 9.5.30** y en el **Cuadro 9.5.26** se muestran sus infraestructuras auxiliares y superficiales aprobadas en el Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha.

Detalle 9.5.30
Área 1 y 3: Instalaciones auxiliares superficiales aprobadas



Nota: Los polígonos indicados como propuestos (en rojo) fueron aprobados en el Tercer ITS de la Segunda MEIA.
 Fuente: Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 000145-2022-SENACE-PE/DEAR).

Cuadro 9.5.26

Área 1: Infraestructuras auxiliares superficiales aprobadas

Ítem	Infraestructuras	Área (m ²)
Infraestructuras aprobadas (No reubicadas)		
A1-1	Tanques de agua de hasta 25 m ³ cada uno	75
A1-2	Tanque de agua para el sistema de supresión de fuego de 350 m ³ (del área 4)	30
A1-3	Subestación eléctrica (existente)	165
A1-4	Tableros eléctricos (existente)	50
Infraestructuras aprobadas (Reubicadas)		
A1-5	Garita de acceso	110
A1-6	Taller de llantas	680
A1-7	Baños modulares	15
A1-8	Almacén de material	1810
A1-9	Parqueo de vehículos	650
A1-10	Taller de soldadura	500
A1-11	Baños modulares	15
A1-12	Taller de mantenimiento	1100
A1-13	Bahía de lavado	310
A1-14	Baños modulares	15
A1-15	Generador eléctrico o diésel	40
A1-16	Sala eléctrica	180
A1-17	Subestación eléctrica unitaria	90
A1-18	Sistema contra incendios	45
A1-19	Tanque de agua	210
A1-20	Comedor	390
A1-21	Oficinas y vestidores (2 pisos): Sala de carguío y despacho de lámparas, cafetería, tóxico, oficinas administrativas, vestidores, sala dispatch, sala de capacitación, sala de reuniones, sala de IT, sala de lactancia, sala de descanso, sala eléctrica, elevador, área de almacenamiento de materiales, almacén de EPP's y área de respuesta de emergencia.	1340
A1-22	Tanque de agua	36
A1-23	Planta de tratamiento para agua potable y agua residual	1020
A1-24	Pilas temporales de almacenamiento de mineral y desmonte	1200
A1-25	Pila de almacenamiento de agregados	710
A1-26	Tanque de almacenamiento y grifo de despacho de combustible	1400
A1-27	Tanques de agua	200
Infraestructuras aprobadas en el Tercer ITS de la Segunda MEIA		
A1-28	Parqueo de vehículos	700
A1-29	Subestación eléctrica unitaria	500
Áreas comunes		
	Áreas comunes	53 634
Total		67 220

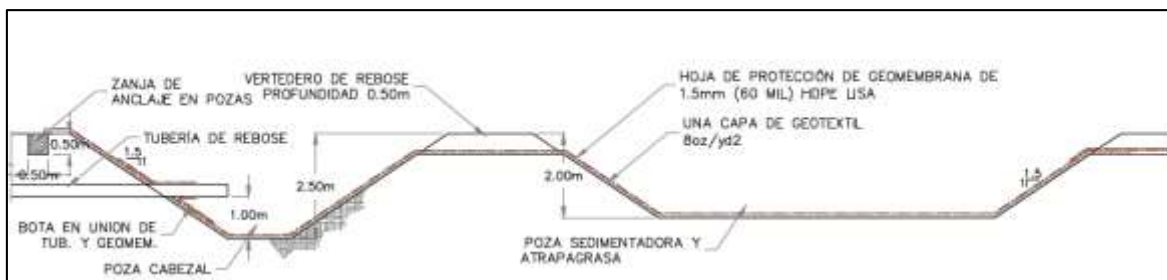
Fuente: Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 000145-2022-SENACE-PE/DEAR).
Elaborado por: INSIDEO

Área 3

En el Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha se adicionaron infraestructuras auxiliares para los servicios de mina de la bocamina 3910. Estos tendrían un sistema de contención, loza de concreto, trampa de grasas y bandejas para el control de fugas o derrames de combustible, según se muestra en el siguiente detalle.

Detalle 9.5.31

Detalle típico de trampa de grasas y combustibles



Fuente: Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 000145-2022-SENACE-PE/DEAR).

En el **Detalle 9.5.30** y el **Cuadro 9.5.27** se muestran las infraestructuras auxiliares superficiales del área 3 propuestas y aprobadas en el Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha.

Cuadro 9.5.27

Área 3: Infraestructuras auxiliares superficiales aprobadas

Ítem	Infraestructuras	Área (m ²)
Infraestructura aprobados en el Tercer ITS de la Segunda MEIA		
A3-1	Parqueo de vehículos	100
A3-2	Baños portátiles – SSHH	35
A3-3	Compresora	20
A3-4	Portal y falso túnel 3910	290
A3-5	Estructura para ventiladores y ventiladores	150
A3-6	Subestación eléctrica	45
A3-7	Generador eléctrico	40
A3-8	Tanque de agua	15
A3-9	Tanque de combustible	8
Áreas comunes		
	Áreas comunes	14 785
Total		15 488

Fuente: Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 000145-2022-SENACE-PE/DEAR).

Área 4

En el Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha se amplió el área a 9,33 ha aproximadamente. Además, se adicionaron infraestructuras auxiliares superficiales como: centro de carga, estructuras para ventiladores, tanque de agua y su estación disipadora. En el **Cuadro 9.5.28** se muestran las infraestructuras auxiliares superficiales del área 4; mientras que en el **Detalle 9.5.32** se muestra la vista de planta de estas instalaciones.

Cuadro 9.5.28
Área 4: Instalaciones auxiliares superficiales aprobadas

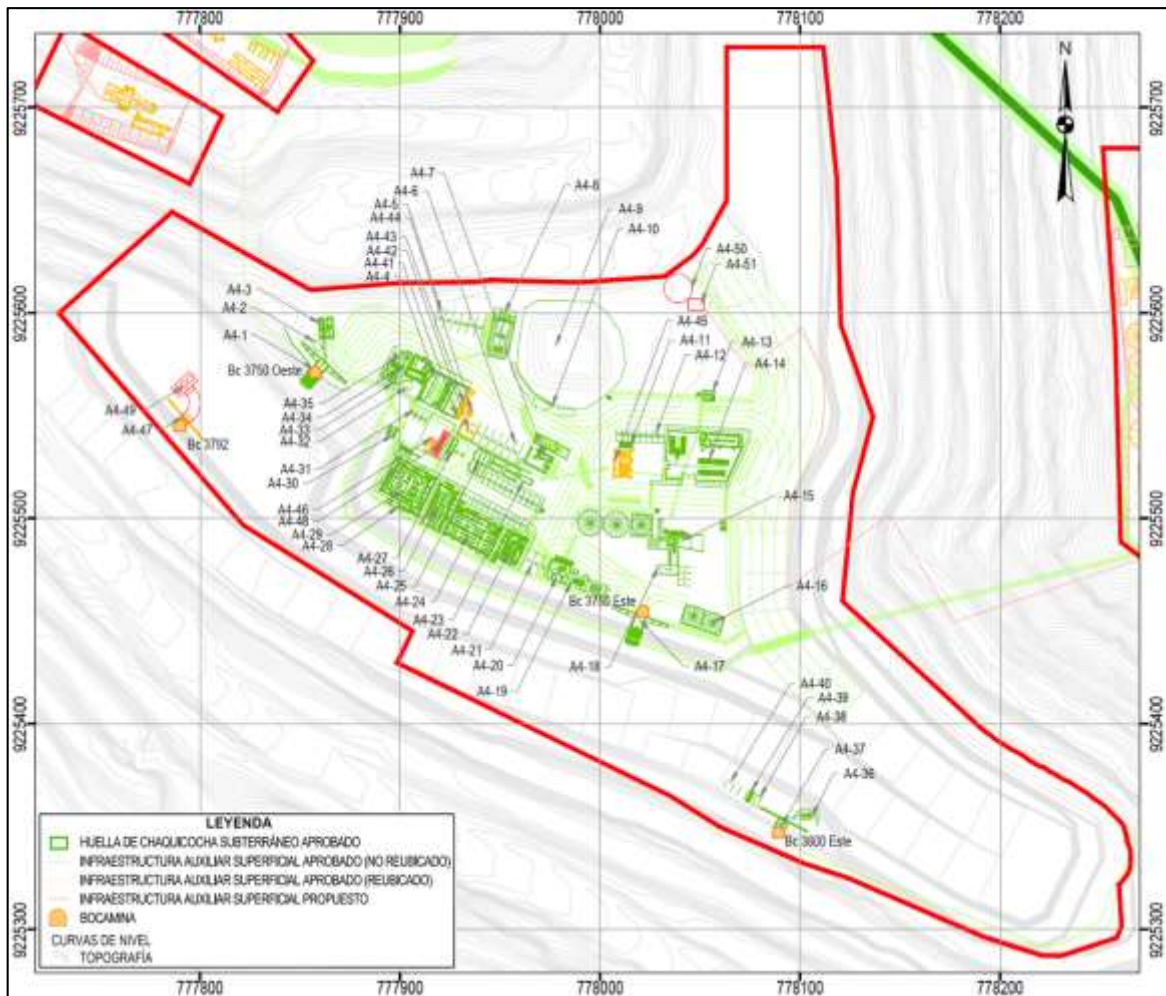
Ítem	Infraestructuras	Área (m ²)
Infraestructuras aprobadas (No reubicadas)		
A4-1	Portal y falso túnel 3750 Oeste	290
A4-2	Compresora	15
A4-3	Estructura para ventiladores y ventiladores	70
A4-4	Taller de mantenimiento	400
A4-5	Zona de parqueo 4	320
A4-6	Zona de parqueo 5	260
A4-7	Tanque de distribución de combustible	110
A4-8	Sumidero	210
A4-9	Poza de bombeo	2305
A4-10	Disposición de residuos sólidos	11
A4-11	Baños Portátiles - SSHH 1	18
A4-12	Zona de parqueo 1	280
A4-13	Garita de Control (del área 2)	50
A4-14	Almacén de materiales con área abierta	900
A4-15	Planta de relleno cementado, shotcrete y concreto	380
A4-16	Pilas de almacenamiento de agregados	700
A4-17	Portal y falso túnel 3750 Este	290
A4-18	Sumidero	90
A4-19	Subestación eléctrica	150
A4-20	Abastecimiento de agua potable	80
A4-21	Zona de parqueo 2	810
A4-22	Oficina de respuesta de emergencias y complejo médico (container 2 pisos)	190
A4-23	Oficinas de geotecnia y geología	170
A4-24	Vestidores	450
A4-25	Container para almacenes y taller	120
A4-26	Comedor	250
A4-27	Estacionamiento de bus	30
A4-28	Cuarto de lámparas	25
A4-29	Oficinas (container 2 pisos)	460
A4-30	Dos tanques sépticos de 20 m ³	10
A4-31	Zona de parqueo 3	70
A4-32	Antena de comunicación	20
A4-33	Subestación eléctrica	100
A4-34	Interruptor de Transferencia	5
A4-35	Generadores	160
A4-36	Estructura para ventiladores y ventiladores	22
A4-37	Portal y falso túnel 3800 Este	290
A4-38	Baños Portátiles - SSHH 3	10
A4-39	Compresora	15
A4-40	Parqueo de vehículos	120
Infraestructuras aprobadas (Reubicadas)		
A4-41	Baños Portátiles - SSHH 2	18
A4-42	Casa de compresoras	60
A4-43	Almacén de lubricantes	20
A4-44	Tanque del sistema contra incendios (mediante espuma) e hidrantes	75
A4-45	Cambiadores, oficinas, laboratorio de concreto, almacenes, refugio, IT	200
A4-46	Subestación eléctrica	130
A4-47	Portal y falso túnel 3792	290
Infraestructura propuesta en el III ITS		

Ítem	Infraestructuras	Área (m ²)
A4-48	Centro de carga	40
A4-49	Estructura para ventiladores y ventiladores	310
A4-50	Tanque de agua	160
A4-51	Estación disipadora	50
Áreas comunes		
	Áreas comunes	86 473
	Total	93 259

Fuente: Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 000145-2022-SENACE-PE/DEAR).

Detalle 9.5.32

Área 4: Instalaciones auxiliares superficiales aprobadas



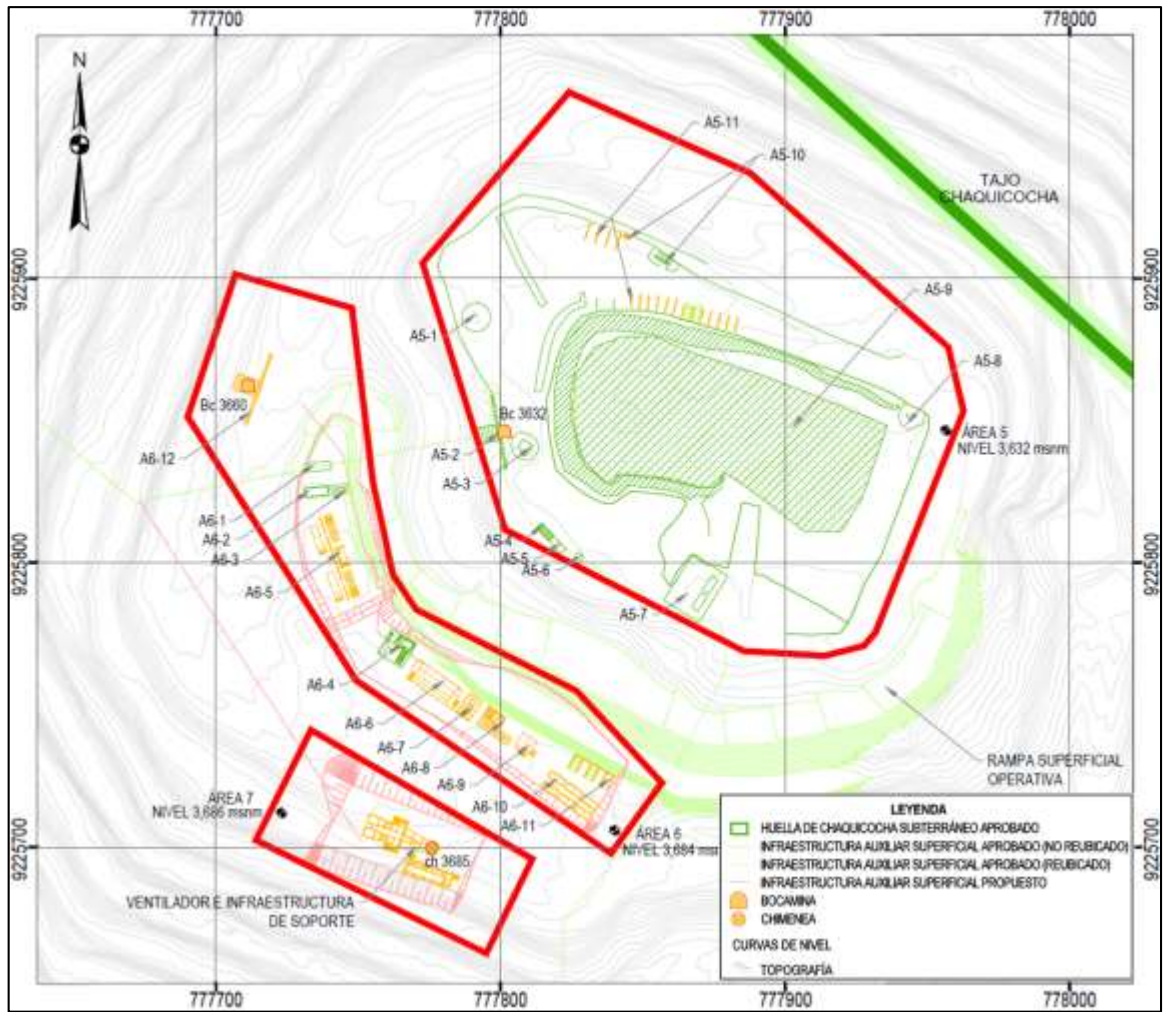
Nota: Los polígonos indicados como propuestos (en rojo) fueron aprobados en el Tercer ITS de la Segunda MEIA.
Fuente: Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 000145-2022-SENACE-PE/DEAR).

Área 5

En el Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha se aprobó la ampliación del área a 2,45 ha aproximadamente. Además, se reubicaron las infraestructuras auxiliares superficiales, la disposición de residuos sólidos y el parqueo de vehículos. En el **Cuadro 9.5.29** se detallan las instalaciones con sus respectivas superficies aprobadas, mientras que en el siguiente **Detalle 9.5.33** se muestran las instalaciones desde una vista de planta.

Detalle 9.5.33

Área 5, Área 6 y Área 7: Instalaciones auxiliares superficiales aprobadas



Nota: Los polígonos indicados como propuestos (en rojo) fueron aprobados en el Tercer ITS de la Segunda MEIA.
 Fuente: Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 000145-2022-SENACE-PE/DEAR).

Cuadro 9.5.29

Área 5: Instalaciones auxiliares superficiales aprobadas

Ítem	Infraestructuras	Área (m²)
	Infraestructuras aprobadas (no reubicadas)	
A5-1	Pila temporal de almacenamiento de mineral y desmonte	86
A5-2	Portal y falso túnel 3632 (ejecutado)	290
A5-3	Ventilador	79
A5-4	Casa compresora y líneas de aire comprimido	35
A5-5	Oficinas con refugio de tormentas eléctricas	35
A5-6	Baños	7
A5-7	Almacén de materiales	308
A5-8	Sedimentador	117
A5-9	Poza de bombeo	4655
	Infraestructuras aprobadas (reubicadas)	
A5-10	Disposición de residuos sólidos	55
A5-11	Parqueo de vehículos (buses, equipos de mina y equipos ligeros)	456
	Áreas comunes	
A5-12	Áreas comunes	18 330
	Total	24 453

Fuente: Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 000145-2022-SENACE-PE/DEAR).

Área 6

En el Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha se amplió su área desde el nivel 3684 hasta el nivel 3660 y llegó a tener un área total de 0,98 ha aproximadamente. También, se reubicaron infraestructuras auxiliares superficiales como los tanques de almacenamiento y despacho de combustible, la sala eléctrica, el centro de carga, entre otros. Estos cambios se observan en el **Cuadro 9.5.30**.

Además, en los **Detalle 9.5.33** se observa la vista de planta de las propuestas y aprobadas en el Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha.

Cuadro 9.5.30
Área 6: Instalaciones auxiliares superficiales

Ítem	Infraestructuras	Área (m ²)
Infraestructuras aprobadas (no reubicadas)		
A6-1	Estación de válvula de reducción de presión	25
A6-2	Generador con tanque diésel	32
A6-3	Casa de compresoras	18
A6-4	Sub estación eléctrica (existente)	100
Infraestructuras aprobadas (reubicadas)		
A6-5	Tanque de almacenamiento y despacho de combustible	424
A6-6	Sala eléctrica	160
A6-7	Sub estación eléctrica unitaria	45
A6-8	Centro de carga	110
A6-9	Sala de comunicación	21
A6-10	Oficinas	90
A6-11	Parqueo	100
A6-12	Portal y falso túnel 3660 (reemplaza a la bocamina 3645 antes ubicada en el área 5)	290
Áreas comunes		
A6-13	Áreas comunes	8381
Total		9796

Fuente: Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 000145-2022-SENACE-PE/DEAR).

Área 7

En el Segundo ITS de la Segunda MEIA, debido a la optimización de las labores subterráneas y a la actualización del sistema de ventilación, se reubicó esta instalación dentro del Tajo Abierto Chaquicocha y se redujo su área, manteniendo las mismas características aprobadas en el Primer ITS de la Segunda MEIA. Siendo las coordenadas de su centroide aproximado 777 763 mE, 9 225 700 mN (WGS 84, Zona 17 S).

Posteriormente, en el Tercer ITS de la Segunda MEIA, se amplió la superficie total a 0,36 ha aproximadamente. Esta área sigue contando con sus obras civiles y metal mecánica para realizar la correcta conexión con la chimenea subterránea de ventilación, transformadores de 22,9 kV, 13,8 kV y generadores eléctricos de 480V.

En el **Detalle 9.5.33** se observa la infraestructura auxiliar del área 7 propuestas y aprobadas en el Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha.

Área 8

Según lo aprobado en el Segundo ITS de la Segunda MEIA Yanacocha, el área 8 se encuentra ubicado en el nivel 3994, utilizándola, en una primera etapa, como pila temporal de mineral denominada pila Victoria, compuesta de rumas de hasta 2 m de altura con un ángulo de reposo de 35° y con una capacidad de almacenamiento de hasta 30 mil toneladas. Posteriormente, se realizarían campañas trimestrales de carguío y transporte con flota gigante, perteneciente a los tajos abiertos, para llevar el mineral almacenado,

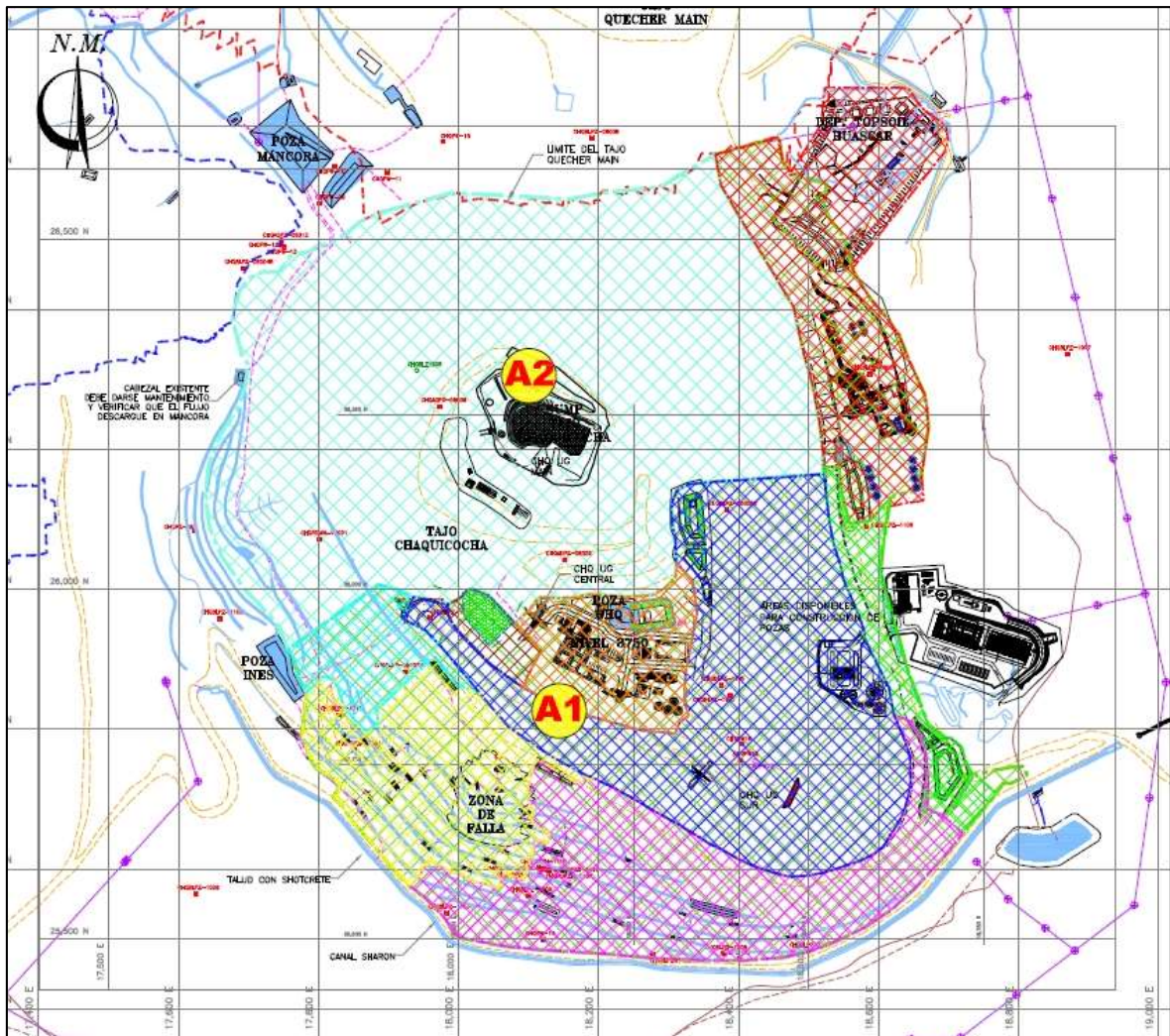
dependiendo de sus características mineralógicas, a una de las plantas de procesamiento aprobadas (Gold Mill o Autoclave) o al Pad de Carachugo.

En una segunda etapa, se construirían infraestructuras relacionadas a una planta de relleno cementado y shotcrete. Además, durante el año 2023, se propone reubicar la planta de chancado y clasificación de agregados aprobado en el depósito de Desmonte - Relleno del Tajo (Backfill) Carachugo - Etapa 3 al área 8 (no ejecutado).

En el Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha, se mantendría lo aprobado en la Segunda ITS de la Segunda MEIA Yanacocha; sin embargo, se redistribuyeron las infraestructuras auxiliares superficiales aprobadas y se adicionaron pilas temporales de mineral y desmonte, dos salas eléctricas y una garita de acceso. También, se integró a esta el área 9, ubicada en el nivel 4004, teniendo una superficie de 7,14 ha en total.

Debido a la integración de ambas áreas, las infraestructuras auxiliares superficiales relacionadas a la planta de remoción de metales de las operaciones de Chaquicocha Subterráneo se encuentran en el área 8. La planta permitiría remover los metales del mineral antes de ser transportados a una de las plantas de procesamiento aprobadas (Gold Mill o Autoclave) o al Pad de Carachugo. Respecto al sistema de drenaje, se mantendría lo aprobado en el Segundo ITS de la Segunda MEIA, direccionando las aguas mediante sumideros, canales, pozas de sedimentación y tuberías hacia la poza de bombeo 3750 ubicada en el área 4. El esquema del sistema de drenaje se muestra en el siguiente detalle.

Detalle 9.5.34
Esquema del sistema de drenaje de las áreas auxiliares superficiales



Fuente: Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 000145-2022-SENACE-PE/DEAR).

En el **Detalle 9.5.35** y el **Cuadro 9.5.31** se muestran las infraestructuras auxiliares superficiales del área 8 propuestas y aprobadas en el Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha.

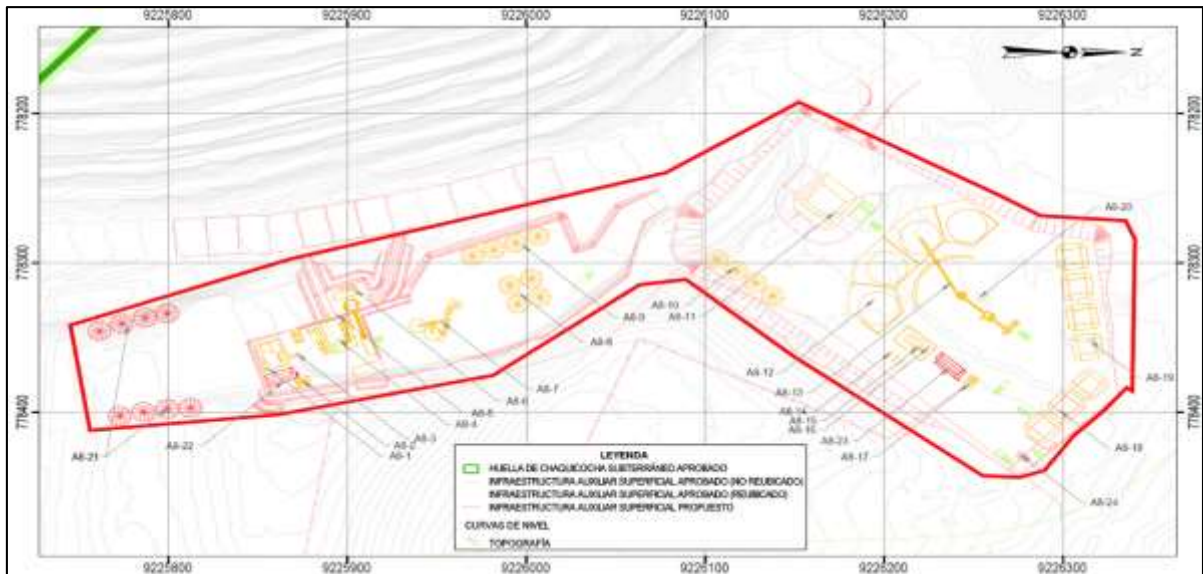
Cuadro 9.5.31
Área 8: Infraestructuras auxiliares superficiales aprobadas

Ítem	Infraestructuras	Área (m²)
Infraestructuras aprobadas (Reubicadas)		
A8-1	Oficinas de servicio	300
A8-2	Sub estación eléctrica unitaria	50
A8-3	Estacionamiento	15
A8-4	Planta de relleno cementado, shotcrete y concreto	1500
A8-5	Baños portátiles - SSHH	2
A8-6	Sumidero	100
A8-7	Planta de chancado y clasificación de agregados (del Backfill Carachugo – Etapa 3)	900
A8-8	Pilas de almacenamiento de agregados	800
A8-9	Pilas temporales de mineral y desmonte	700
A8-10	Pilas temporales de mineral y desmonte	700
A8-11	Sumidero	610
A8-12	Pilas temporales de mineral sin piezas metálicas	3200
A8-13	Planta de remoción de metales	1400
A8-14	Estacionamientos	120
A8-15	Oficinas, sala de control y sala de comunicaciones (tipo container)	300
A8-16	Baños portátiles – SSHH	2
A8-17	Subestación eléctrica unitaria	50
A8-18	Zona de descarga de mineral con piezas metálicas	1020
A8-19	Pilas temporales de mineral con piezas metálicas	1420
A8-20	Container para almacenamiento de piezas metálicas	20
Infraestructuras aprobadas en el Tercer ITS de la Segunda MEIA		
A8-21	Pilas temporales de mineral y desmonte	1400
A8-22	Sala eléctrica	155
A8-23	Sala eléctrica	155
A8-24	Garita de acceso	110
Áreas comunes		
	Áreas comunes	56 404
Total		71 433

Fuente: Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 000145-2022-SENACE-PE/DEAR).

Detalle 9.5.35

Área 8: Infraestructuras auxiliares superficiales aprobadas



Nota: Los polígonos indicados como propuestos (en rojo) fueron aprobados en el Tercer ITS de la Segunda MEIA. Fuente: Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 000145-2022-SENACE-PE/DEAR).

Planta de relleno cementado, shotcrete y concreto

Según lo aprobado en el Segundo ITS de la Segunda MEIA Yanacocha, las dos plantas de relleno cementado, shotcrete y concreto se ubicarían en dos áreas diferentes, trabajando de manera independiente y manteniendo su capacidad máxima de producción aprobada de 3800 tpd entre las dos plantas. La primera ubicada en el área 4 del nivel 3750 y la segunda ubicada en el área 8 del nivel 3994. Además, ambas plantas tendrían la condición para la preparación de relleno cementado, shotcrete y concreto. Es importante mencionar que a la fecha las plantas de relleno no se encuentran ejecutadas.

La planta de relleno cementado, shotcrete y concreto, que se ubicaría en el área 4. Esta serviría para cubrir con los requerimientos de relleno y shotcrete de las etapas de construcción, desarrollo de mina, explotación a nivel piloto de tajeos y las etapas primarias de producción. La segunda planta de relleno cementado, shotcrete y concreto, que se ubicaría en el área 8, serviría para cubrir la máxima demanda requerida para Chaquicocha Subterráneo.

La planta de relleno cementado, shotcrete y concreto, que se ubicaría en el área 4, tendrá una capacidad promedio de 30 m³/h y estará conformado por 03 silos de cemento de 80 t, tolva de agregado grueso y fino, centro de energía y control, subestación eléctrica, compresoras, tanque antiderrames, tanque de agua, tanques de aditivos, depósitos de agregados grueso y fino, faja transportadora, mezclador, descarga y un área de mezclado. Adicionalmente, contaría con infraestructura de soporte como containers para oficinas, sala de control, baños, almacén, laboratorio de concreto, filtros para evitar la polución, parqueo, y sumideros para la recolección de las aguas provenientes del lavado de la planta y para la mezcla del relleno cementado.

La segunda planta de relleno cementado, shotcrete y concreto, que se ubicaría en el área 8, tendrá una capacidad de 3800 tpd y estaría conformado por silos de cemento, tolva de agregado grueso y fino, faja transportadora, tornillo transportador, compresor, grupo electrógeno, mezclador y descarga. En adición, se contaría con infraestructura de soporte como containers para oficinas, baños, almacén, laboratorio de concreto, subestación eléctrica, tanques de aditivos, tanques de agua, parqueo, depósitos de agregados grueso y fino, y sumideros para la recolección de las aguas provenientes del lavado de la planta.

Respecto al abastecimiento de desmote (agregados), según lo aprobado, en una primera etapa, se tendría una planta de chancado, clasificación y mallas de zarandeo ubicadas dentro del área del depósito de Desmote - Relleno del Tajo (Backfill) Carachugo - Etapa 3. La planta de chancado y clasificación es una planta semi-móvil con una capacidad de producción de hasta 250 tph y estaría conformado por una chancadora primaria, chancadora secundaria, fajas transportadoras, tolva de gruesos y una subestación móvil. Esta se desplazaría de ubicación en la medida que vaya procesando el material en su radio de acción. Posteriormente, el material chancado sería transportado mediante camiones de hasta 30 m³ de capacidad a la zona de acopio de agregados, que almacenaría como mínimo los agregados para un turno de trabajo.

Así mismo, se aprobó que, en una segunda etapa, durante el año 2023, se reubique la planta de chancado y clasificación de agregados en el Área 8. Por tal motivo, se aprobó proveer el desmote del depósito de Desmote - Relleno del Tajo (Backfill) Carachugo - Etapa 3 mediante un equipo de carguío y camiones hasta el Área 8. Posteriormente, el material chancado sería transportado mediante camiones de hasta 30 m³ de capacidad a la zona de acopio de agregados, que almacenaría como mínimo los agregados para un turno de trabajo.

Finalmente, respecto al abastecimiento de relleno a los tajeos minados, se mantendría lo aprobado en el Segundo ITS de la Segunda MEIA, realizando la mezcla de los agregados y el cemento con mezcladoras de cemento (fijos o móviles) y/o en zanjas de concreto con la ayuda de equipos móviles de mezclado. Posteriormente, serían transportados mediante camiones de hasta 30 m³ de capacidad al interior de la mina.

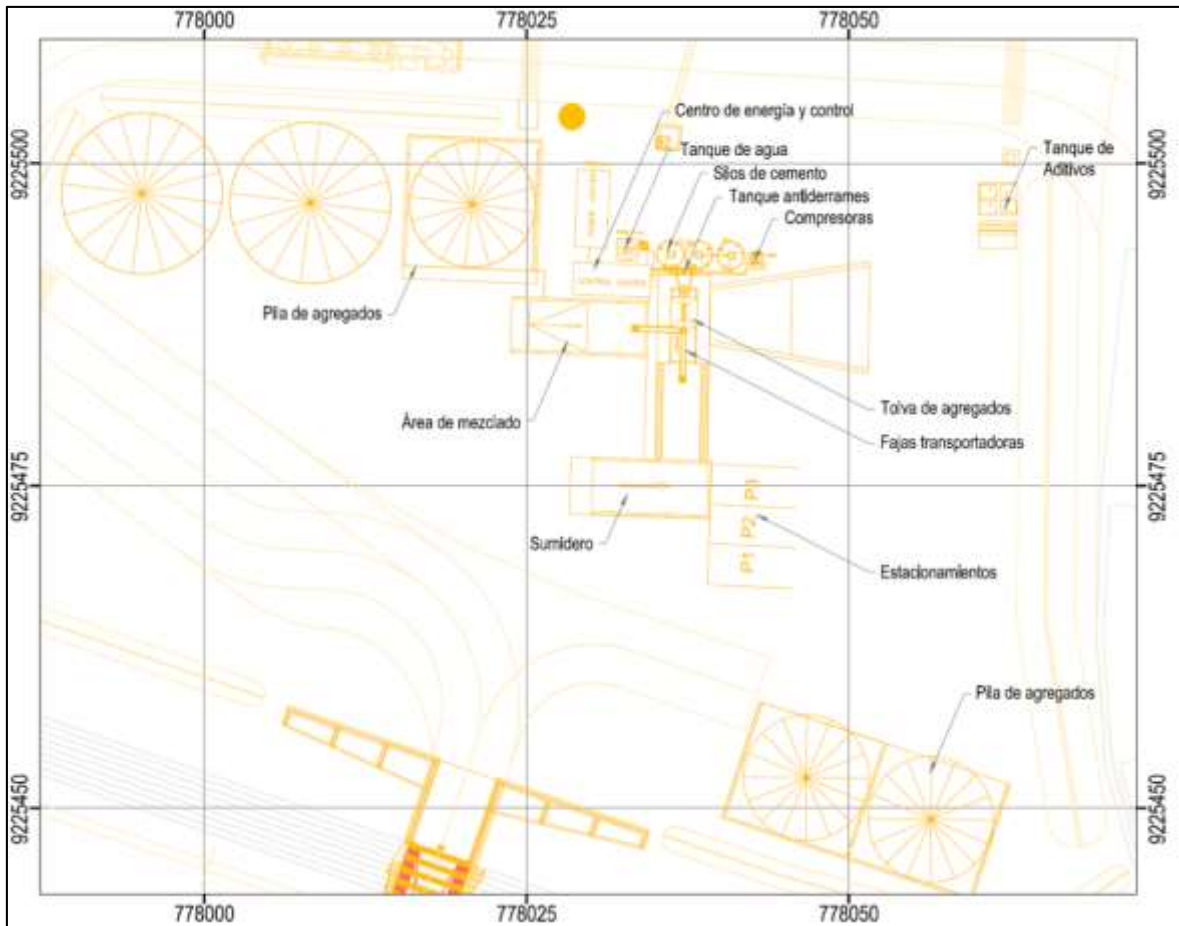
Respecto al transporte del desmote desde del área del depósito de Desmote - Relleno del Tajo (Backfill) Carachugo - Etapa 3 hasta el Área 8 (8 km aproximadamente) y desde éstas hasta las zonas de acopio, se realizarían mediante la flota de los camiones aprobadas en el Segundo ITS de la Segunda MEIA. El mencionado transporte se realizaría con una frecuencia diaria y en cada guardia de trabajo, con un total de aproximadamente 110 ciclos por día considerando el total de la flota destinada al transporte de agregados y a una velocidad promedio de 25 km/hora.

En el **Detalle 9.5.36** se muestra la planta de relleno cementado, shotcrete y concreto, y su infraestructura de soporte ubicadas en el Área 4. Además, en el **Detalle 9.5.37** se muestra la segunda planta de relleno cementado, shotcrete y concreto, y su infraestructura de

soporte. Así mismo, se muestra la planta de chancado y clasificación de agregados. Ambas ubicadas en el Área 8.

Detalle 9.5.36

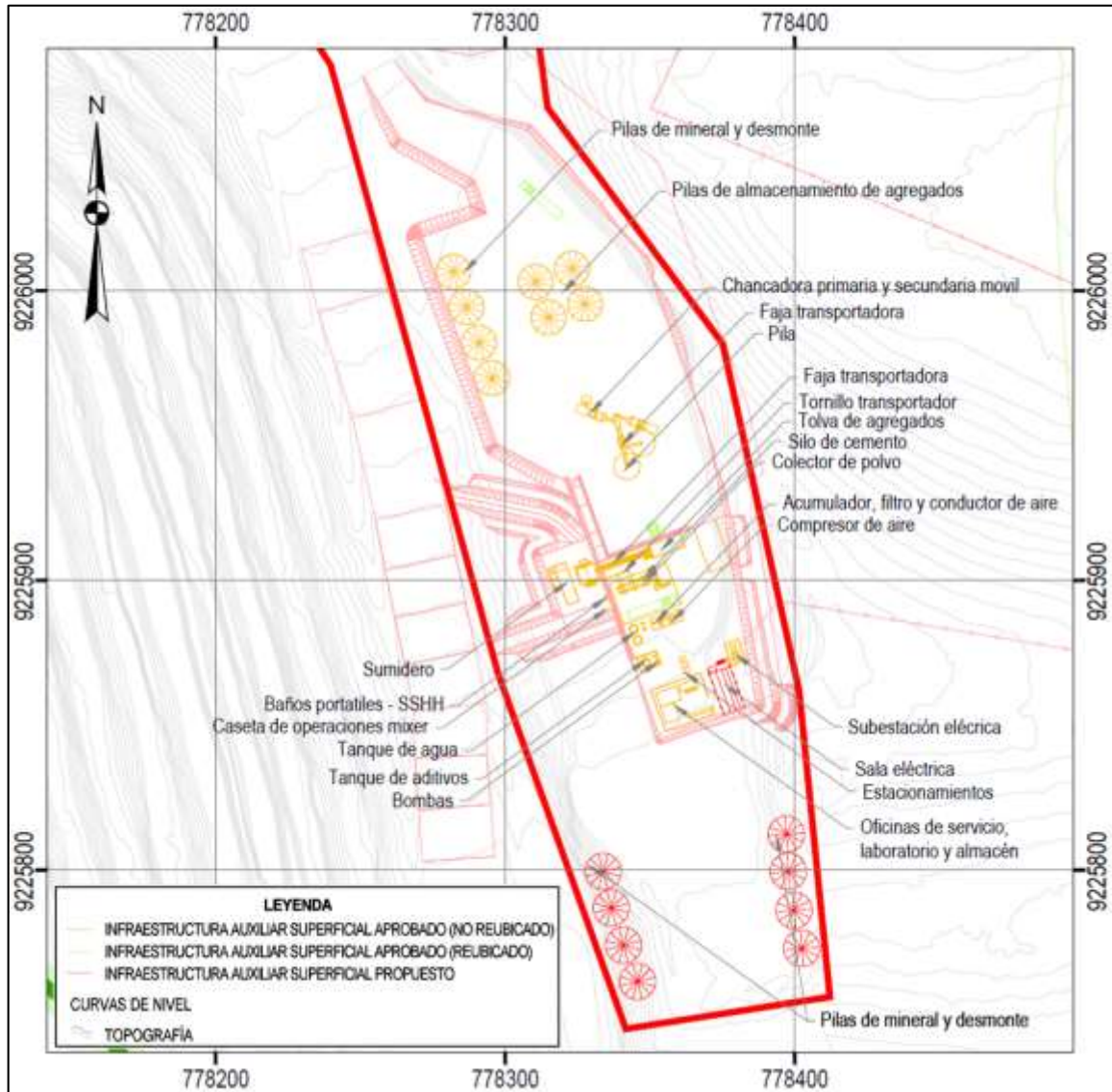
Planta de relleno cementado, shotcrete y concreto en el Área 4



Fuente: Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 000145-2022-SENACE-PE/DEAR).

Detalle 9.5.37

Segunda planta de relleno cementado, shotcrete y concreto, planta de chancado y clasificación de agregados en el Área 8



Nota: Los polígonos indicados como propuestos (en rojo) fueron aprobados en el Tercer ITS de la Segunda MEIA. Fuente: Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 000145-2022-SENACE-PE/DEAR).

Planta de remoción de metales

En el Tercer ITS de la Segunda MEIA se actualizó el diseño de este componente. Debido a que el mineral a extraer de Chaquicocha Subterráneo podría contener fragmentos o piezas metálicas de los elementos de sostenimiento subterráneo, se justificó la construcción de una planta de remoción de metales y sus infraestructuras de soporte en el área 9, que actualmente se encuentra integrada al área 8.

Respecto a la planta, ésta tendría una capacidad de hasta 3,800 tpd y se compone de una zaranda móvil, alimentador, un sistema de eliminación de metal por imanes, una faja transportadora y una faja transportadora radial. Respecto a las infraestructuras de

soporte, ésta se compone de oficinas, sala de control y sala de comunicaciones; subestación eléctrica; transformador; sumidero; pilas temporales de mineral; container para piezas metálicas; baños; y estacionamientos.

Respecto a las pilas temporales de mineral, éstas se agrupan en dos. En la primera se descargaría el mineral con piezas metálicas proveniente del minado de Chaquicocha Subterráneo, que tendría una zona de descarga con acceso para los camiones. En la segunda, se encontraría el mineral luego de haber pasado por la planta de remoción de metales. Ambas pilas contarían con un sistema de contención de escorrentía.

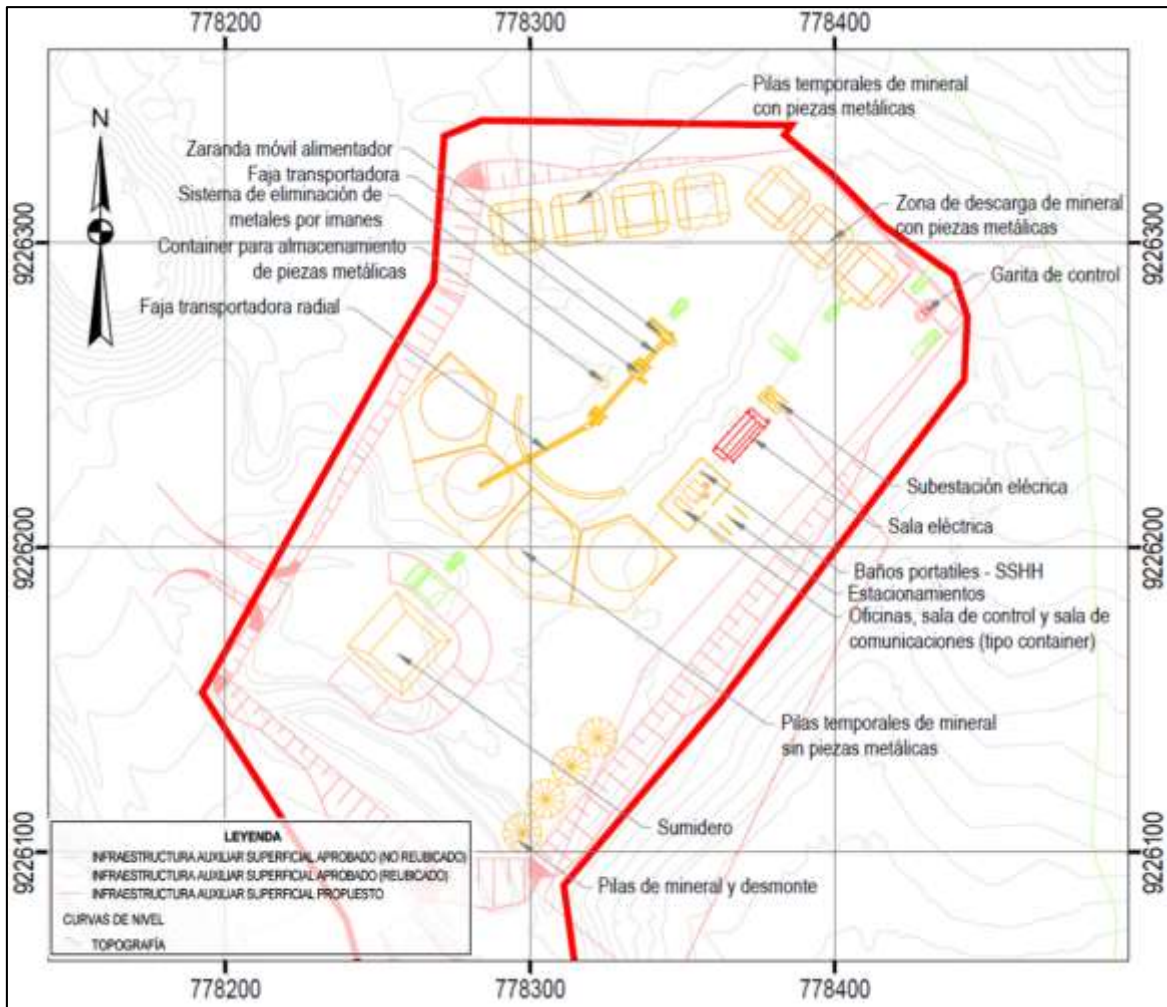
De acuerdo con lo especificado, las actividades iniciarían cargando el mineral de las pilas con piezas metálicas con un cargador frontal hasta la zaranda móvil, que separaría las rocas grandes y piezas de metales (por ejemplo, pernos de sostenimiento) en un contenedor. El material que logre pasar se descargaría a un sistema de fajas que incluye imanes auto limpiantes para retirar el metal en contenedores metálicos. El sistema de fajas trasladaría el mineral a las pilas.

Posteriormente, se realizarían campañas de carguío y transporte con flota gigante, perteneciente a los tajos abiertos, para llevar el mineral almacenado, dependiendo de sus características mineralógicas, a una de las plantas de procesamiento aprobadas (Gold Mill o Autoclave) o al Pad de Carachugo.

En el siguiente detalle se muestra la planta de remoción de metales y su infraestructura de soporte.

Detalle 9.5.38

Planta de remoción de metales e infraestructura de soporte



Nota: Los polígonos indicados como propuestos (en rojo) fueron aprobados en el Tercer ITS de la Segunda MEIA. Fuente: Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 000145-2022-SENACE-PE/DEAR).

9.5.5 Pila de lixiviación La Quinua

9.5.5.1 La Quinua Etapa 1-7

Las Pilas de lixiviación La Quinua, también llamado Pad La Quinua, fue aprobado en siete etapas en el EIA Cerro Negro (R.D. N° 408-2003-EM/DGAA) con una capacidad de almacenamiento de 263 Mt. Posteriormente, en el Estudio de Impacto Ambiental Suplementario Yanacocha Oeste (R.D. N°382-2006-MEM-AAM) la capacidad aumentó a 339 Mt. Cabe resaltar que la capacidad de la Etapa 7A aumentó a 32,95 Mt en la Modificación de la Concesión de Beneficio Planta Cerro Yanacocha: Plataforma de Lixiviación La Quinua Etapa 7, aprobado con Informe N° 218-2009-MEM-DGM-DJM/PB.

La Pila de lixiviación de la Quinua está conformado por ocho (08) plataformas unidas entre sí, las cuales han sido construidas sobre una base de baja permeabilidad de 300 mm de espesor sobre la cual se colocó una geomembrana de polietileno de baja densidad de 2.0 mm (VFPE/LLDPE) de 80 mil en zonas cubiertas por mineral combinada con una

geomembrana 2.0 mm HDPE 80 mil en zonas expuestas (canales de tuberías de solución, canales temporales, bermas, etc.). Este sistema impide las filtraciones en los suelos y roca natural bajo la pila. Sobre la geomembrana fue colocada una capa de grava fina de 350 mm de espesor para proteger el sistema contra el punzonamiento o rasgaduras. En el Plano 2-38 y 2-39 de la Tercera Actualización del Plan de cierre de minas de la unidad minera Yanacocha, se muestra la Pila de Lixiviación La Quinoa – Planta y Perfil, respectivamente.

La capa protectora se ha cubierto con un dren consistente en una capa de grava de 350 mm de espesor, tuberías de HDPE perforadas y una cubierta de grava procesada. Además, se dispone de bermas cubiertas con geomembrana alrededor del perímetro de la pila para impedir que las soluciones ricas salgan del área de la pila de lixiviación.

Las plataformas cuentan con accesos perimetrales de hasta 33% (3H:1V) de pendiente y canales de derivación de agua de escorrentía adyacentes al acceso diseñados para un evento de precipitaciones equivalente al de 24 horas con un periodo de retorno de 100 años, conforme a los criterios de cierre de MYSRL.

Asimismo, mediante el Tercer ITS de la Quinta Modificación SYE, aprobado con R.D. N°007-2018-SENACE-JEF/DEAR, se aprueba la implementación de sistemas de geomembrana superficial (raincoats) sobre las plataformas de lixiviación como medida de prevención de potenciales impactos a los recursos hídricos superficiales y subterráneos.

Para minimizar cualquier filtración de la solución cianurada hacia el ambiente y pérdida del metal precioso, el diseño de la cimentación de las pilas incluye, en términos generales, los siguientes dispositivos de control:

- Un sistema de drenaje sub-superficial, que consiste de una red de tuberías colocadas en canales, previamente llenados con gravas, que se ubican por debajo del sistema de impermeabilización de la pila y que permiten captar el agua de filtraciones y de manantiales. Este sistema de colección de agua permite el monitoreo independiente de los flujos de agua por debajo de cada etapa de expansión de las pilas y su descarga fuera de los límites de la pila, para ser luego incorporada al sistema de producción o descargada hacia el ambiente, previo control de calidad.
- Un sistema de impermeabilización, que consiste de una capa de suelo de baja permeabilidad (arcilla), revestimiento de geomembrana y capa de protección.
- Una capa de drenaje que cubre las geomembranas, compuesto de un material especialmente diseñado para facilitar el drenaje de la pila, de modo que la altura máxima de la presión hidrostática sobre la geomembrana no exceda la altura de la capa por drenar.
- Una berma perimétrica, también de geomembrana, que impide que el agua que se encuentra dentro de la pila de lixiviación salga fuera de esta.

En el **Anexo 9.4A** se puede apreciar el diseño de geomembranas para cada etapa del PAD La Quinua, así como el sistema de colección y subdrenaje del mismo componente, que fue aprobado en la Segunda MEIA (R.D. N°00154-2020-SENACE-PE/DEAR).

Por otro lado, en el proyecto de Modificación de la concesión de beneficio “Planta de Lixiviación Cerro Yanacocha” (R.D. N° 056-2010-MEM-DGM/V), se aprobó el recrecimiento de las pilas de lixiviación La Quinua considerando una altura máxima de pila de 130 m, siendo la cota de este recrecimiento 3659 m s.n.m.

Es necesario mencionar que en la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N°00154-2020-SENACE-PE), se aprobó el incremento de la capacidad del Depósito de Arenas de Molienda (DAM), el cual se divide en fase Sur y fase Norte. La fase Sur sería construida entre los años 2023 y 2025; mientras que la operación, entre los años 2023 y 2025. Por otro lado, la fase Norte sería construida entre los años 2023 y 2024; mientras que la operación, entre los años 2025 y 2027. La huella del DAM no incrementaría el área de la huella aprobada, ya que esta se emplazaría sobre la huella de las pilas de lixiviación La Quinua.

9.5.5.2 La Quinua Etapa 8A

También conocido como Pila de Lixiviación Cerro Negro o Pila de Lixiviación La quinua 8A, se aprobó en la Primera MEIA Proyecto Cerro Negro (R.D. N°019-2021-MEM-AAM) con una capacidad de 103,75 Mt de mineral y una huella de 139,6 ha. En la Segunda MEIA Cerro Negro (R.D. N°074-2012-MEM-AAM), la huella de la pila de lixiviación abarca la poza de soluciones y eventos extremos, tal como se muestra en el **Detalle 9.5.39**. Sin embargo, la capacidad y la huella exclusivamente de almacenamiento para la pila de lixiviación Etapa 8A se mantiene según lo aprobado en la Primera MEIA Cerro Negro.

Cuadro 9.5.32
Configuración final de la Pila de Lixiviación La Quinoa Etapa 8

Parámetros	Unidad	Pila de Lixiviación La Quinoa Etapa 8
Área final de la pila de lixiviación	año	139,66
Altura final de diseño	m	120
Cota menor	m s.n.m.	3511
Cota mayor	m s.n.m.	3631
Ángulo del talud general final	grados	2.5H:1.0V
Altura de los bancos final	m	16

Fuente: Tercera Actualización del Plan de cierre de minas de la unidad minera Yanacocha (2020)

La pila de lixiviación Etapa 8 estaría provista de un sistema de sub drenaje que permite captar cualquier infiltración que pudiera ocurrir a través de la base de la pila, el mismo que consta de una red de tuberías cuyo objetivo sería interceptar flujos de aguas subterránea dentro de los límites de la fundación de la plataforma de lixiviación y derivar éstos por debajo del sistema de revestimiento hacia fuera de los límites de la plataforma, para conectarse finalmente con el canal perimetral que permitiría verter las aguas hacia el ambiente en dirección hacia el reservorio del dique rejoy. Este sistema de subdrenes consiste de tuberías corrugadas de polietileno (CPT) perforadas de 100 mm, 150 mm, 200 mm y 300 mm de diámetro que serán colocadas en zanjas cuyas dimensiones mínimas son de 0,5 m de profundidad y 0,5 m de ancho. Estas zanjas serían rellenas con material de drenaje y encapsuladas en geotextil no-tejido que funcionan como filtro para evitar el ingreso de material fino que pudiera obstruir el sistema. El agua de subdrenaje sería conducida hacia colectores de salida, que consisten de tuberías corrugadas de polietileno (CPT) sólidas de 300 mm de diámetro. Sobre la superficie de nivelación se colocaría el sistema de contención de la pila de lixiviación. Esta superficie se conformaría mediante trabajos de corte y rellano a partir de la superficie de fundación, una vez que las tuberías de subdrenaje hayan sido instaladas. La superficie de nivelación fue diseñada con el objetivo de brindar estabilidad a la pila de lixiviación y optimizar los volúmenes de movimiento de tierra, contándose en varios sectores con taludes en roca en corte de hasta 1H:1V y de 2H:1V como mínimo en relleno de suelo.

El sistema de revestimiento sería el mismo que se ha instalado en las etapas anteriores de la pila de lixiviación La Quinoa y consiste de una capa de suelo de baja permeabilidad de 300 mm de espesor, denominada revestimiento de suelo (soil liner), seguido con una geomembrana de polietileno de 2 mm (80 mil) de espesor, de alta flexibilidad, la cual será cubierta por un material de protección de grano fino de 300 mm de espesor, denominada capa de protección. El requerimiento más importante del revestimiento de suelo es que debería presentar una permeabilidad máxima de 1×10^{-6} cm/s.

La capa de protección sería colocada sobre toda la superficie de la geomembrana para evitar el contacto del mineral con ésta. El material de la capa drenante consistiría de una arena gravosa bien graduada que, en general, se obtendrá de operaciones de chancado y/o tamizado para dar una permeabilidad mayor a 5×10^{-1} cm/s.

El sistema de colección de solución rica consiste en una red de tuberías colectoras perforadas, de 4 pulgadas de diámetro y espaciadas 10 m, que se conectan a tuberías principales de solución con diámetros variables de entre 12 y 24 pulgadas, para derivar la solución hacia tuberías que descarguen la solución hacia la poza de operación.

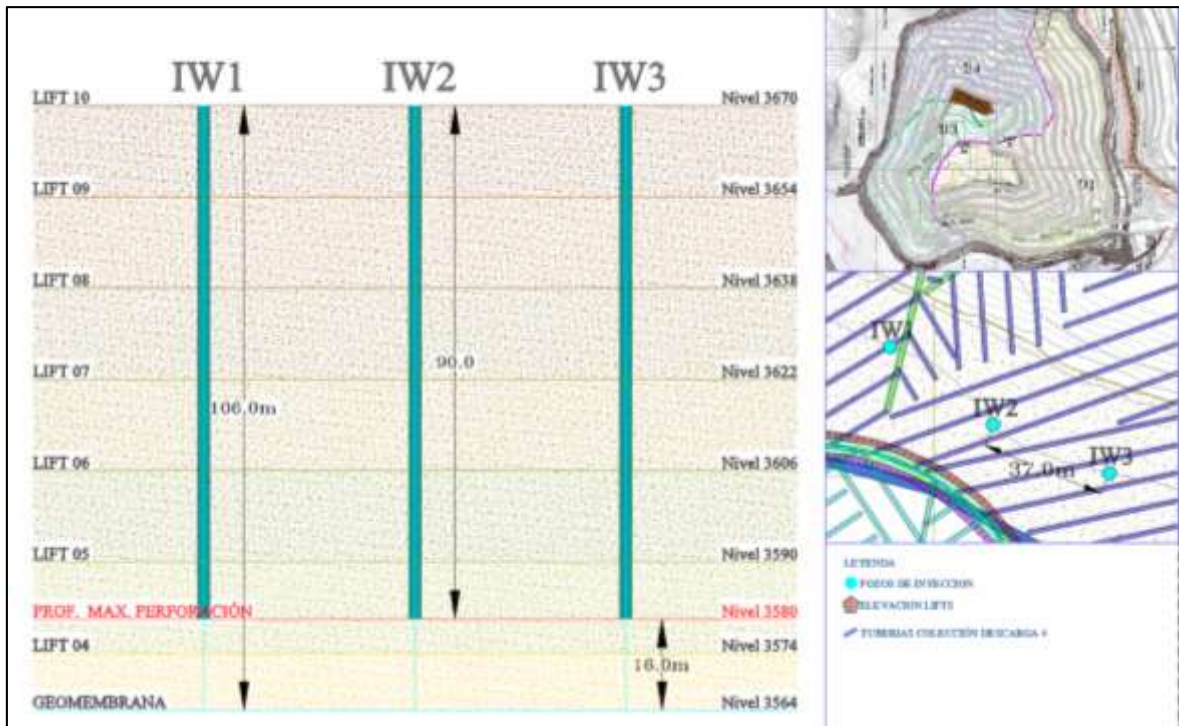
9.5.5.3 Sistema de riego de las pilas de lixiviación

En la presente sección se describe el sistema de riego a presión implementado en la Pila de lixiviación La Quinua (etapa 8), el cual fue modificado en el Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha, mediante R.D. N°000145-2022-SENACE-PE/DEAR. En este estudio se contempla el cambio de tecnología de riego para disolver el oro remanente en las plataformas de lixiviación La Quinua (etapa 8). Esta se detalla a continuación.

Proceso de lixiviación

Para la inyección a presión se realizarían perforaciones de diferentes profundidades, donde la cota mínima de alejamiento de la geomembrana sería 15 metros, esto con el objetivo de evitar el riesgo de perforar la geomembrana. También se contempló hacer la inyección de solución cianurada con un alejamiento de mínimo de 20 metros del talud y 15 metros de la superficie para evitar el riesgo de que la solución salga hacia el exterior de la plataforma. La solución cianurada sería la misma que se usa actualmente para la lixiviación y las tuberías a usar serían las existentes, ya dejadas por el método de riego convencional. Para recolectar la solución rica se usarían las mismas pozas existentes y los procesos convencionales actuales para la recuperación de oro (Ver **Detalle 9.5.40**).

Detalle 9.5.40
Injection Leaching en la Plataforma de lixiviación



Fuente: Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 000145-2022-SENACE-PE/DEAR).
Elaborado por INSIDEO.

Para la habilitación del sistema de riego, se describe lo aprobado en el Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha:

Etapas de Construcción:

Esta etapa comprende los siguientes puntos:

Preparación del área

Entre las principales actividades previas a las actividades de inyección se realizarían trabajos y/o actividades de: desmantelamiento y/o reubicación de facilidades existentes como mangueras de riego y otros materiales no necesarios para la inyección.

Posterior al desmantelamiento de la zona, se procedería a nivelar la zona con material grueso o lastre con el objetivo que las personas y los equipos puedan movilizarse dentro de la plataforma de lixiviación sin ningún inconveniente.

Es importante señalar que no se requeriría la habilitación de accesos nuevos para las actividades de construcción, ya que todos los componentes se ubican dentro del área operativa de la UM Yanacocha, por lo que se cuenta con accesos existentes a todos los componentes propuestos. Por otro lado, cabe señalar que los accesos internos o perimetrales que serían usados durante su construcción y operación, la misma que forman parte del diseño interno del componente.

Ubicación de facilidades en la zona a inyectar

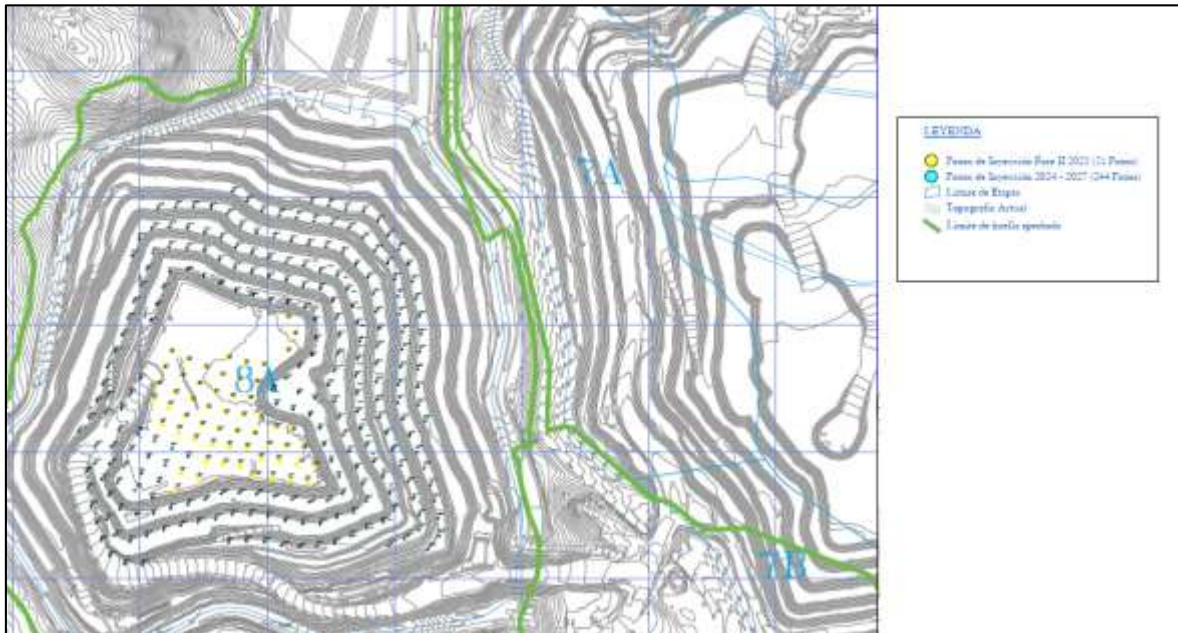
Contando con accesos en buenas condiciones se procedería a ubicar los equipos y materiales para la inyección. Facilidades auxiliares como baños portátiles, refugio para tormentas eléctricas y contenedores para oficinas móviles también serían ubicados.

Perforación de pozos

Se procedería a realizar las perforaciones con la perforadora de aire reverso, cada seis metros de profundidad se colocarían tuberías (casing) con una zona ranurada, por donde saldría la solución cianurada una vez se inicien las inyecciones. La ubicación de los pozos sería de acuerdo a lo presentado en el **Detalle 9.5.41**.

Detalle 9.5.41

Ubicación de los pozos para perforación – Pila de lixiviación La Quinua



Fuente: Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 000145-2022-SENACE-PE/DEAR).

Instalación de sistemas de tuberías

Un sistema principal de tubería HDPE de 12 pulgadas de diámetro nominal sería conectada a la tubería existente de riego (Riser) y sería distribuida por el centro de los pozos a inyectar. De esta tubería principal se haría la conexión a cada pozo con tuberías de HDPE de 6 pulgadas o tuberías planas (para uso a baja presión). Bridas, empaques y pernos formarían parte del sistema de conexiones en las tuberías.

Ubicación e instalaciones del sistema de bombeo a alta presión

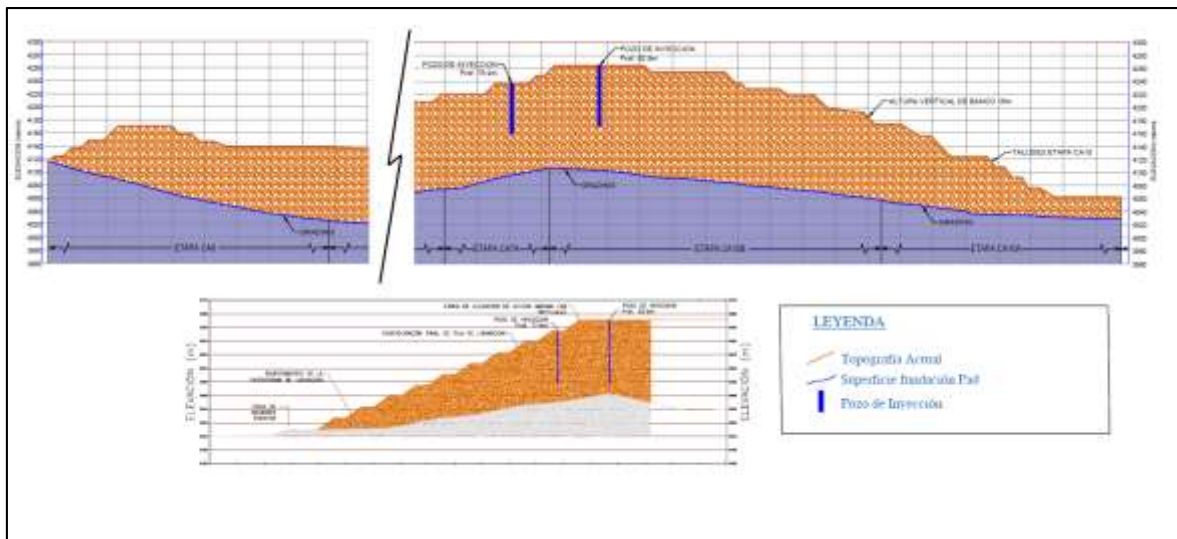
Una bomba de alta presión sería ubicada e instalada cerca del pozo a inyectar. La solución a abaja presión ingresaría a la bomba a través de una tubería HDPE de 6 pulgadas a una presión de 10 psi y saldría de la bomba directamente al pozo a inyectar, conectada a través de una manguera de alta presión, también de 6 pulgadas. La presión de inyección de la

bomba dependería de las características del mineral, la cual podría estar en el rango de 80 a 220 psi.

Profundidad máxima de pozos de inyección

En el **Detalle 9.5.42** se muestran vistas en sección típicas de los pozos de inyección del sistema a presión propuesto y aprobado en el Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha. Cabe resaltar que para asegurar que la geomembrana ubicada por debajo de la pila de lixiviación, no sea perforada, las terminaciones de los pozos solamente alcanzarían la cota 3580 en la pila de lixiviación La Quinua. En ese sentido, se tendría un margen de al menos 20 m que asegure la no perforación del revestimiento de la plataforma de lixiviación, siendo esta cota 3560 m.

Detalle 9.5.42
Vistas en sección de pozos típicos de inyección



Nota: La sección de corte superior corresponde al Pad Carachugo y la inferior al Pad La Quinua. Ver **Anexo 9.4A**.
Fuente: Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 000145-2022-SENACE-PE/DEAR).

Etapa de operación

Como parte de la etapa de operación se contaría con las siguientes actividades:

Pre-humedecimiento

En esta etapa, el mineral depositado sería humectado con solución cianurada por un tiempo mínimo de tres días a una presión bajas (10 psi). La solución lixiviante (agua alcalinizada, con cianuro de sodio en una concentración de 50 ppm aproximadamente, 0,005%)

Inyección a alta presión

En esta etapa la solución cianurada sería inyectada en el pozo a alta presión (80-220 psi). La inyección debería iniciar desde el fondo del pozo y debería avanzar por zonas, de manera secuencial hasta llegar a la última zona cerca de la superficie.

Enjuague del pozo

En esta etapa la solución cianurada sería inyectada en el pozo a baja presión (10 psi), iniciando por las zonas cercanas a la superficie y terminando en las zonas más profundas. La inyección en esta etapa terminaría cuando la concentración de oro en la solución de descarga llega por debajo de los valores no rentables para procesar la solución. El tiempo mínimo en esta etapa de enjuague es de siete días.

Colección de la solución rica

La geomembrana, que fue colocada en la parte inferior de la pila como parte de la construcción de la plataforma de lixiviación, colectaría esta solución e impide que esta entre en contacto con el medio subyacente. En este sentido es importante recalcar que todas las perforaciones se encontrarían a un mínimo de 15 m de la geomembrana. Luego de que la solución es captada por la geomembrana y conducida por gravedad a través del sistema de colección hacia una poza, esta solución rica sería bombeada hacia las plantas de recuperación por columnas de carbón activado. Esta solución fluiría en circuito cerrado durante época seca, y durante época húmeda, debido a las intensas precipitaciones, el agua en exceso sería tratada en las plantas de tratamiento del sistema integral de manejo de aguas del complejo Yanacocha.

Sistema de colección de la solución rica

El sistema de colección ha sido diseñado para minimizar la carga de solución sobre el sistema de revestimiento y facilitar el transporte hacia las pozas. Este sistema mantendría una pendiente y se conectaría con los aforadores Parshall, los cuales están ubicados en la parte más baja de las plataformas de lixiviación y posteriormente con las pozas de operación o de tormentas

Adsorción en columnas de carbono

La solución rica de descarga del Pad, sería colectada en su respectiva poza de operaciones, para luego ser bombeada hacia la planta de columnas de carbón (CIC), incrementando la concentración de oro en la solución. La solución enriquecida sería enviada a la siguiente etapa de Merrill Crowe.

Precipitación de oro (Merrill Crowe)

La solución rica proveniente de las columnas de carbón sería des-aereada en una torre de vacío, para luego pasar a la etapa de precipitación de oro con polvo de zinc y formar el cemento de zinc. Este proceso es conocido como Merrill Crowe.

Fundición

El cemento de zinc sería colectado a través de unos filtros prensa, para luego ser enviado a unas retortas para secar el precipitado. El precipitado ya seco se enviaría al horno de fundición de refinería para finalmente obtener una barra de oro y plata llamada doré.

9.5.6 Depósito de desmonte Carachugo Etapa 3

El Depósito de desmonte Carachugo Etapa 3 (también llamado Relleno Carachugo) se encuentra dentro del área de propiedad de la UM Yanacocha, específicamente al suroeste de la Pila de Lixiviación Carachugo, al este del Tajo Marleny Norte y al oeste de los tajos Chaquicocha Etapa 2 y 3.

En la Primera MEIA Yanacocha (R.D. N°00049-2019-SENACE-PE/DEAR), se aprobó el Depósito de desmonte Carachugo Etapa 3 con una capacidad de almacenamiento total de 210,53 Mt y una superficie de 231,57 ha.

Luego, en la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N°00154-2020-SENACE-PE/DEAR), se realizó una disminución de la huella con respecto a lo aprobado en la Primera MEIA, manteniendo la capacidad total de 210,53 Mt. Es así que el depósito de desmonte Carachugo Etapa 3 ocuparía una extensión de 220,82 ha.

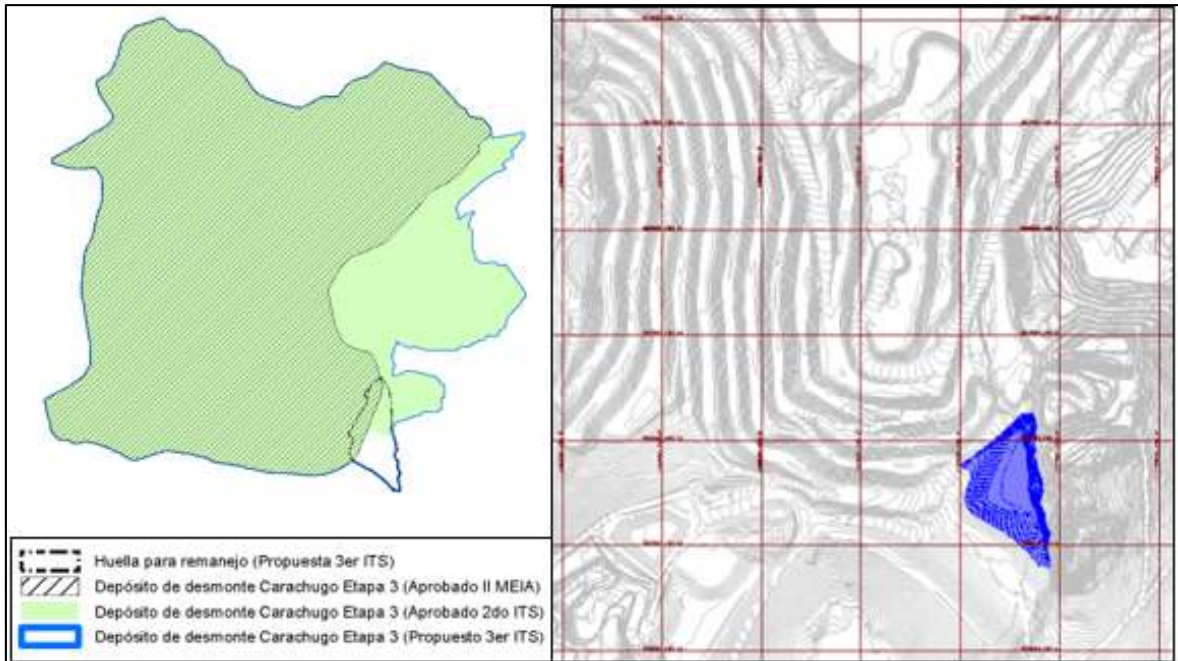
Posteriormente, en el Segundo ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 031-2022-SENACE-PE/DEAR), se aprobó la adición de un área temporal como parte de la huella del depósito de desmonte Carachugo Etapa 3. El área adicional y temporal hacia el lado este del relleno Carachugo Etapa 3 ocuparía una superficie aproximada de 45,13 ha y presentaría un almacenamiento aproximado de 31,6 Mt de material de desmonte. Como resultado de la configuración propuesta en este ITS, se tendría un área total de 265,95 ha y una capacidad de almacenamiento total de 242,13 Mt, además de 9,574 Mt de contingencia, teniendo como capacidad final 251,704 Mt.

En el Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N°000145-2022-SENACE-PE/DEAR), se aprobó el remanejo del material descargado en el depósito de desmonte Carachugo - Etapa 3, un total de 6,10 ha y 2 Mt aproximadamente. Esto representa un aumento de 3 ha fuera del área de depósito ya aprobado hasta ese momento. En este sentido, el área final aprobada para el componente es de 268,95 ha y mantiene su capacidad aprobada de 251,704 Mt.

En el **Detalle 9.5.43** se muestra el esquema de la ampliación del depósito de desmonte propuesto y aprobada en el Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha, correspondiente a la línea azul.

Detalle 9.5.43

Huella aprobada y propuesta del Depósito de desmonte Carachugo Etapa 3



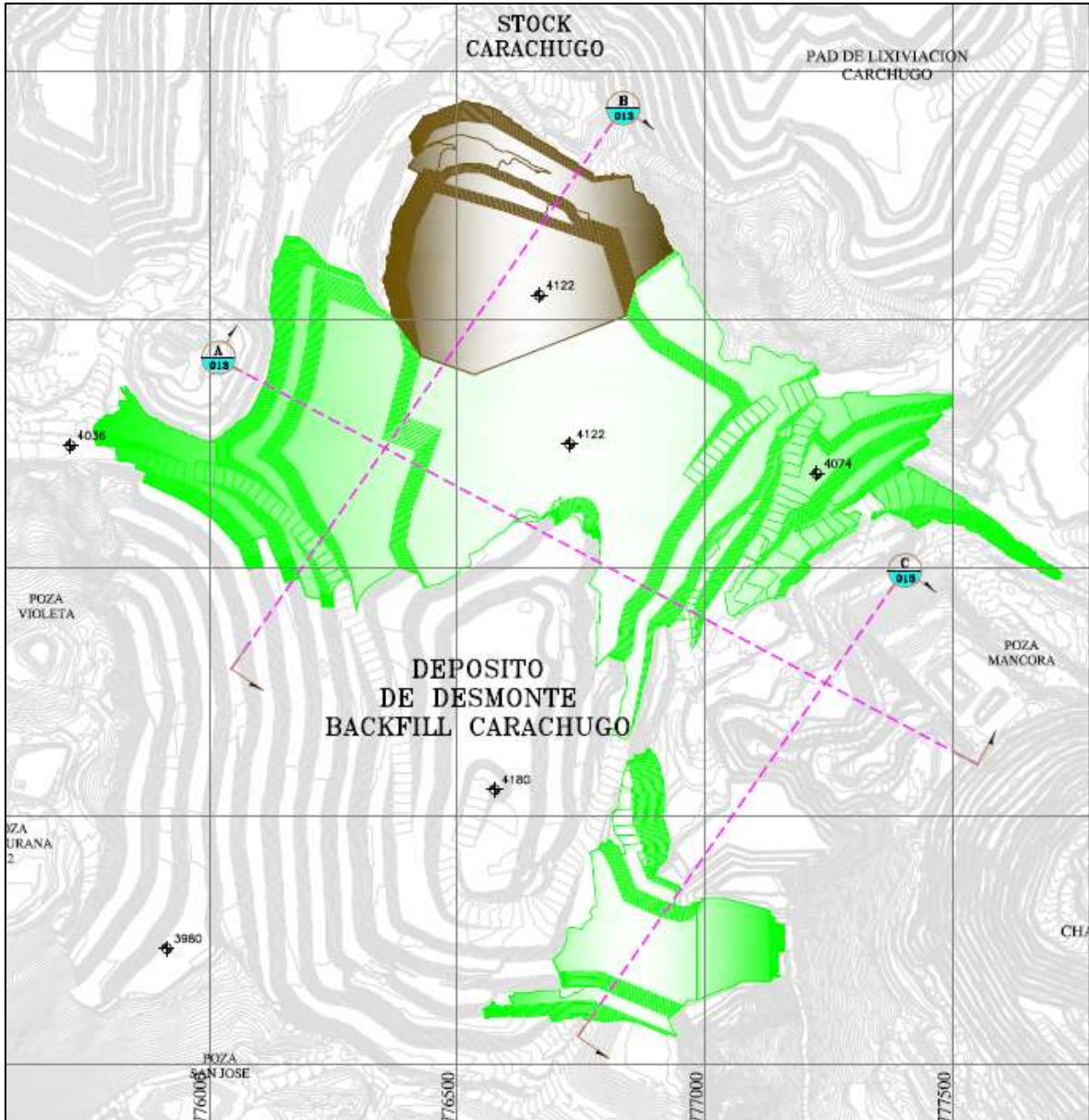
Nota: La huella indicada como propuesta (color azul) fue aprobada en el Tercer ITS de la Segunda MEIA
 Fuente: Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 000145-2022-SENACE-PE/DEAR).
 Elaborado por INSIDEO.

En cuanto e el plan de disposición de desmonte del área ampliada en el Segundo ITS de la Segunda MEIA para el Relleno Carachugo Etapa 3, este se presenta en el **Detalle 9.5.44** al **Detalle 9.5.46**. Estas descargas de desmonte se efectúan con flota mayor. Cabe resaltar que, en los detalles mostrados, se muestra la huella del Depósito de Desmonte Carachugo Etapa 3 aprobada desde los años 2021 a 2023 (color verde/blanco). Por otro lado, se muestra una huella del Depósito de Arenas de Molienda, la cual se muestra en color marrón/blanco.

Asimismo, en el **Detalle 9.5.47** se muestra el plan de descarga aprobado en el Segundo ITS de la Segunda MEIA.

Detalle 9.5.44

Plan de descarga de desmonte de 2021 a 2023 para la zona aprobada del depósito de desmonte Carachugo Etapa 3 en el Segunda ITS de la Segunda MEIA – año 2021



Fuente: Segundo ITS de la Segunda Modificación del EIA-d Yanacocha (R.D. N° 0031-2021-SENACE-PE/DEAR).
Elaborado por INSIDEO.

Detalle 9.5.45

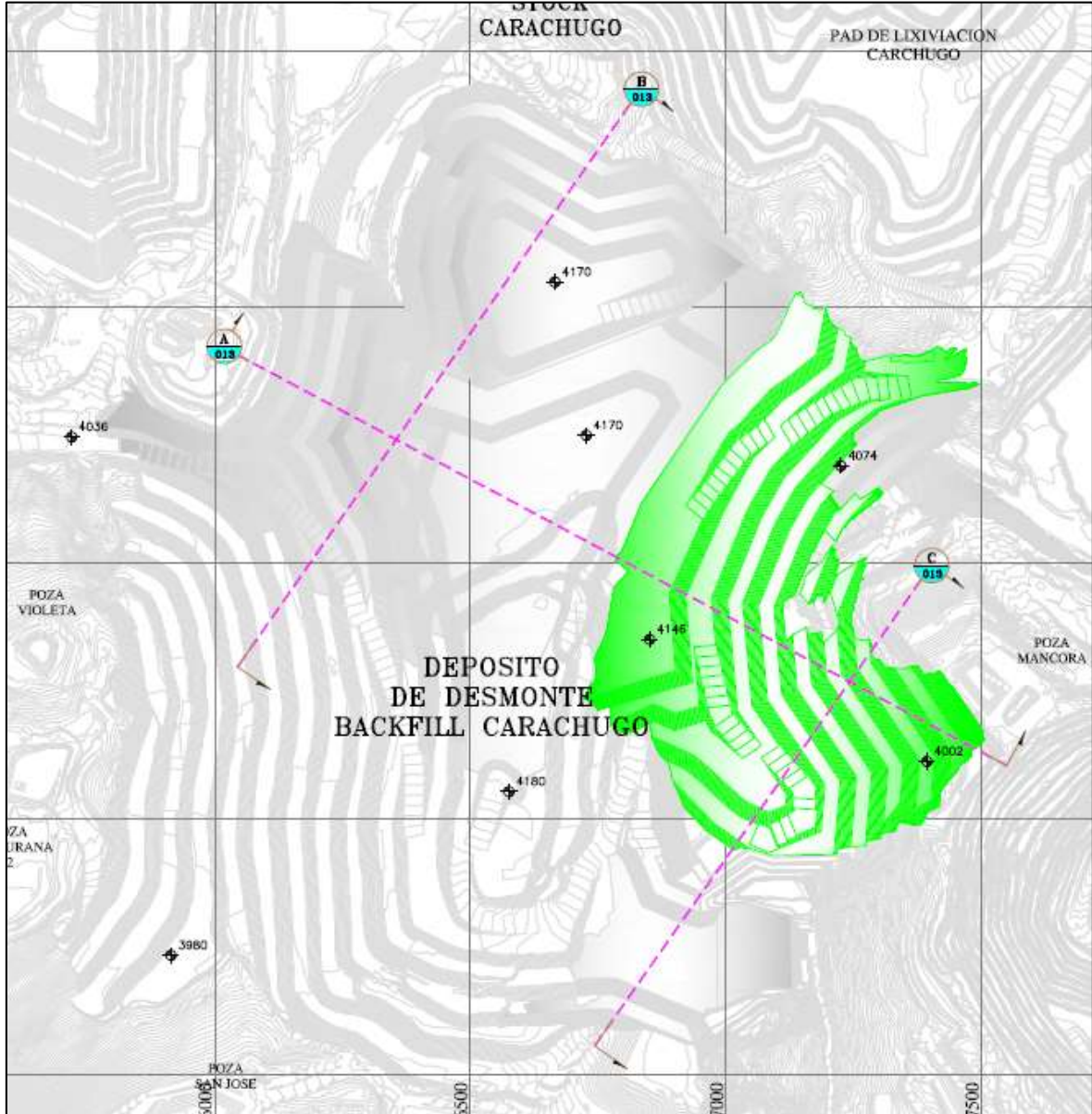
Plan de descarga de desmonte de 2021 a 2023 para la zona aprobada del depósito de desmonte Carachugo Etapa 3 en el Segundo ITS de la Segunda MEIA – año 2022



Fuente: Segundo ITS de la Segunda Modificación del EIA-d Yanacocha (R.D. N° 0031-2021-SENACE-PE/DEAR).
Elaborado por INSIDEO.

Detalle 9.5.46

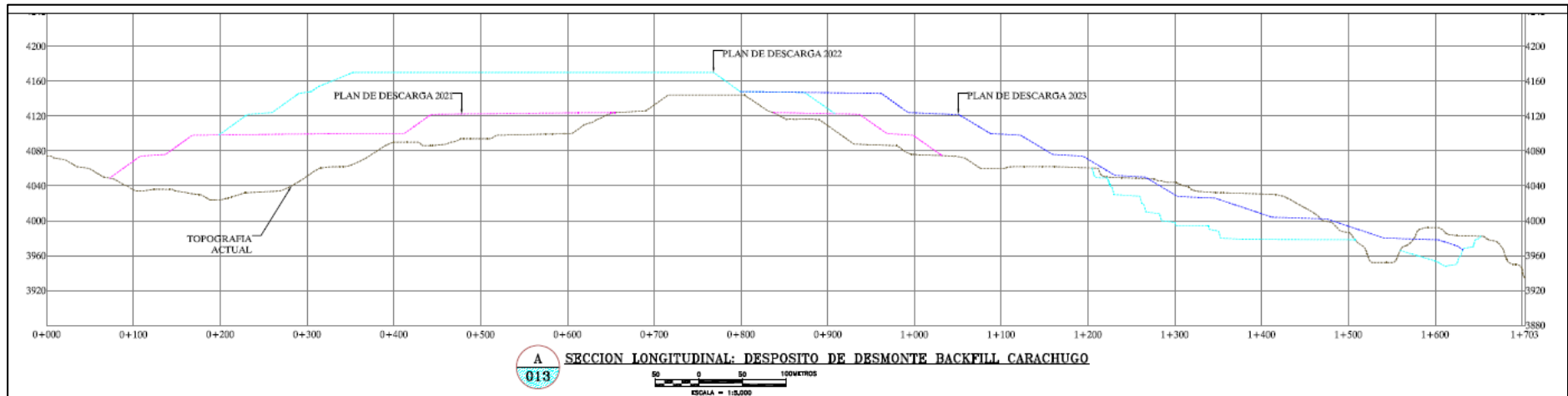
Plan de descarga de desmonte de 2021 a 2023 para la zona de ampliación del depósito de desmonte Carachugo Etapa 3 aprobada en el Segundo ITS de la Segunda MEIA Yanacocha – año 2023



Fuente: Segundo ITS de la Segunda Modificación del EIA-d Yanacocha (R.D. N° 0031-2021-SENACE-PE/DEAR).
Elaborado por INSIDEO.

Detalle 9.5.47

Plan de descarga de desmonte de 2021 a 2023 para la zona de aprobada del depósito de desmonte Carachugo Etapa 3 en el Segundo ITS de la Segunda MEIA – vistas en perfil – Sección A-A



Fuente: Segundo ITS de la Segunda Modificación del EIA-d Yanacocha (R.D. N° 0031-2021-SENACE-PE/DEAR).
Elaborado por INSIDEO.

Diseño geotécnico

Análisis de estabilidad

En base al diseño, se definieron las secciones de estabilidad, en el presente reporte se evaluaron 06 secciones que cubren todas las zonas con mayor altura del depósito o zonas consideradas como críticas debido a la geometría del diseño.

El análisis de estabilidad, analiza el talud global, mediante el método de equilibrio límite que considera la sumatoria de esfuerzos y momentos entre las fuerzas resistentes y las fuerzas desestabilizadoras, determinándose un factor de seguridad estático (FoS) que para este caso debe ser mayor a 1,3, el cual representa las condiciones estables del talud a escala global. Para el presente reporte se utiliza el método de Spencer, considerado uno de los más completos ya que incluye tanto el equilibrio entre fuerzas como entre momentos.

En condiciones pseudo estáticas, un mínimo factor de seguridad es 1,00, asumido de acuerdo a las recomendaciones dadas por el U.S. Corps of Engineers and Mining, Metallurgy and Exploration (SME) para análisis de estabilidad de taludes en tajos y depósitos.

El **Cuadro 9.5.33** presenta un resumen de los factores de seguridad (FoS) alcanzados en las 06 secciones analizadas tanto en condiciones estáticas como pseudo-estáticas (Ver **Anexo 9.5A**). Asimismo, en el **Detalle 9.5.49** se observan las secciones evaluadas.

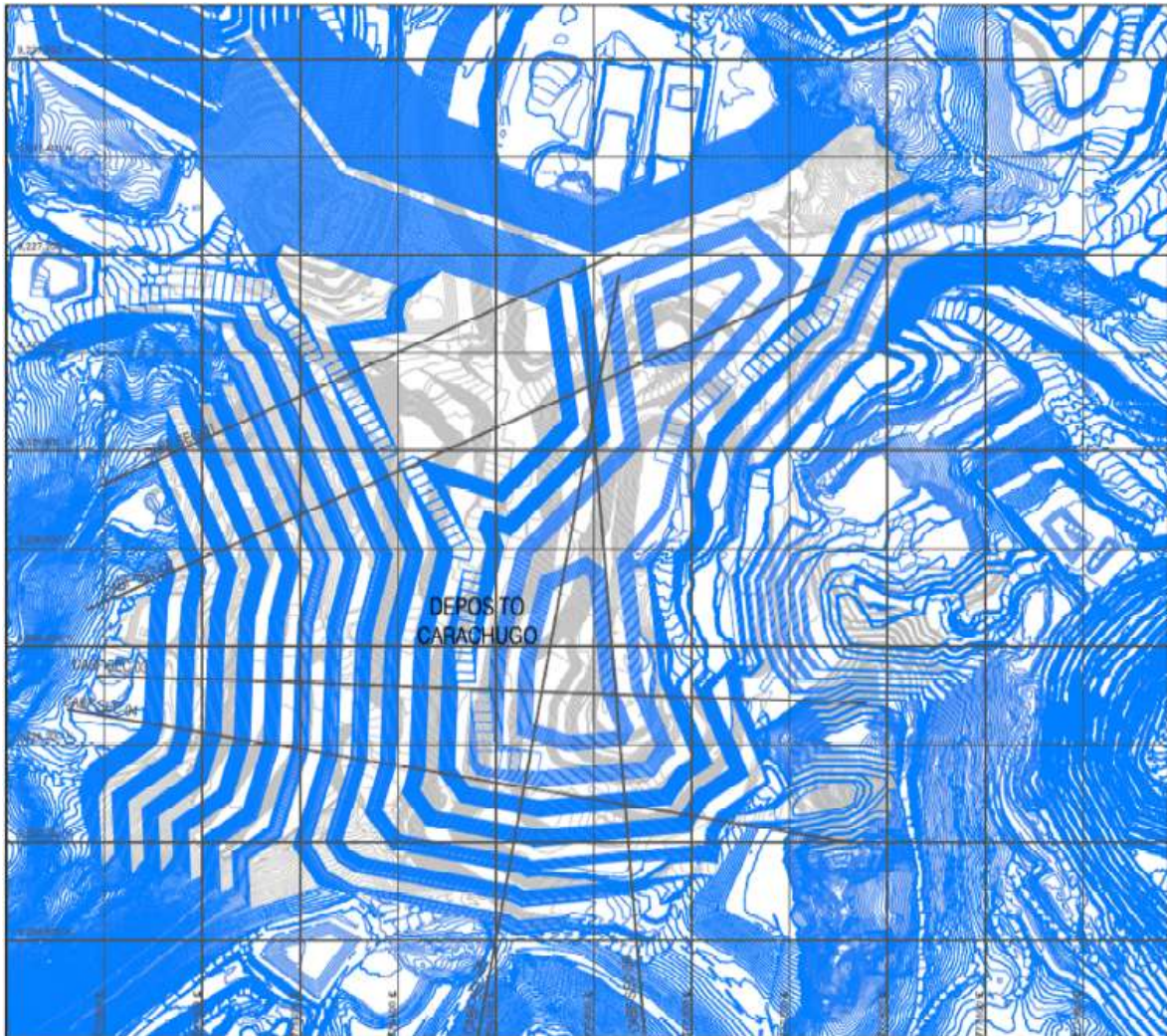
Cuadro 9.5.33

Factores de seguridad obtenidos para las secciones representativas – Depósito de desmonte Carachugo Etapa 3

Sección	FoS estático mínimo	FoS pseudo-estático mínimo
CABF-SEC-01	1,87	1,30
CABF-SEC-02	1,80	1,24
CABF-SEC-03	1,79	1,23
CABF-SEC-04	1,82	1,24
CABF-SEC-05	1,84	1,28
CABF-SEC-06	1,95	1,33

Fuente: Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 000145-2022-SENACE-PE/DEAR).
Elaborado por INSIDEO.

Detalle 9.5.49
Secciones de la evaluación geotécnica del área del Depósito de Desmonte
Carachugo Etapa 3



Fuente: Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 000145-2022-SENACE-PE/DEAR).

Mayor detalle referente al análisis de estabilidad realizado y a los resultados obtenidos se encuentra en el **Anexo 9.5A**.

Diseño hidráulico

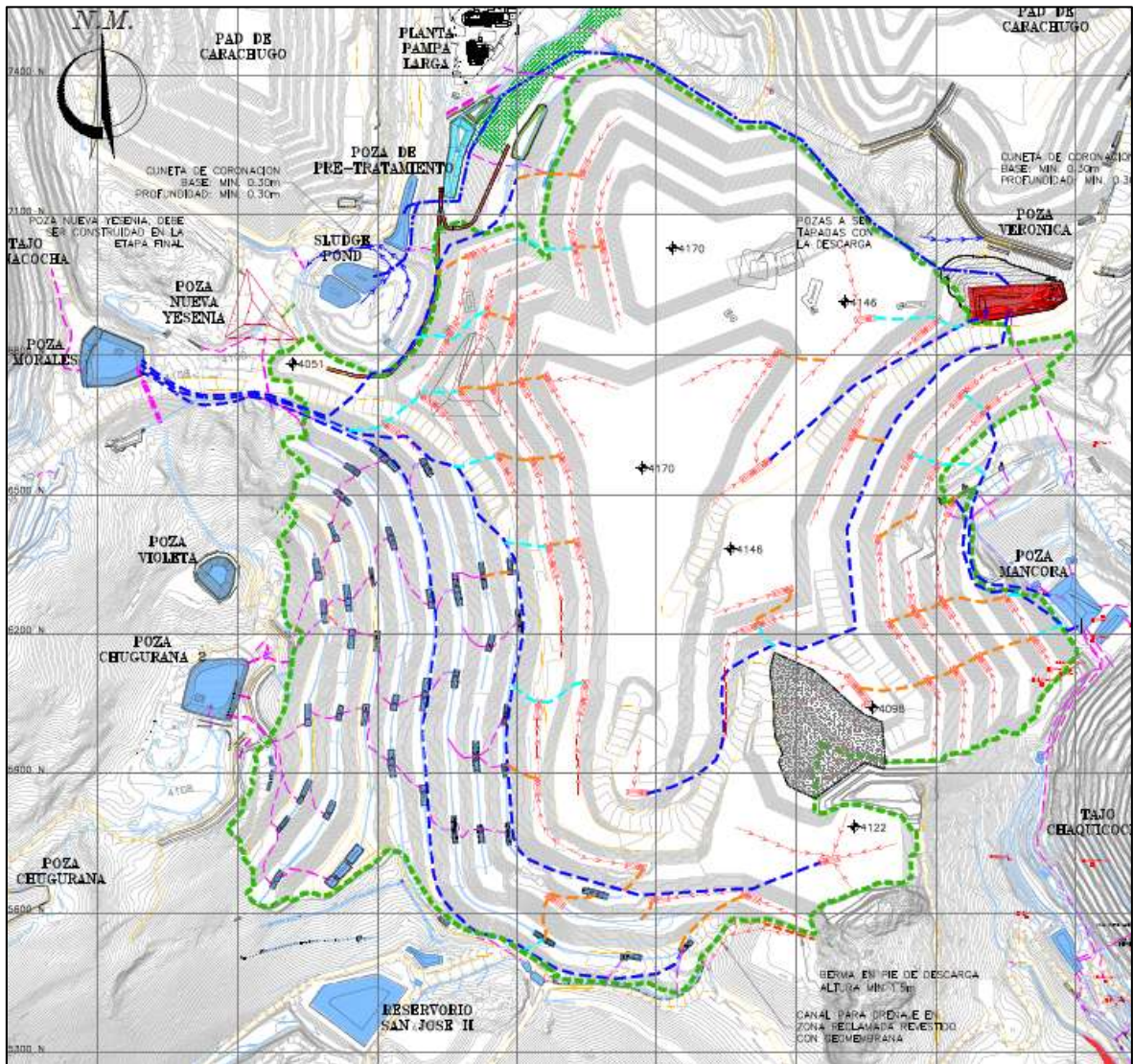
A continuación, se presenta el diseño hidráulico aprobado en el Segundo ITS de la Segunda MEIA, que abarca la mayor parte de la huella del Depósito de Desmonte Carachugo Etapa 3 (**Detalle 9.5.43**) y, posteriormente, se detallará el diseño hidráulico en el Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha, aprobado con R.D. N° 145-SENACE-PE/DEAR, que presenta el diseño hidráulico de la zona ampliada para el remanejo.

Infraestructura Hidráulica Integral (Segundo ITS de la Segunda MEIA)

Debido a la ampliación de la capacidad del depósito Carachugo-Etapa 3, en el Segundo ITS, se actualizó la infraestructura hidráulica del componente. En el **Anexo 9.5A** se

presenta la infraestructura hidráulica integral, cuyo diseño en planta se muestra en el **Detalle 9.5.50**. Además, en el **Detalle 9.5.51** se muestra el diseño típico de los canales colectores.

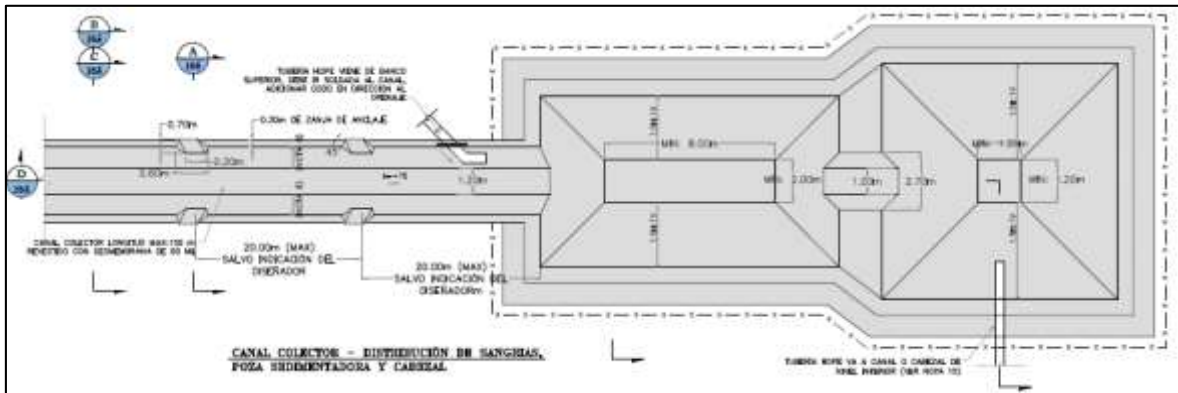
Detalle 9.5.50
Diseño hidráulico integrado del depósito de desmonte Carachugo - Fase 3
aprobado



Fuente: Segundo ITS de la Segunda MEIA (R.D. N°0031-2022-SENACE-PE/DEAR)

Detalle 9.5.51

Vista en planta del canal colector en los bancos del depósito de desmonte Carachugo - Etapa 3



Fuente: Segundo ITS de la Segunda MEIA (R.D. N°0031-2022-SENACE-PE/DEAR)

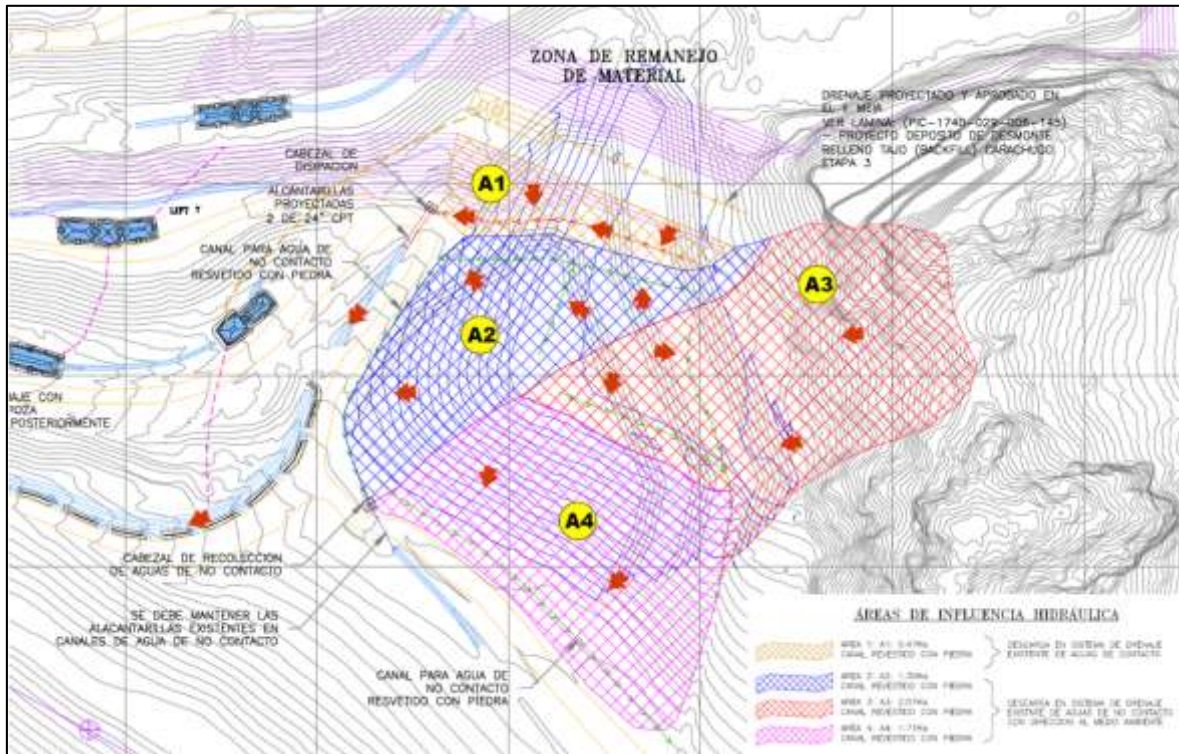
Infraestructura Hidráulica de la zona para remanejo (Tercer ITS de la Segunda MEIA)

Para el Tercer ITS de la Segunda MEIA, se presenta el diseño de la configuración final luego de haber ejecutado los trabajos de remanejo; es decir, luego de haber colocado material de desmonte en el área liberada, y volver a recubrir con geomembrana y, posteriormente, el topsoil. En este sentido, la infraestructura hidráulica presentada es la que se instalaría al final de las actividades de remanejo. Asimismo, es preciso indicar, que las actividades de remanejo se realizarían en época seca para evitar la interacción con las aguas de no contacto.

Debido a la ampliación aprobada (Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha), MYSRL ha evaluado las áreas de influencia hidráulica y se ha diferenciado cuáles están asociadas a aguas de contacto y aguas de no contacto. Como se observa en el **Detalle 9.5.52** el Área 1 corresponde a aguas de contacto, ya que confluyen con aguas que provienen del Depósito de Desmonte Relleno Tajo Carachugo Etapa 3. Asimismo, las áreas 2, 3 y 4 son áreas de influencia de agua de no contacto, debido a que si bien son aguas de lluvia que caen sobre la huella del componente propuesto, como ya se indicó, en esta configuración, dicho componente se encuentra con una geomembrana y revegetado, por lo que el agua que cae por las lluvias sobre el mismo no interacciona con el material que se encuentra en esta zona, y sigue siendo agua de no contacto.

Detalle 9.5.52

Áreas de influencia hidráulica en el área aprobada en el Tercer ITS de la Segunda MEIA – Depósito de desmonte Carachugo Etapa 3



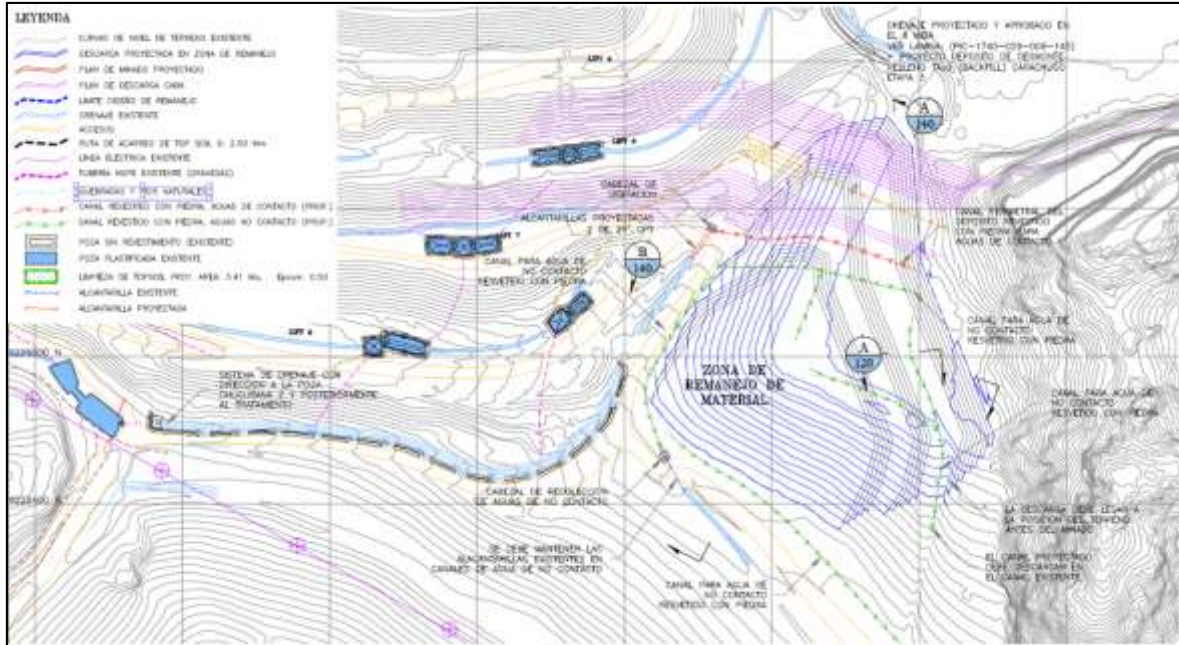
Fuente: Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 000145-2022-SENACE-PE/DEAR).

Es así que, en el **Detalle 9.5.53** se presentan las infraestructuras hidráulicas asociadas para el manejo de agua de contacto y no contacto. Es importante señalar que el diseño de los mismos y los planos asociados se encuentran en el **Anexo 9.5A**.

En cuanto a los canales para el manejo de las aguas de contacto, estas serían descargadas al sistema de drenaje existente, con dirección a la poza Chugurana 2, como ya se tiene aprobado para el Depósito de Desmonte Carachugo Etapa 3, y posteriormente al tratamiento respectivo. En cuanto al manejo de las aguas de no contacto, los canales estarían revestidos con piedra (**Detalle 9.5.54**) y serían derivadas a los drenajes existentes con dirección al medio ambiente.

Detalle 9.5.53

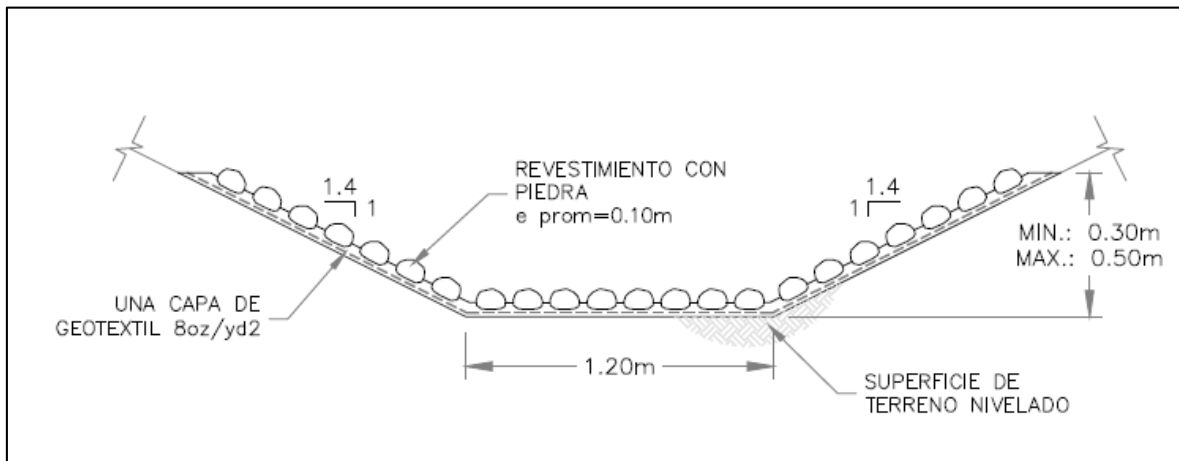
Infraestructura hidráulica en el área aprobada en el Tercer ITS de la Segunda MEIA – Depósito de desmonte Carachugo Etapa 3



Fuente: Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 000145-2022-SENACE-PE/DEAR).

Detalle 9.5.54

Sección típica de canal revestido con piedra



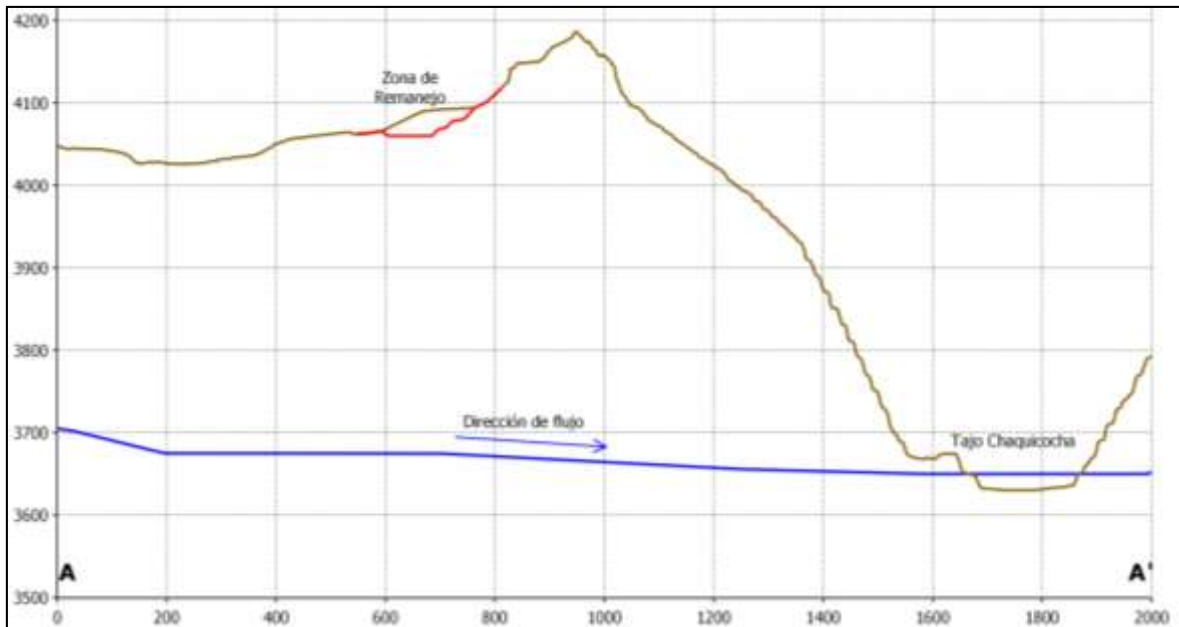
Fuente: Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 000145-2022-SENACE-PE/DEAR).

En cuanto al drenaje para la infiltración, se precisa que en la zona de remanero se presenta un gradiente hidráulico en dirección preferente hacia el Tajo Chaquicocha, como se observa en el **Detalle 9.5.55**. Es así que cualquier filtración en la zona de remanero que pueda llegar hasta el nivel freático, se dirigirá hacia el tajo Chaquicocha, en este tajo existen sistemas de bombeo que deprimen el agua a fin de poder seguir con el proceso de minado, estas aguas son llevadas a las plantas de tratamiento respectivas. En este sentido, se han utilizado las isopiezas del modelo hidrogeológico de la Segunda MEIA Yanacocha y en el **Detalle 9.5.56** se muestra la vista isométrica incluyendo la huella del Depósito de

desmante, la zona de remanejo, y el Tajo Chaquicocha Etapa 2, evidenciando la dirección del flujo en esa zona.

Detalle 9.5.55

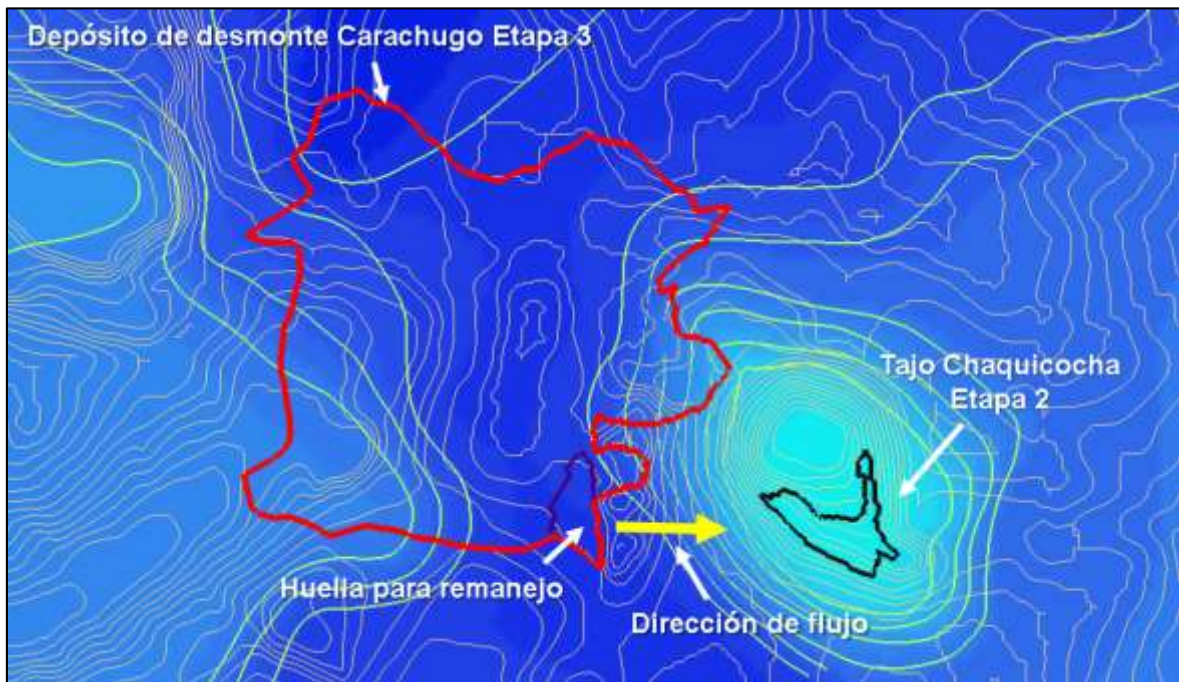
Sección hidrogeológica que indica la dirección del agua subterránea



Fuente: Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 000145-2022-SENACE-PE/DEAR).

Detalle 9.5.56

Vista isométrica del nivel freático y ubicación del Depósito de desmante Carachugo Etapa 3 y del Tajo Chaquicocha Etapa 2



Fuente: Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 000145-2022-SENACE-PE/DEAR).

9.5.7 Planta de procesos La Quinua

En cuanto a la Planta de procesos La Quinua, en la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 154-2020-SENACE-PE/DEAR) se aprobó la optimización de algunas etapas del procesamiento del mineral, principalmente mediante la mezcla de relaves. Cabe resaltar que, se mantuvo la capacidad de procesamiento presentada en la Primera MEIA Yanacocha (R.D. N° 00049-2019-SENACE-PE/DEAR), en la cual únicamente se propusieron nuevos procesos. En el **Cuadro 9.5.34** se describen los antecedentes de la Planta de procesos La Quinua.

Cuadro 9.5.34
Antecedentes de la Planta de procesos La Quinua

Instrumento de Gestión Ambiental que lo Aprueba	Número de Resolución de Aprobación	Cambio propuesto	Estado
Estudio de Impacto Ambiental de Yanacocha – Carachugo Sur	Informe N° 088-93-EMDGM/OTN -17/ 03/1993	Capacidad de Procesamiento: La planta tratará la solución rica proveniente de los Pad de lixiviación a través de procesos de clarificación de la solución, desaireación, aumento de polvo de zinc y reactivos de acetato de plomo, filtración de presión del precipitado y fusión de la torta de filtro mezclada con los fundentes de un horno de combustión a gas.	En operación
EIA Ampliación del Proyecto Carachugo - Suplementario Yanacocha Este (2005)	R.D. N° 272-2005-MEM/DGAAM - 28/06/2005	Capacidad de Procesamiento: Se instaló un circuito de adsorción y desorción de carbón, con una capacidad de 2,100 m ³ /h. Sector: Pampa Larga	En operación
EIA Proyecto Suplementario Yanacocha Oeste (2006)	R.D. N° 382-2006-MEM/AAM - 04/09/2006	Capacidad de Procesamiento: Tiene una capacidad de procesamiento de 6.5 Mt/año o 744 t/h, incluyendo operaciones de chancado, molienda húmeda, espesamiento de prelixiviación, tanques de lixiviación, circuito de espesamiento, circuito de recuperación de cobre y plata (circuito SART), columnas de carbón, circuito de separación y regeneración de carbón, entre otros. Sector: Próxima al Tajo Yanacocha y al Depósito de Arenas de Molienda (DAM).	En operación
Modificatoria del Estudio de Impacto Ambiental Yanacocha (2019)	R.D. N° 049-2019-SENACEPE/DEAR	Mantiene capacidad de procesamiento. Se propone los siguientes procesos: nuevo circuito de chancado y molienda, circuito de flotación, oxidación en Autoclave procesamiento y ebullición de cal, equipamiento para área de lixiviación, circuito de oxidación a presión (POX) con decantación a Contra Corriente (CCD), circuito de neutralización de solución del Autoclave, filtración de solución OLS, extracción por solvente (SE), electro deposición (EW), y neutralización de solución de purga (BSN), entre los principales procesos.	En operación

Instrumento de Gestión Ambiental que lo Aprueba	Número de Resolución de Aprobación	Cambio propuesto	Estado
Segunda Modificatoria del Estudio de Impacto Ambiental (2020)	R.D. N° 154-2020-SENACE-PE/DEAR	Mantiene la capacidad de procesamiento. Se propone el siguiente proceso: Optimización de la mezcla del flujo de relaves de la planta Gold Mill con nuevos relaves provenientes de la línea de procesamiento de sulfuros, Incorporación de equipos y cambios menores en los circuitos.	En operación
Primer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha	R.D. N° 125-2021-SENACE-PE/DEAR	Se incorporaron instalaciones adicionales como la poza de procesos PLS-La Quinua, la Planta de Concreto, la Planta de Molino de Cal y se incluyó la Tubería PPQ	En operación
Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (2022)	R.D. N°000145-2022-SENACE-PE/DEAR	Se incorporaron instalaciones adicionales para optimizar el funcionamiento de la Planta de Procesos La Quinua. Además, se amplió el área de la misma, la vida útil de la chancadora y se optimizaron los trazos de las tuberías.	En operación

Fuente: Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 154-2020-SENACE-PE/DEAR).
Elaborado por INSIDEO.

Ampliación de área para la Planta La Quinua

En el **Detalle 9.5.57** se presenta la huella de la Planta de procesos La Quinua aprobada en la Segunda MEIA Yanacocha.

Detalle 9.5.57

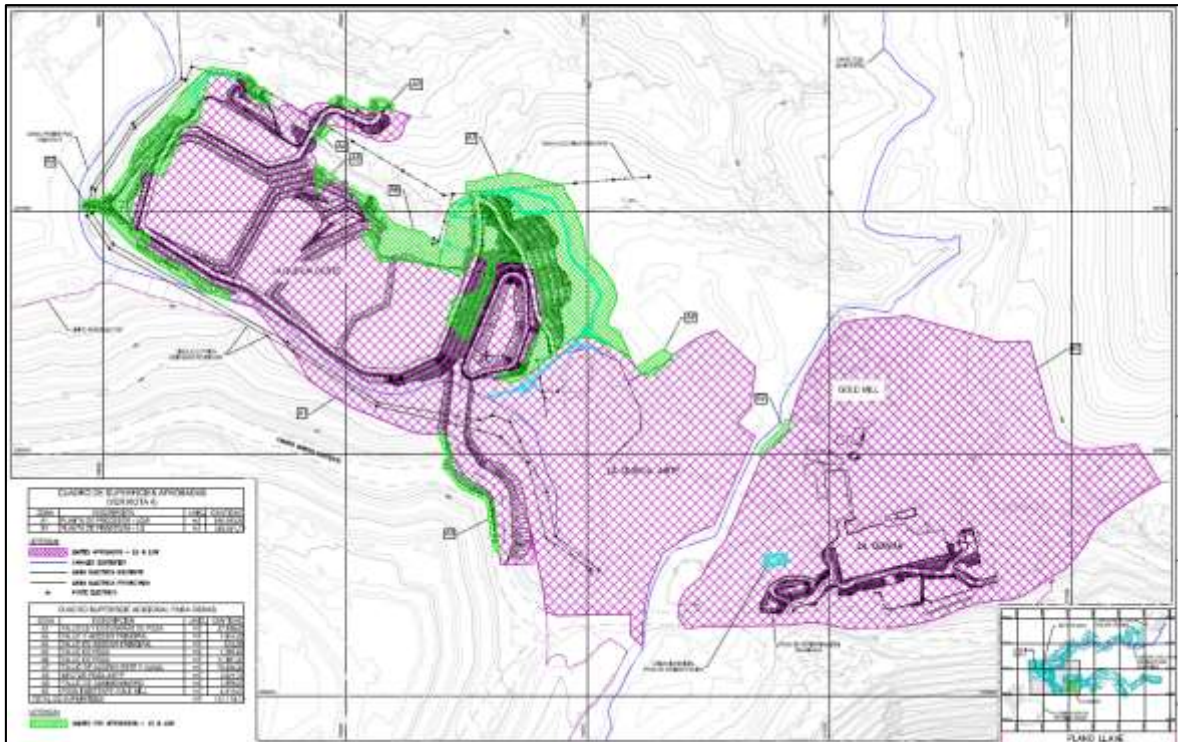
Huella aprobada de la Planta de procesos La Quinua



Fuente: Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 00154-2020-SENACE-PE/DEAR)
Elaborado por INSIDEO.

Posterior a esto, en el Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha, se amplió la huella de la planta con la finalidad de afianzar la estabilidad física y los taludes circundantes, esta ampliación se muestra en el siguiente detalle con áreas en verde.

Detalle 9.5.58
Huella Aprobada de la Planta de Procesos La Quinua



Nota: Los polígonos verdes representan las áreas aprobadas en el Tercer ITS.
 Fuente: Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 154-2020-SENACE-PE/DEAR).

Descripción de la planta

En la Segunda MEIA Yanacocha se aprobó la mezcla de flujos de relaves mixtos con la finalidad de optimizar las operaciones. Para ello, se propuso la mezcla de relaves provenientes de los siguientes procesos: (1) relaves del circuito de cianuración del actual proceso CCD de la planta Gold Mill utilizado para la recuperación de oro; (2) relaves de los circuitos de flotación y (3) los sólidos/residuos de los Neutralización de la Solución de Purga o BSN (por sus siglas en inglés de Bleed Solution Neutralization) provenientes del circuito de extracción por solventes de la Planta de Procesos de La Quinua Oeste. Asimismo, se consideró como parte de la mezcla de relaves, a los lodos de la planta AWTP La Quinua ubicada dentro del área de la planta de procesos, cuyo volumen de aporte resultó poco significativo.

La configuración de la Planta de procesos La Quinua, mantiene la disposición aprobada en la Primera MEIA Yanacocha. Se presentan los componentes aprobados por cada área en el **Cuadro 9.5.35**.

Cuadro 9.5.35
Componentes por área de la Planta de procesos La Quinua

Área	Componente
La Quinua	Chancado primario.
	Traslado por fajas desde el chancado primario hasta el almacenamiento del mineral chancado.
	Almacenamiento del mineral chancado.
	Recuperación y traslado por fajas desde el lugar de almacenamiento del mineral chancado al circuito de molienda.
	Circuito Molienda SAG.
	Espesamiento de pre-lixiviación.
	Circuito de lixiviación en 6 tanques dispuestos en serie.
	Circuito CCD (Decantación Contra-Corriente) que incluye 5 etapas de espesamiento y lavado.
	Estación de bombeo, tubería y eliminación de relaves de planta La Quinua.
	Depósito de residuos de planta (también conocido como Depósito de Arenas de Molienda – DAM) y sistemas de recuperación de agua.
	Circuito SART (Sulfurización, Acidificación, Recirculación, Espesamiento) para recuperación de cobre y plata, y transformación de CNwad en CN libre.
	Manejo del precipitado de oro y plata.
	Columnas de carbón existente en La Quinua para la recuperación de oro
	Circuito de separación y regeneración de carbón en La Quinua.
	Tratamiento de soluciones en la planta Merrill-Crowe.
	Retorteo y fundición en la refinería.
	Circuito AVR (Acidificación, Volatilización, Re-adsorción) para recuperación de cianuro de las soluciones estériles CIC (Carbón en Columna).
	Sistemas de mezcla y adición de reactivos.
	Servicios de agua y servicios de aire.
	Instalaciones de apoyo.
	Chancado de Mineral (Whole Ore).
	Circuito de Molienda y Separador de Oro Grueso por Gravedad (Gravity Gold).
	Espesado del Mineral.
	Flotación.
	Espesador de Concentrados de Flotación y Espesador de Relaves de Flotación.
	Almacenamiento de Concentrado y Alimentación del Autoclave.
Tubería de Arenas de Molienda.	
Distribución de Pulpa de Cal.	
Tuberías de Relaves y Bombas.	
Tuberías de Agua Recuperada y Bombas.	
La Quinua Oeste	Oxidación a Presión en Autoclave.
	Ventilación de Gases del Proceso de Oxidación a Presión en Autoclave.
	Ebullición de Cal y Equipamiento.
	Circuito Oxidación a Presión (POX) – Decantación a Contra Corriente (CCD).
	Circuito de Neutralización de Solución del Autoclave.
	Clarificación de Solución PLS.
	Extracción por Solvente.
	Electro Deposición.
Neutralización de Solución Purga	

Fuente: Segunda Modificatoria del EIA-d Yanacocha (R.D. N° 154-2020-SENACE-PE/DEAR).

La mezcla de relaves se depositó en tres depósitos de relaves. Esta mezcla se dispuso en un tanque mezclador denominado “Tanque de Arena de Molienda”. Para ello se usaron tuberías y bombas detalladas en el **Cuadro 9.5.36**.

Cuadro 9.5.36
Características de Tuberías de Mezcla de Relaves

Tramos	Diámetro de Tubería (pulgadas/mm)	Material	Longitud (m)
De la Planta al DAM (Sur/Norte)			
1	12/300	Acero al Carbono	624,5
2	12/300	Acero al Carbono	176,5
3	12/300	Acero al Carbono	555,7
4	14/350	Acero al Carbono	492,9
5	16/406	HDPE DR17	1422,9
		Sub Total	3272,5
De la Planta al Depósito de Relaves La Quinua			
1	12/300	Acero al Carbono	403,0
2	12/300	Acero al Carbono & HDPE	1883,6
3	14/350	HDPE DR9	617,2
		Sub Total	2903,8
De la Planta al Depósito de Pampa Larga			
1	18/457,2	Acero al Carbono & HDPE	6441,5
2	18/457,2	HDPE DR9	2382,0
		Sub Total	8823,5
		Gran Total	14999,8

Fuente: Segunda Modificatoria del EIA-d Yanacocha (R.D. N° 154-2020-SENACE-PE/DEAR).

Por otro lado, para la recuperación de agua para su tratamiento y reutilización posterior se empleó las tuberías y sistemas de bombeo de agua detallados a continuación

Tuberías desde el DAM Fases Norte y Sur hacia la planta La Quinua CIC

- Tuberías de 200 mm (8"); HDPE.
- Tubería de 400 mm (16"); HDPE DR7.
- Sistema de decantación

Tuberías desde el DRLQ hacia la planta La Quinua CIC

- Tres balsas y bombas de recuperación de agua.
- Estaciones reductoras de presión.

Tuberías desde el DRPL hacia la planta La Quinua CIC

- Tubería de agua paralela a la tubería de relaves.
- Tubería de 400 mm (16"); HDPE DR7.

Capacidad del Tanque de orilla

- Capacidad: 60.4 m³

- Diámetro: 6.4 m
- Alto: 4.8 m
- Presión de diseño: 0.63 bar
- Sistema de rebose: tubería de HDPE 14" dirigida hacia el depósito de relaves
- En caso de fugas: el tanque se ubica en la cresta del depósito, la cual presenta pendiente hacia la cuenca del depósito; por lo tanto, el caso de fuga el agua se dirigirá hacia el depósito de relaves.

Proceso de la planta

El circuito se conforma por los componentes de los sectores de La Quinua (LQ) y La Quinua Oeste (LWQ). El proceso inicia en La Quinua, con la alimentación para la flotación del mineral, la cual sufre una reducción de tamaño a causa de la molienda produciendo un concentrado rico en cobre. Por otro lado, el mineral proveniente de Chaquicocha Subterránea y Yanacocha Etapa 2 se procesa a través de un circuito de molienda y se mezcla con el mineral previ6 para lograr una mezcla meta.

La pulpa extraída es transferida a La Quinua Oeste y llevada al circuito de oxidaci6n a presi6n (POX). Los s6lidos oxidados son lavados mediante el circuito de decantaci6n a contracorriente (CCD) para separar la soluci6n de lixiviaci6n rica en cobre (PLS). La PLS del circuito POX y de la lixiviaci6n de cobre es parcialmente neutralizada en el circuito de neutralizaci6n de soluci6n por oxidados a presi6n (POX SN). Posterior a ello, la soluci6n pasa a los c6rculos de extracci6n por solventes (SX) y electrodeposici6n (EW) de cobre para producir c6todos de cobre.

El circuito de neutralizaci6n de soluci6n de refino (RSN) neutraliza el refino y los lodos de neutralizaci6n son transferidos al tanque de Arena de Molienda existente. El rebose del circuito RSN se emplea como agua de lavado para el circuito POX CCD y para la operaci6n de los circuitos de molienda de Mineral Bruto y Roca Caliza.

La pulpa oxidada lavada se calienta con vapor flash de POX residual y se transfiere al circuito de ebullici6n de cal para liberar la plata atrapada en los minerales de sulfato. La pulpa enfriada producida por la ebullici6n de cal se procesa en los circuitos existentes de lixiviaci6n con cianuro y CCD en La Quinua, seguida de la recuperaci6n de metales preciosos en el circuito y refinera Merril Crowe (MC) de Yanacocha Norte.

Los relaves de lixiviaci6n lavados, los lodos del circuito RSN y los relaves de flotaci6n espesados son combinados y bombeados al DAM Sur para su disposici6n final.

En el **Detalle 9.5.59** se presenta el diagrama de flujo del proceso en bloques. Asimismo, en el **Anexo 9.6A** se detalla a profundidad la descripci6n de los procesos.

Detalle 9.5.60

Emplazamiento de la Planta de Cal del Primer ITS de la Segunda MEIA



Fuente: Segunda Modificatoria del EIA-d Yanacocha (R.D. N° 154-2020-SENACE-PE/DEAR).
Elaborado por INSIDEO.

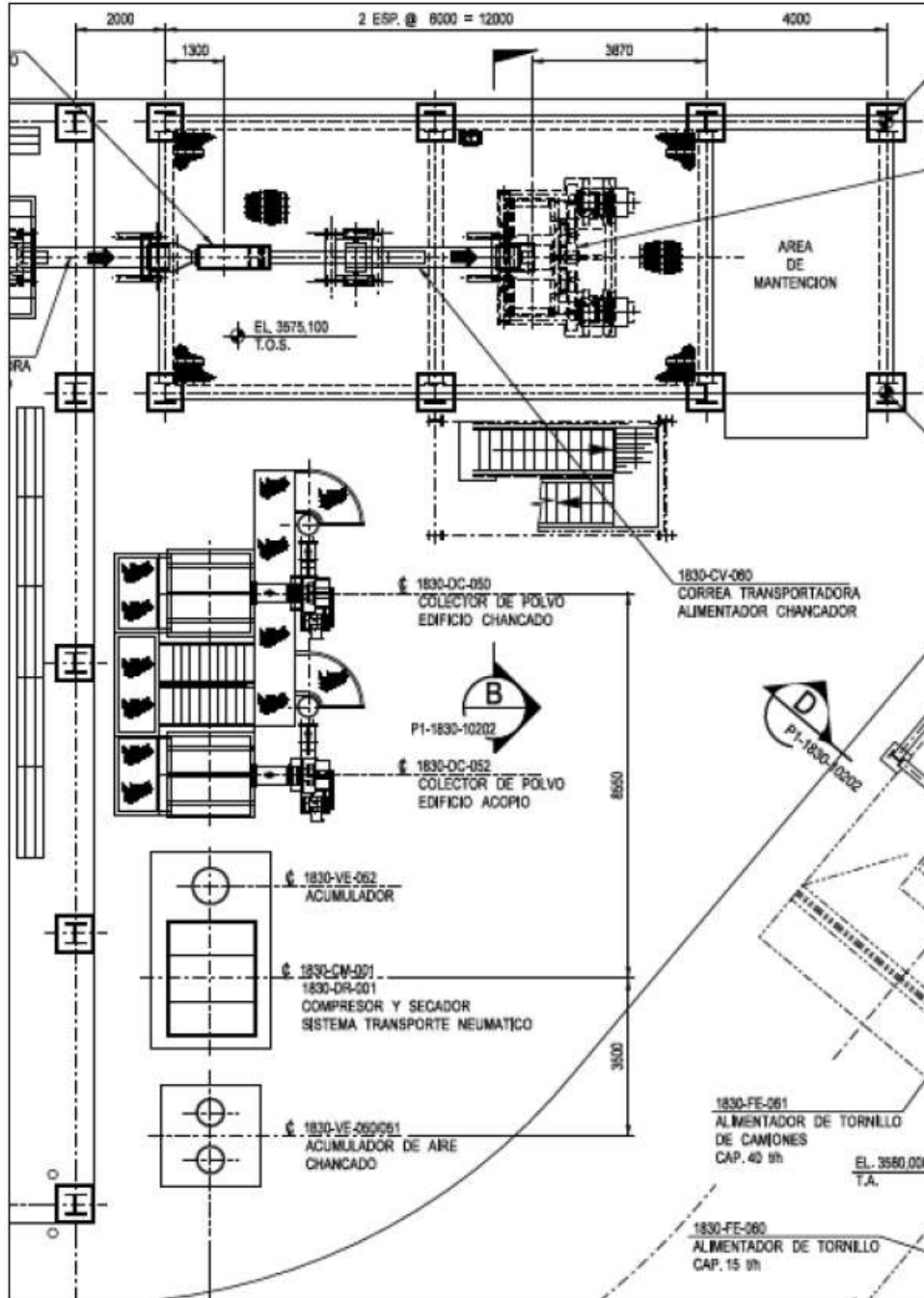
Chancado de cal gruesa

El edificio de Acopio de Cal gruesa es techado y cerrado lateralmente, de 24 m de largo y 16 m de ancho. Fue diseñado para el ingreso de dos camiones de una capacidad máxima de 26 m³, cada uno cargados con cal gruesa. Al interior del edificio de acopio se almacenarían dos pilas de cal gruesa de 30 toneladas cada una, las que serían manejadas por un cargador frontal, cuyo propósito es mover la cal a un punto de carga sobre una correa de alimentación hacia el nuevo edificio de chancado.

Por otro lado, el edificio de Chancado es techado y cerrado lateralmente, sus dimensiones son 16 m, 6 m de ancho y 21,5 m de altura. El edificio consta de dos niveles interiores, en el nivel superior hay Chancador de Martillo y en el nivel inferior, dos vasos presurizados para el manejo de Cal fina por medio de un sistema de transporte neumático hacia el Silo existente ubicado en la planta de Cal AWTP. Fuera del edificio de chancado, se ubicarían

los equipos de colección de polvo para el área de Chandado y Acopio, además de los equipos para suministro de aire (Ver **Detalle 9.5.61**).

Detalle 9.5.61
Edificio de Chandado



Fuente: Primer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N°00125-2021-SENACE-PE/DEAR).

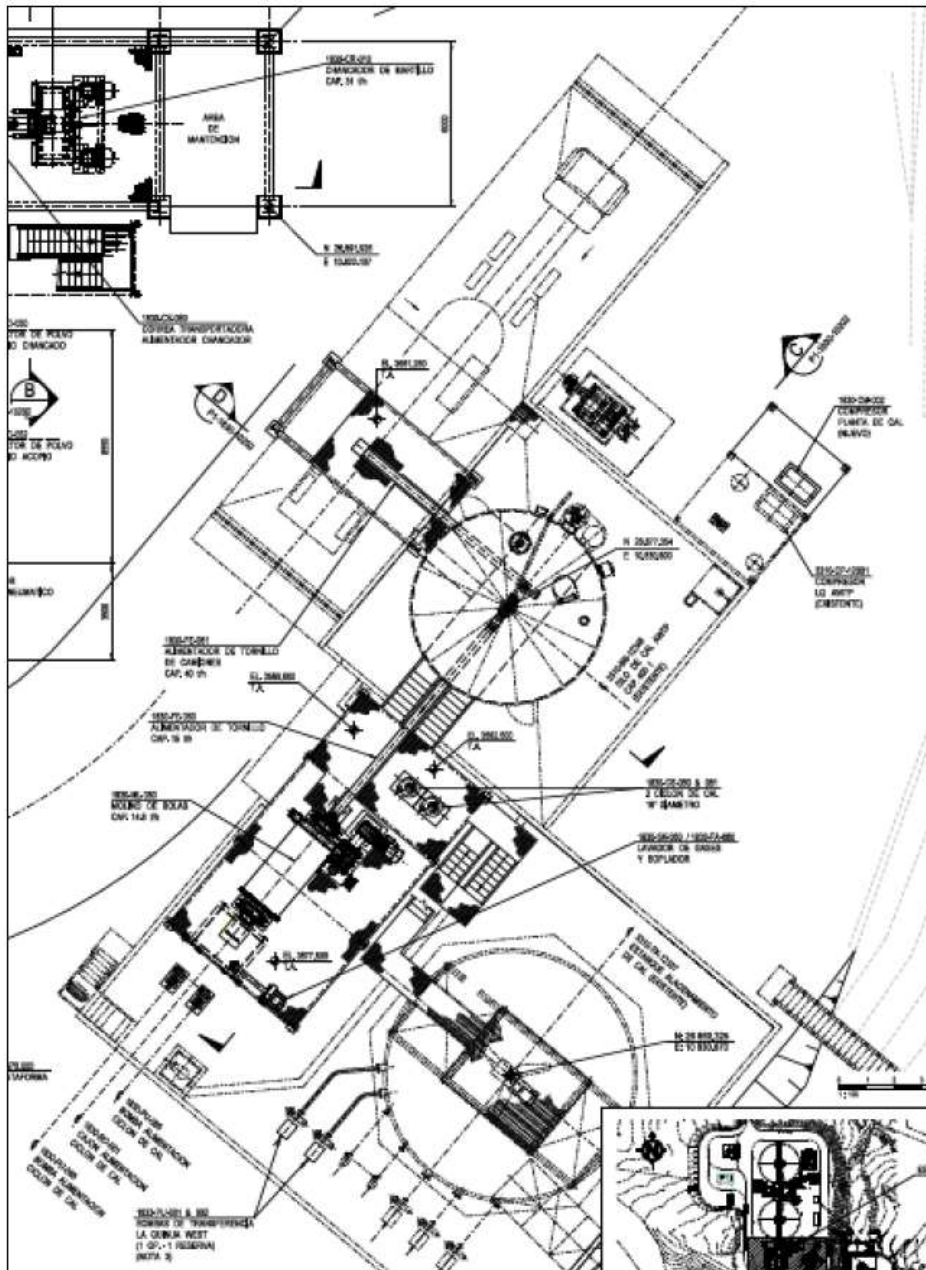
Planta de Preparación de Lechada de Cal LQ AWTP

En la planta de lechada de Cal existente, se hicieron modificaciones en el Primer ITS de la Segunda MEIA. Dentro de estas se implementarían dos puntos de alimentación por medio de alimentadores de tornillo desde el Silo de cal existente. Una alimentación sería hacia

camiones de transporte de cal fina y la segunda sería hacia el nuevo molino de bolas que reemplazaría al molino vertical existente para la preparación de lechada de Cal. Para el carguío de camiones desde el Silo de Cal Fina hacia camiones, se implementaría una plataforma de carga sobre el área de camiones la que tendría conexión con el Silo existente.

Detalle 9.5.62

Modificaciones Planta de Preparación Lechada de Cal Existente



Fuente: Primer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N°00125-2021-SENACE-PE/DEAR).

Las modificaciones aprobadas en el Primer ITS se realizarán dentro del área utilizada por la planta de preparación de Lechada de Cal existente, que tiene un largo de 16 m y un ancho de 8 m. (Ver **Detalle 9.5.62**).

El circuito existente fue modificado para procesar 302 t/d con una utilización efectiva de 85%, equivalente a 14.8 t/h. Las modificaciones aprobadas contemplarían la instalación de una válvula rotatoria y un chute repartidor en la descarga del silo que alimentarían a dos nuevos alimentadores de tornillo. Uno de los tornillos de 15 t/h de capacidad, conduciría la cal hacia el nuevo molino de apagado de cal, mientras que el segundo tornillo de 15 t/h de capacidad, alimentaría a camiones mediante una manga telescópica con colector de polvo incorporado, que transportarían cal fina hacia el silo existente de Mirador y hacia el silo del circuito Gold Mill en LQ.

El circuito de preparación de lechada operaría con un nuevo molino de bolas de dimensiones 1,60 m x 3,25 m diámetro, operando en circuito cerrado inverso con dos nuevos hidrociclones de 16 pulgadas de diámetro. El producto del molino de apagado sería conducido a un cajón alimentación hidrociclones con dos bombas alimentación ciclones.

El bajo flujo del hidrociclón sería alimentado al molino por gravedad. El producto del circuito (rebose de hidrociclón) a 20% de sólidos en peso sería conducido por gravedad al estanque de almacenamiento existente, siendo esta descarga el límite de baterías del alcance de Planta de Cal.

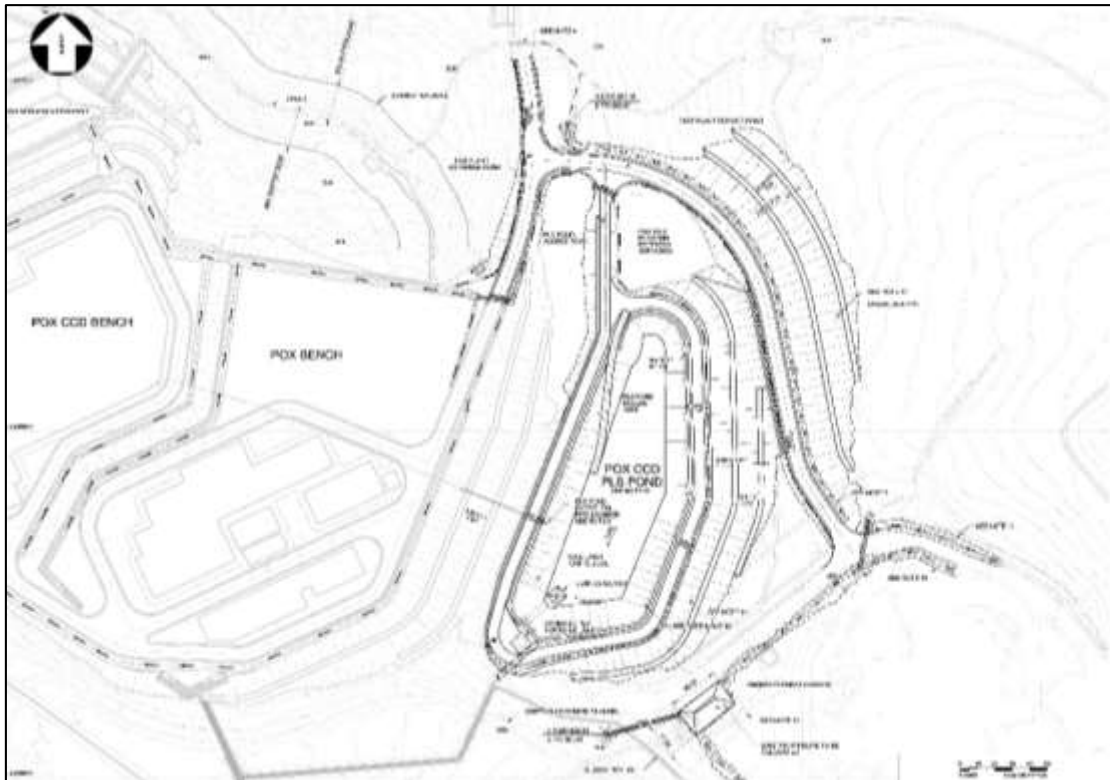
Los sistemas existentes del área, tales como, el sistema de manejo de derrames con la bomba de piso planta de cal LQ AWTP y la descarga de camiones al silo de cal con el sistema con soplador existente continuarían en operación.

En el Primer ITS también se adicionó un nuevo compresor de aire para operar con los dos acumuladores de aire existentes. La planta de preparación de lechada existente Mirador continuaría su operación sin modificaciones.

Poza PLS – La Quinua

Esta poza fue aprobada en el Primer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R. D. N° 00125-2021-SENACE-PE/DEAR). Se encontraría ubicada en el sector de la Planta de Proceso La Quinua, donde actualmente se encuentra el depósito de suelo orgánico, en el primero de los seis bancos principales que conforman LQW. Esta componente y sus caminos han sido diseñados de manera tal de reducir los movimientos de tierra, como se muestra en el siguiente detalle.

Detalle 9.5.63
Vista de planta de poza PLS y caminos



Fuente: Primer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N°00125-2021-SENACE-PE/DEAR).

La poza PLS La Quinua permitiría brindar soporte a la operación de la Planta de Procesos La Quinua que tiene como finalidad tratar el mineral sulfurado (con mayor presencia de cobre) procedente de los depósitos de mineral del Tajo Yanacocha (Etapa 2) y de las labores subterráneas Chaquicocha Subterráneo.

El diseño civil de la poza PLS y caminos se realizó considerando los taludes de corte entregados por el Consultor Geotécnico y la experiencia de Bechtel en Proyectos similares, considerando para ello taludes 2.5 H: 1.0 V, bermas de 3 m y altura de capas de 5 metros.

De acuerdo con el Primer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha, la cuantificación de los movimientos de tierra se daría de la siguiente manera: 299.519 m³ de material de corte en un área de 129.456 m², removiéndose un área de 59.429 m² de topsoil.

Con el Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N°000145-2022-SENACE-PE/DEAR) se incorporaron instalaciones auxiliares para optimizar el funcionamiento de la Planta de Procesos La Quinua. Además, se amplió la vida útil de la chancadora y se optimizaron los trazos de las tuberías. Estas modificaciones se describirán a continuación:

Componentes auxiliares

La presente sección describe las instalaciones auxiliares temporales que brindarán soporte a las actividades de construcción y operación de la Planta de Procesos La Quinua (incluye

zona este y oeste), las cuales se ubicarán dentro de áreas ya aprobadas, con la finalidad de no disturbar áreas nuevas. En el **Cuadro 9.5.37** se muestran las coordenadas referenciales de cada uno de estas.

Cuadro 9.5.37
Ubicación de los componentes auxiliares de la Planta de procesos La Quinua, aprobados en el Tercer ITS

Componentes Auxiliares		Coordenadas UTM (Datum WGS84, Zona 17S)	
		Este	Norte
Unidad Médica		770 011	9 226 718
Comedores	Lunch Tents de La Quinua Oeste (LQW)	769 730	9 227 253
	Lunch Tents de La Quinua (LQ)	771 198	9 226 214
Área de parqueo La Quinua		771 227	9 226 560
Áreas temporales auxiliares	Plataforma auxiliar 01	768 770	9 226 450
	Plataforma auxiliar 02	768 925	9 225 793
	Plataforma auxiliar 03	768 903	9 225 069
	Plataforma auxiliar 04	770 983	9 226 066
	Plataforma auxiliar 05	770 501	9 226 037
	Plataforma auxiliar 06	770 017	9 225 716
	Plataforma auxiliar 07	768 794	9 227 399

Elaborado por: INSIDEO

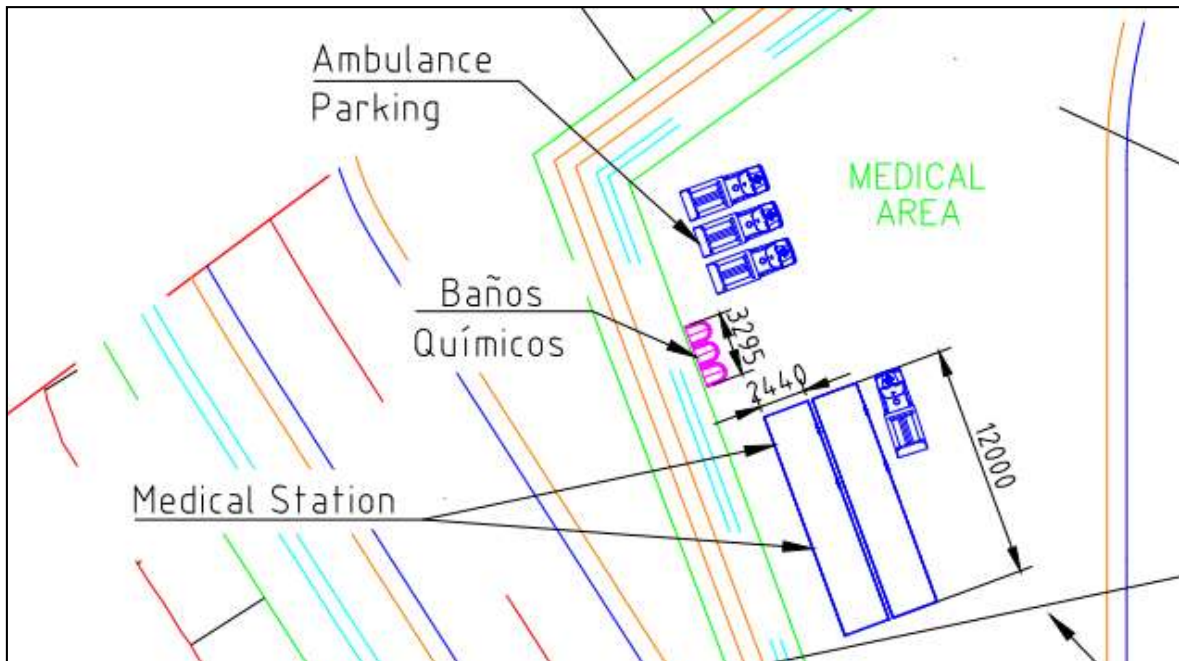
Unidad médica

La infraestructura de la unidad médica sería modular, la misma que se instalaría en las áreas de La Quinua Oeste, contaría con área de servicios higiénicos, parqueo para 3 unidades más una ambulancia y zonas comunes en área (**Detalle 9.5.64**).

Para la unidad médica se construiría una red de agua potable (local mediante el abastecimiento en tanque cisterna y tanque elevado) y una red de alcantarillado, esta última desembocaría en un tanque de almacenamiento (incluye sistema de contención secundario) el mismo que sería succionado periódicamente por una empresa autorizada (EO-RS) para este fin.

La unidad médica se encontraría en la zona aledaña al ingreso del Clarificador de la Solución de Oxidación a Presión, sus coordenadas se mencionan en el **Cuadro 9.5.37**.

Detalle 9.5.64
Disposición de la unidad médica para la Planta La Quinua



Fuente: Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 000145-2022-SENACE-PE/DEAR).

Comedores (lunch tents)

Corresponde a dos áreas de comedores (lunch tents): La Quinua (LQ) y La Quinua Oeste (LQW).

La Lunch Tents de La Quinua Oeste (LQW) estaría comprendida por dos carpas de 20 m de ancho por 30 m de largo. Estas contarían con zona de estacionamiento, accesos, instalación de muros prefabricados New Jersey y una batería de servicios sanitarios junto sus tanques de agua y desagüe. Mientras que la Lunch Tents de La Quinua (LQ) estaría comprendida por tres carpas de 20 m de ancho por 30 m de largo, además de zona de estacionamiento, accesos y dos baterías de servicios sanitarios junto sus tanques de agua y desagüe.

Las Lunch Tents de La Quinua Oeste (LQW) estarían ubicadas en el noroeste de la Planta Gold Mill existente y Las Lunch Tents de La Quinua (LQ) estarían ubicadas en lo que fue el fuel station del área de aglomeración. Sus coordenadas se mencionan en el **Cuadro 9.5.37** y en el **Detalle 9.5.65** se tiene la vista de planta de los comedores.

Detalle 9.5.65**Ubicación de comedores (lunch tents) para la Planta La Quinua**

Fuente: Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 000145-2022-SENACE-PE/DEAR).

Área de parqueo La Quinua

Se ampliaría una plataforma existente para implementación del parque de vehículos livianos y transporte de personal. Se consideraría aproximadamente 20 estacionamientos para vehículos livianos y 5 para transporte de personal adicionales a los ya existente en el sector.

El área para habilitación de plataforma se encontraría en el lado norte y oeste de las oficinas Gold Mill. La misma se encontraría dentro de las instalaciones de la Minera Yanacocha (Planta de Aglomeración LQ). Su ubicación referencial se menciona en el **Cuadro 9.5.37** y en el **Detalle 9.5.66**.

Detalle 9.5.66
Ubicación del área de parqueo La Quinua



Fuente: Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 000145-2022-SENACE-PE/DEAR).

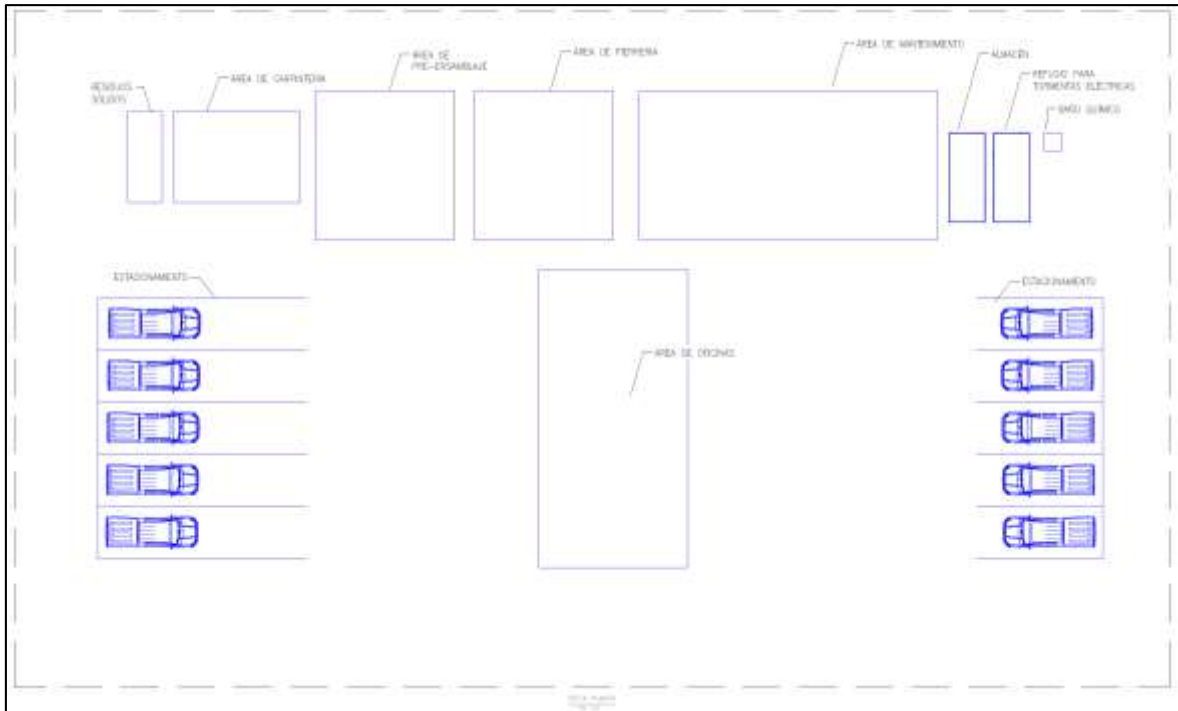
Áreas temporales auxiliares

Se aprobó la construcción e implementación temporal de siete (07) áreas auxiliares de instalaciones (oficinas, almacenes, parqueos, talleres de carpintería, ferretería pre-ensamblaje) según la ubicación mencionada en el **Cuadro 9.5.37** Para su habilitación, se implementarían plataformas, cuya disposición referencial se puede observar en el **Detalle 9.5.67**. La superficie de cada plataforma se muestra a continuación:

- Plataforma auxiliar 01 (2,45 Ha)
- Plataforma auxiliar 02 (6,8 Ha)
- Plataforma auxiliar 03 (6,1 Ha)
- Plataforma auxiliar 04 (0,75 Ha)
- Plataforma auxiliar 05 (2,85 Ha)
- Plataforma Auxiliar 06 (2,47 Ha)
- Plataforma Auxiliar 07 (0,28 Ha)

Es necesario mencionar las áreas temporales se encontrarían dentro de las instalaciones de Minera Yanacocha (**Detalle 9.5.68**).

Detalle 9.5.67
Disposición de la plataforma auxiliar (referencial)



Fuente: Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 000145-2022-SENACE-PE/DEAR).

Detalle 9.5.68
Ubicación de áreas auxiliares temporales



Fuente: Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 000145-2022-SENACE-PE/DEAR).

Cada plataforma auxiliar sería habilitada con un sistema de manejo de aguas pluviales, un área de refugio para tormentas eléctricas, un punto de copio primario de residuos sólidos acorde a la normativa vigente, un kit de contención para derrames, una zona de parqueo, oficinas, almacenes, talleres de mantenimiento, entre otros.

- Plataforma Auxiliar 1: Área de pre-ensamblaje, taller de carpintería, taller de herrería, taller de mantenimiento, oficinas, almacenes, parqueos, luego de la habilitación de la plataforma se procedería a realizar la movilización de las instalaciones temporales y los equipos especializados al frente de trabajo se procederá a instalar y a realizar la puesta en marcha.
- Plataforma Auxiliar 2: Área de pre-ensamblaje, taller de carpintería, taller de fierrera, taller de mantenimiento, oficinas, almacenes, parqueos, luego de la habilitación de la plataforma se procedería a realizar la movilización de las instalaciones temporales y los equipos especializados al frente de trabajo se procederá a instalar y a realizar la puesta en marcha.
- Plataforma Auxiliar 3: Área de pre-ensamblaje, taller de carpintería, taller de fierrera, taller de mantenimiento, oficinas, almacenes, parqueos, luego de la habilitación de la plataforma se procedería a realizar la movilización de las instalaciones temporales y los equipos especializados al frente de trabajo se procederá a instalar y a realizar la puesta en marcha.
- Plataforma Auxiliar 4: Área de pre-ensamblaje, taller de carpintería, taller de fierrera, taller de mantenimiento, oficinas, almacenes, parqueos, luego de la habilitación de la plataforma se procedería a realizar la movilización de las instalaciones temporales y los equipos especializados al frente de trabajo se procederá a instalar y a realizar la puesta en marcha.
- Plataforma Auxiliar 5: Área de carpintería, taller de fierrera, taller de mantenimiento, oficinas, almacenes, parqueos, luego de la habilitación de la plataforma se procedería a realizar la movilización de las instalaciones temporales y los equipos especializados al frente de trabajo se procederá a instalar y a realizar la puesta en marcha.
- Plataforma Auxiliar 6: Área de pre-ensamblaje, taller de carpintería, taller de fierrera, taller de mantenimiento, oficinas, almacenes, parqueos, luego de la habilitación de la plataforma se procedería a realizar la movilización de las instalaciones temporales y los equipos especializados al frente de trabajo se procederá a instalar y a realizar la puesta en marcha.
- Plataforma Auxiliar 7: Oficina auxiliares de plataforma de planta de concreto, almacén y parqueos, luego de la habilitación de la plataforma se procedería a realizar la movilización e instalación de los módulos de oficinas y habilitación de área para parqueos.

Poza de sedimentación La Quinua

En el Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha se aprobó la piscina de emergencia de La Quinua, la cual estaría ubicada al suroeste de la plataforma de estanques y tiene un

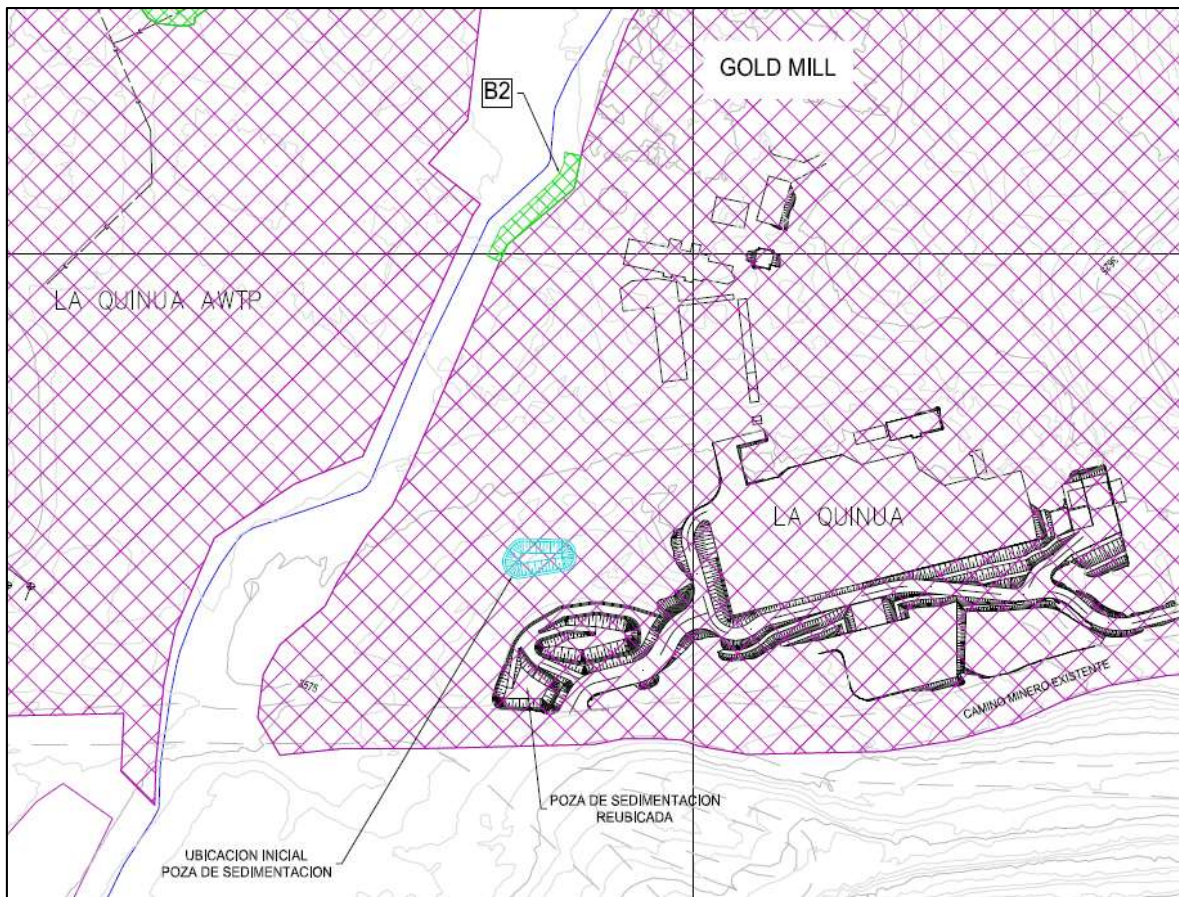
volumen operativo de 3746 m³. La profundidad máxima es de 4 m, un borde libre de 0,5 m y contará con una berma de seguridad de 1,8 m de ancho y 0,9 m de altura en todo el perímetro. Además, esta contará con una rampa para la eliminación de sólidos y un revestimiento triple de HDPE.

La poza de sedimentación para aguas no contactadas estaría instalada a un costado de la piscina de emergencia, tendría un volumen operativo 1800 m³, contará con una berma de seguridad de 1,8 m de ancho y 0,9 m de altura en todo el perímetro y recibiría los flujos de agua no contactada de las áreas de La Quinua. Esta derivaría el agua no contactada hacia una piscina existente, ubicada al suroeste noroeste de la piscina de sedimentación. También tendrá un revestimiento triple de HDPE.

En el **Detalle 9.5.69** se presenta la ubicación de la poza de sedimentación.

Detalle 9.5.69

Vista en planta de la piscina de emergencia y de sedimentación de La Quinua



Fuente: Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 000145-2022-SENACE-PE/DEAR).

Ampliación de la vida útil de la chancadora

En el Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha se aprobó la ampliación la vida útil para las líneas de chancado de mineral Yanacocha Verde y Whole Ore de acuerdo al cronograma operativo de la U.M. Yanacocha, es decir hasta el año 2040.

Tal como se describe en la Segunda MEIA Yanacocha, el circuito existente de Gold Mill se utilizaría para chancado de material de Yanacocha Verde. El mineral de Yanacocha Verde del circuito de chancado existente iría al circuito de molienda existente y luego al nuevo circuito de flotación.

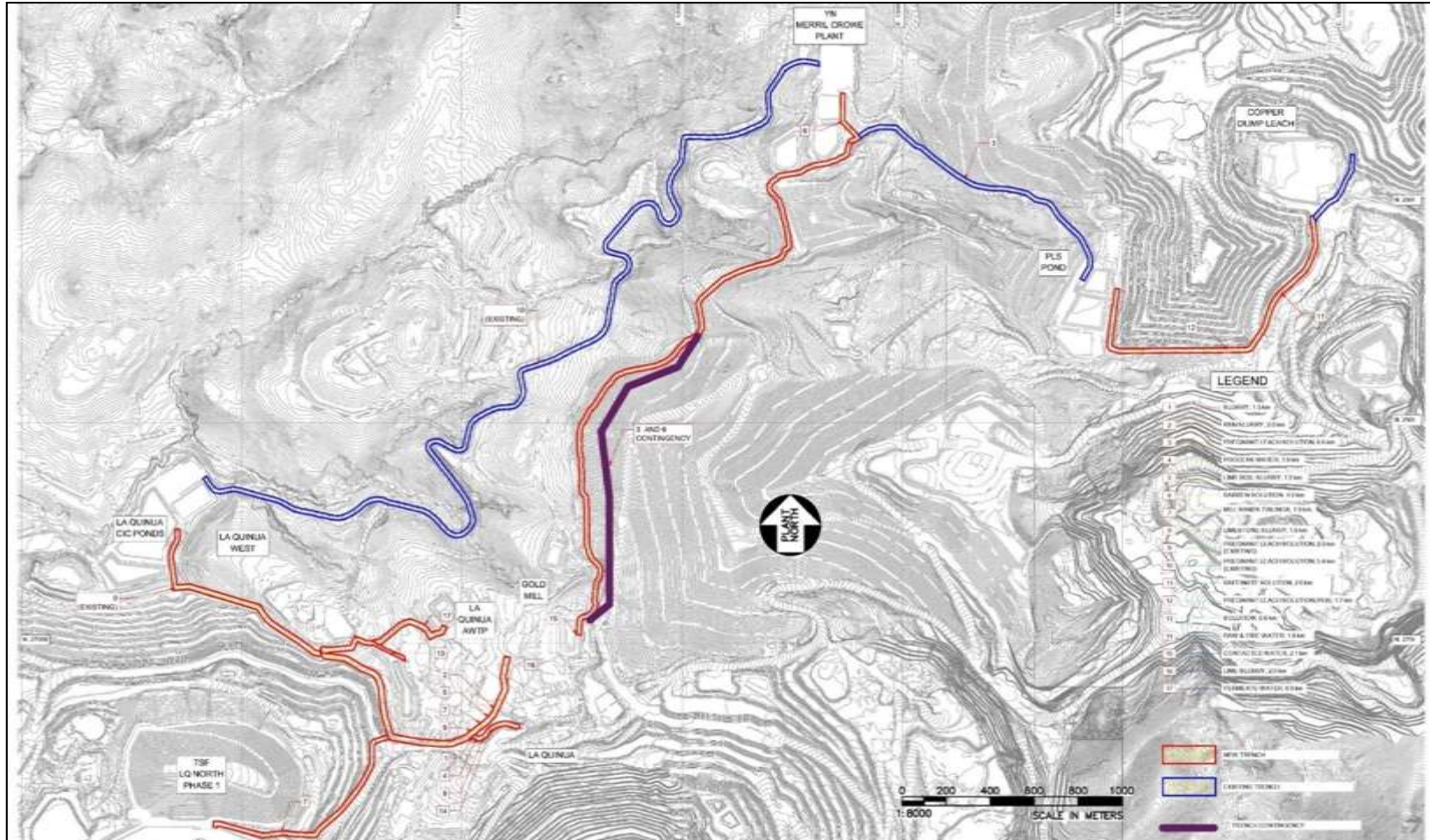
Por otro lado, el nuevo circuito de chancado de Whole Ore se utilizaría para el material principalmente de la mina Chaquicocha subterráneo (underground). El mineral de Whole Ore del nuevo circuito de chancado se muele en el nuevo circuito de molienda, se almacena en tanques agitados y se enviaría directamente a la alimentación de la autoclave.

Optimización del trazo de las tuberías

En el Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha se aprobó la optimización de trazo de tuberías y sus respectivas trincheras como se observa en el **Detalle 9.5.70**. En color rojo se presentan las tuberías y trincheras aprobadas recientemente, mientras que en el color azul se detallan las existentes y en el color morado las líneas de contingencia. El material de las tuberías será de HDPE con diámetro variable de 4" a 28" en función del flujo volumétrico a transportar.

Como medidas de contingencia, en caso de obstrucción de tuberías de conducción, se detendría el funcionamiento de las bombas de impulsión, cerrando las válvulas y deteniendo el envío de soluciones. Por otro lado, en caso de rotura de la tubería ubicada fuera de los límites del tajo, esta sería contenida por los encamisados y se direccionaría la descarga del flujo hacia el Tajo Tapado Oeste o a una poza de descarga de emergencia.

Detalle 9.5.70
Optimización del trazo de tuberías



Nota: Todos los trazos de las tuberías indicadas en la imagen se encuentran aprobadas.
 Fuente: Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 000145-2022-SENACE-PE/DEAR).

Tuberías y trinchera LQ - LQW

La trinchera a la cual se se referencia en esta sección corresponde a una obra nueva, cuyo inicio se ubicaría en la nueva planta La Quinua, adyacente a la planta GM. Esta obra poseerá una longitud total 264 m, y contendrá las tuberías 1, 4, 8 y 14 hacia La Quinua Oeste.

Detalle 9.5.71

Trinchera y tubería de la Planta LQ a LQW



Fuente: Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 000145-2022-SENACE-PE/DEAR).

En el **Detalle 9.5.71**, el color rojo representa el trazo nuevo (aprobado en el Tercer ITS de la Segunda MEIA) de la trinchera y tubería, mientras que en color rosa se ve la tubería extendida. La Longitud total de la trinchera aumenta en 342 m por modificación de la traza por constructibilidad.

El inicio de la obra se ubicaría en las instalaciones de los estanques de almacenamiento y alimentación de Autoclave. Dentro de la planta LQ, se ubicaría la zona de planta inicial de la tubería 14 y final la tubería 4. Al salir de la instalación de Autoclave, iniciarían las zonas entre plantas de las tuberías 1, 4, 8 y 14, cruzándose con una plataforma nueva y un nuevo cruce de carretera con cajones de concreto. Tras este cruce, se da inicio a la nueva trinchera (inicio de línea roja de la figura anterior). Posterior al inicio, habría un nuevo cruce de un canal menor con tuberías sobre la obra.

Tras adelantar la ubicación desde La Quinua, se observaría una extensión a la trinchera, donde converge con la trinchera existente extendida proveniente de GM y por la cual las tuberías se acoplarían para continuar hacia La Quinua Oeste. Este punto determina el fin de la trinchera nueva desde La Quinua para continuar por la trinchera existente extendida.

Al continuar por la trinchera extendida (línea rosa), se observa un cruce de plataforma extendido hacia el camino minero. Más adelante, se observaría un cruce de carretera con cajón de concreto, obra también extendida para las nuevas tuberías.

La posición km 0,620 de la trinchera desde LQ marcaría una nueva extensión de la obra, observándose un cruce de tuberías en dirección a la zona TSF Sur. Superando el km 0,640 de la trinchera desde LQ, se observaría la extensión de un cruce de carretera con cajón de concreto para las líneas.

En el km 1,160 de la trinchera desde LQ, se ubicaría una extensión de la obra para permitir el desvío hacia la planta LQW o hacia las piscinas LQ CIC. Las tuberías continuarían hacia la planta LQW. Tras este punto se vuelve a producir un arreglo a la trinchera para conectar con una obra nueva hacia el sitio LQ AWTP.

Continuando por la trinchera, en el km 1,200 desde LQ, se marca la llegada a la planta LQW con puntos Tie-in para iniciar las zonas de planta final de las tuberías 1, 8 y 14 y la zona de planta inicial de la tubería 4, marcando además el fin de la obra.

Tuberías y trinchera Poza PLS – CDL

La trinchera mencionada corresponde a una obra existente extendida, cuya extensión consiste en 1 660 m. Esta obra contendría las tuberías 11 y 12. Sin embargo, la tubería 11 además utilizaría una obra nueva hacia el CDL, de longitud 371 m.

La dirección de la descripción de esta obra seguiría la dirección de flujo de la tubería 11, es decir, desde la poza PLS hacia el sitio CDL.

Detalle 9.5.72
Trinchera y tubería de la Poza PLS a CDL (PAD YA8)



Fuente: Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 000145-2022-SENACE-PE/DEAR).

En el **Detalle 9.5.72** la línea de color rosa indica la trinchera existente y el color rojo es la trinchera nueva (aprobada en el Tercer ITS de la Segunda MEIA). El inicio de la descripción comenzaría desde la piscina PLS, donde la tubería 12 descarga a la piscina mediante un punto de conexión nuevo a la instalación. En la zona de planta final de la tubería, se ubicaría un nuevo cruce de carretera secundaria, para luego iniciar un tramo de trinchera existente a través de un nuevo punto Tie-in a la tubería para iniciar la zona entre plantas.

En dirección sur desde la piscina PLS, 260 m iniciada la trinchera, se incorporaría a la trinchera la zona entre plantas de la línea 11, produciéndose la extensión de la trinchera. El inicio de la línea 11 se ubicaría en el estanque de transferencia de refinado con un punto Tie-in a la instalación. Su zona de trazado inicial se cruzaría con una nueva carretera secundaria antes de llegar a la trinchera para conectarse con el punto Tie-in. Desde este punto, ambas tuberías serían conducidas por la trinchera extendida.

Antes de completar el km 1 de trinchera desde la piscina PLS, se ubica un cruce extendido de la carretera principal sobre ambas tuberías. Más adelante, km 1,580 se realizaría una modificación a la trinchera, el cual consiste en la inclusión de la nueva trinchera que conduciría la línea 11 hacia el sitio CDL. En este punto además finaliza la trinchera extendida con un punto Tie-in entre la tubería 12 y el sitio de colección de flujo PLS.

Iniciando la nueva trinchera, en la posición km 1,700 desde la piscina PLS, se encuentra un nuevo cruce de la carretera principal sobre la obra. Llegando al km 1,940 desde la piscina PLS, se marcaría el término de la trinchera y de la línea 11, conectándose a un nuevo punto Tie-in con la instalación del CDL.

Tuberías y trinchera YN MC – GM

La trinchera descrita en esta sección corresponde a una obra nueva en una ruta existente, de longitud 3 429 m, conteniendo las líneas 3 y 6. Además, esta obra se conecta en forma directa con la trinchera descrita en la sección anterior, al continuar la tubería 3. Esta obra iniciará en la planta Merrill Crowe hasta finalizar en la planta GM.

Debido a lo anterior, la descripción de esta obra continuaría la dirección de flujo de la tubería 3, la cual posee su inicio en la piscina PLS. Sin embargo, se iniciaría describiendo desde la planta Merrill Crowe, para situar la tubería 6 dentro del contexto.

La obra que inicia en la planta MC estará marcada por un punto Tie-in que iniciaría la zona entre plantas de la nueva tubería 6, la cual posee su zona de trazado inicial dentro de la instalación.

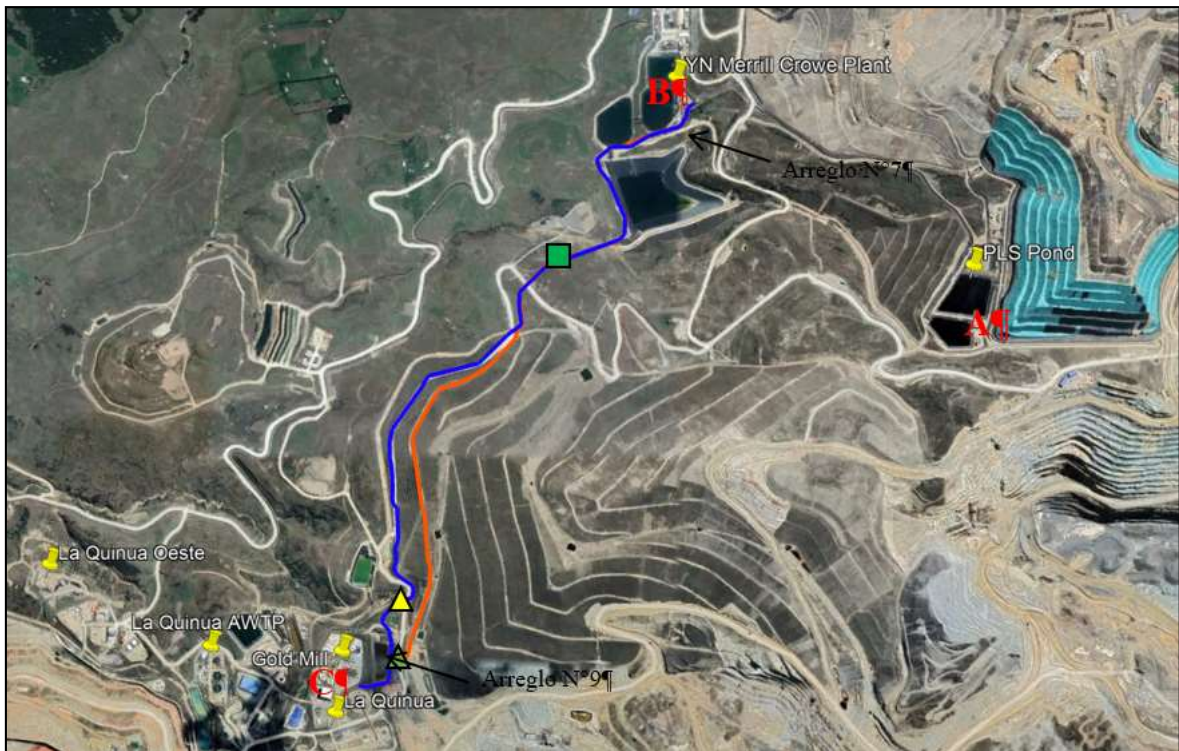
Tras cubrir 110 m desde el inicio de la trinchera, se cruza una carretera secundaria extendida sobre la tubería. El km 0,180, se ubicaría el arreglo N°7 de trinchera el cual consiste en una extensión de la obra para conectarla con la trinchera en dirección a la piscina PLS y a la planta GM. La tubería 6 continuaría hacia la planta GM, junto con la tubería 3.

Para la continuación de la descripción de la trinchera, se reiniciaría en el arreglo N°7 desde el km 1,400 según el recorrido de la tubería 3. El km 1,820, se cruza un canal mayor sobre el camino minero que se extendería para la nueva tubería, mientras que superando el km 2,300, se cruzaría una carretera secundaria extendida.

Al alcanzar el km 2,480 de la trinchera desde la piscina PLS, se ubicaría la segunda estación de válvulas proyectada para la línea 3, conectándose a dos puntos Tie-in al inicio y al término de la estación. Además, habría un punto de conexión nuevo de la línea 3 antes de llegar al km 2,560 de trinchera. Antes de llegar al km 2,680 de obra, se cruzaría una nueva carretera secundaria, teniendo el mismo escenario al km 2,880. Tras pasar la ubicación km 2,900 desde la piscina PLS, se encontraría una nueva conexión a un punto Tie-in de la línea 3.

En la ubicación km 3,880, se cruzaría una carretera secundaria extendida, mientras que no se presenten más interrupciones hasta el km 4,480, donde cruzan dos carreteras secundarias extendidas en forma consecutiva. Posteriormente, al km 4,600 ambas tuberías se conectarían a puntos Tie-in, para ingresar a la planta GM, indicando además un arreglo nuevo a la trinchera, el cual incorpora una nueva tubería a la trinchera, antes de ingresar a la planta GM. En la instalación, la tubería 6 se conecta a un punto Tie-in para finalizar su zona de planta final en los estanques SART. La tubería 3 continuaría hacia la planta de La Quinoa Oeste.

Detalle 9.5.73
Trinchera y tubería de la YN MC - GM



Fuente: Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 000145-2022-SENACE-PE/DEAR).

En el **Detalle 9.5.73** la línea azul presenta el nuevo trazo de la trinchera (aprobado en el Tercer ITS de la Segunda MEIA), mientras que la línea en naranja presenta el trazo de la contingencia.

Tuberías y trinchera GM - LQW

La trinchera analizada en esta sección corresponde a una obra existente extendida de longitud 1310 m, conduciendo las tuberías 2, 3, 5, 7, 9 y 15, con distintas direcciones de flujo. Además, esta obra sirve de continuación para la tubería 3, descrita en la sección previa de este documento.

La descripción de esta obra se realizaría siguiendo la dirección de flujo de la tubería 3 a partir de la planta GM, la cual transporta flujo en dirección a la planta LQW.

Detalle 9.5.74
Trinchera y tubería de la GM – LQW



Fuente: Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 000145-2022-SENACE-PE/DEAR).

En el **Detalle 9.5.74** se observa de color rosa la trinchera extendida y de color rojo la nueva trinchera, aprobada en el Tercer ITS de la segunda MEIA.

El inicio de la trinchera coincide con el arreglo N°1 de trinchera, el cual consiste en una extensión de la obra para instalar puntos Tie-in que inicien los trazados entre plantas de las tuberías 2, 3, 5, 7, 9 y 15. Las tuberías 7 y 9 poseen sus zonas de planta inicial dentro de la planta, mientras que las tuberías 2 y 5 tendrían zonas de planta final en la instalación. Para el caso de la tubería 15, esta tendría su zona de trazado inicial en la piscina de retención ubicada al otro extremo de la planta, recorriendo parte de la trinchera que une los sitios GM y YN en dirección a la planta LQW.

Tuberías y trincheras GM – TSF LQ SUR

La obra descrita en esta sección corresponde a una trinchera existente extendida de longitud total 1 086 m, conduciendo las tuberías existentes de transporte de relaves y una nueva proyección de tubería (línea 7) por la trinchera existente, incluyendo un nuevo cruce de carretera principal en la obra.

La dirección de descripción de la obra seguiría la dirección de flujo de las tuberías existentes (y nueva línea 7), que se dirigen desde La Quinua hacia el sitio de disposición final de relaves.

El sistema de transporte actual y el proyectado utilizan una sección de la trinchera extendida que conecta los sitios GM con LQW. Debido a lo menciona, se iniciaría la

descripción de la obra, el cual se sitúa en el arreglo N°3 de trinchera en la posición 0,780 desde la planta LQ, asumiendo como conocida la descripción de la trinchera anterior.

Detalle 9.5.75
Trinchera y tubería de la GM – TSF LQ Sur



Fuente: Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 000145-2022-SENACE-PE/DEAR).

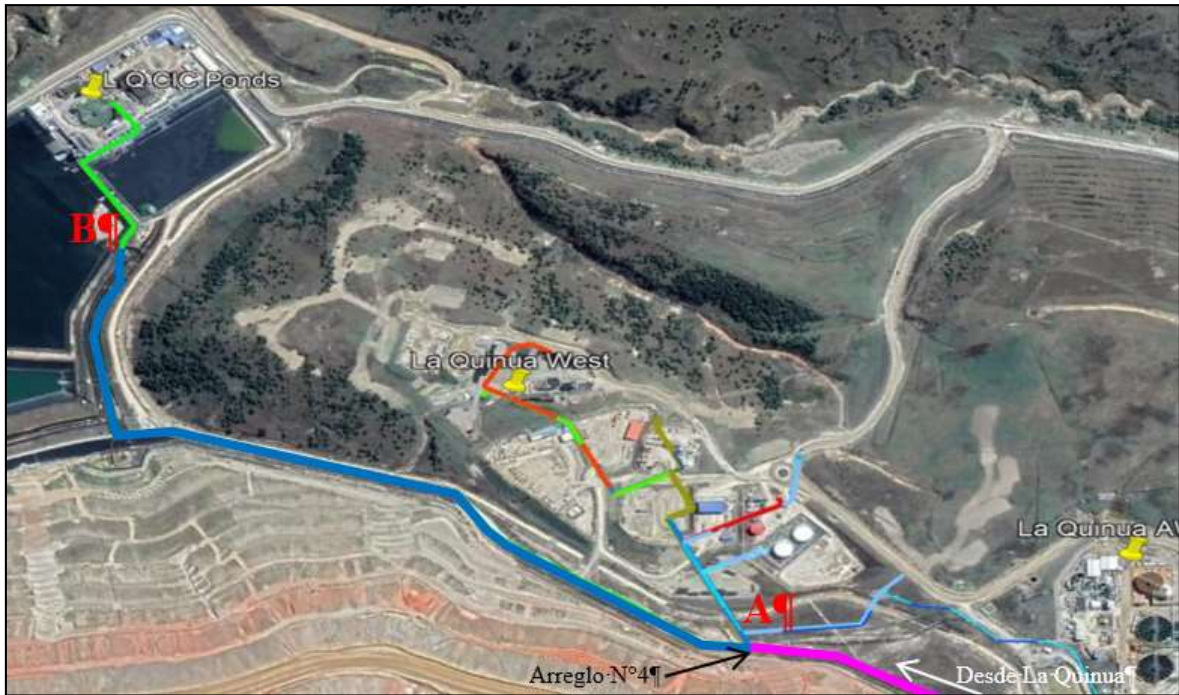
Tuberías y trinchera LQ CIC

La obra descrita a continuación consta de una trinchera existente de longitud total 1 038 m, que conduce la tubería existente 9.

El inicio de la trinchera se ubicaría en el arreglo N°4 de la trinchera extendida que une los sitios de La Quinua con La Quinua Oeste, en la posición 1 320 desde La Quinua, lugar donde inicia la tubería 9.

La descripción de la obra seguiría la dirección de flujo de la tubería 9, que transporta flujo desde LQ hacia LQ CIC. Por lo anterior, se asumiría la sección de la tubería 9 en la trinchera entre LQ y LQW como conocido, iniciando desde el arreglo N°4.

**Detalle 9.5.76
Trinchera y tubería de LQ CIC**



Fuente: Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 000145-2022-SENACE-PE/DEAR).

En el **Detalle 9.5.76**, el color azul indica trinchera nueva (aprobada en el Tercer ITS de la Segunda MEIA), mientras que el color rosa indica trinchera extendida para la imagen anterior.

Tuberías y trinchera LQW – LQ AWTP

Las trincheras descritas en esta sección corresponden a tres obras, dos de ellas nuevas y una existente, las cuales conducen las líneas 3, 13, derivación línea 15 y 16. Las longitudes de estas obras, ordenadas desde La Quinua Oeste hacia La Quinua AWTP, corresponden a 391 m (trinchera nueva), 96 m (trinchera existente) y 73 m (trinchera nueva).

La descripción de las obras seguiría la dirección de flujo de la tubería 13, la cual transporta flujo desde La Quinua Oeste hacia La Quinua AWTP.

**Detalle 9.5.77
Trinchera y tubería de LQW – LQ AWTP**



Fuente: Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 000145-2022-SENACE-PE/DEAR).

En el **Detalle 9.5.77**, la línea de color rojo indica tramos de trinchera nueva (aprobada en el Tercer ITS de la Segunda MEIA). El color azul indica tramo de trinchera existente y el color rosa indica trinchera extendida.

Tuberías y trinchera LQW – EWTP

La trinchera a la cual se hará referencia en esta sección corresponde a una obra nueva, cuyo inicio se encontraría ubicado en la nueva planta La Quinua Oeste, hacia la Planta de tratamiento de aguas residuales, ubicado al Norte de la planta LQ AWTP, donde se contendría a la nueva tubería 17.

La descripción de la obra se realizaría según la dirección del flujo transportado por la tubería 17, la cual inicia en la planta EWTP hacia la planta LQW.

Detalle 9.5.78
Trincheras y tubería de LQW – EWTP



Fuente: Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 000145-2022-SENACE-PE/DEAR).

9.5.8 Plataformas de exploración y accesos asociados

En el Segundo ITS de la Segunda MEIA Yanacocha, aprobado con R.D. N°031-202-SENACE-PE/DEAR, se propuso la ejecución de 159 plataformas de perforación en superficie para la ejecución de exploraciones en zonas aledañas de los tajos La Quinua 3, La Quinua Sur, La Quinua 2, Yanacocha Etapa 2, Carachugo Marleny Norte y Carachugo Fase III con la finalidad de potencialmente ubicar mayores reservas mineralógicas, siendo el mineral de interés, el oro (Au). Además, para el emplazamiento de las plataformas propuestas, se aprobó la habilitación de 33,40 km de accesos dentro del área de influencia ambiental directa aprobada para la U.M. Yanacocha.

En el **Cuadro 9.5.38** se presenta la extensión de las áreas a disturbar producto del emplazamiento del total de las plataformas de exploración, accesos y sus áreas auxiliares asociadas.

Cuadro 9.5.38

Área total a disturbar por el Proyecto de Exploración Yanacocha

Descripción	Largo (m)	Ancho (m)	Cantidad	Área	
				m ²	ha
Plataformas	20	15	159	47 700	4,77
Pozas de fluidos ¹⁾	4	5	318	6360	0,64
Poza de material triconeado	1	1	159	159	0,02
Caseta de refugio para tormentas	4	5	159	3180	0,32
Accesos	33 400 ⁽¹⁾	4	1	133 600	13,36
Cunetas	33 400 ⁽¹⁾	0.5	1	16 700	1,67
Total				207 699	20,77

Notas:

(1) El largo de los accesos y sus cunetas corresponde a la suma de todos los trazos proyectados.

Fuente: Segundo ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N°0031-2021-SENACE-PE/DEAR)

Por otro lado, de manera similar, se estimó un movimiento de tierras de 122 455 m³ para las plataformas, áreas auxiliares (pozas de fluidos, poza de material triconeado, caseta de refugio para tormentas), accesos y cunetas propuestas; de los cuales, 20 769,9 m³ corresponden a la capa de cobertura vegetal (*topsoil*), como se observa en el **Cuadro 9.5.39**. El material de corte de las habilitaciones de todos estos componentes sería utilizado principalmente como relleno en determinadas secciones de los mismos; mientras que el material excedente sería apilado cerca de las plataformas, de manera contigua y segura para uso durante la etapa de cierre progresivo. Por esta razón, no se requiere de la disposición del material de desmonte en ninguna instalación adicional.

Cuadro 9.5.39

Movimiento de tierras por componente para el Proyecto de Exploración Yanacocha

Componente	Cantidad	Superficie total (m ²)	Profundidad (m)	Volumen de movimientos de tierra (m ³)	
				Topsoil (0.1 m)	Total
Plataformas	159	47 700	0,6	4770	28 620
Pozas de fluidos	318	6360	1,5	636	9540
Poza de material triconeado	159	159	1	15.9	159
Caseta de refugio para tormentas	159	3180	0,2	318	636
Accesos	1	133 600	0,6	13 360	80 160
Cunetas	1	16 700	0,2	1670	3340
Total	--	207 699	-	20 769,9	122 455

Fuente: Segundo ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N°0031-2021-SENACE-PE/DEAR).

Diseño civil-hidráulico

Plataformas de perforación

Se aprobó la ejecución de un (01) sondaje tipo diamantina por plataforma. La profundidad promedio sería de 400 m por taladro ejecutado, totalizando 63 600 m lineales de perforaciones aproximadamente, mediante equipos de perforación diamantina. Estas perforaciones se realizarían principalmente con el objetivo de obtener mayor información geológica sobre el yacimiento de oro (Au) en las zonas aledañas a los tajos de explotación aprobados en IGA anteriores.

Si bien se consideró como profundidad promedio para los sondajes un tamaño de 400 m, este podría ser menor dependiendo de las características del terreno. En el **Cuadro 9.5.40** se presentan las características exactas de cada sondaje (número de plataforma, código, coordenadas, profundidad, azimut e inclinación). Asimismo, en la **Tabla 9.5.2** se muestra las plataformas de perforación aprobadas, su ubicación de acuerdo a las unidades de vegetación y sus distancias a cuerpos de agua y ecosistemas frágiles más próximos. Respecto a los accesos hacia las plataformas. Por otro lado, en la **Tabla 9.5.3** se muestra la ubicación de los accesos aprobados de acuerdo a las unidades de vegetación, distancias a cuerpos de agua y ecosistemas frágiles más próximos.

Cuadro 9.5.40
Programa de perforaciones

N°	Código de plataforma	Coordenadas UTM (Zona 17S, Datum WGS 84)		Azimut (°)	Inclinación (°)	Profundidad (m)
		Este (m)	Norte (m)			
1	PL-YAN-20-001	773 425	9 226 450	45	-70	400
2	PL-YAN-20-002	773 580	9 226 100	45	-70	400
3	PL-YAN-20-004	773 424	9 225 680	45	-70	400
4	PL-YAN-20-005	773 335	9 226 660	45	-70	400
5	PL-YAN-20-006	773 303	9 226 800	45	-70	400
6	PL-YAN-20-007	773 450	9 225 170	45	-70	400
7	PL-YAN-20-008	773 645	9 226 210	45	-70	400
8	PL-YAN-20-009	773 706	9 226 000	45	-70	400
9	PL-YAN-20-010	773 228	9 226 570	45	-70	400
10	PL-YAN-20-012	773 761	9 225 520	45	-70	400
11	PL-YAN-20-013	773 939	9 225 690	45	-70	400
12	PL-YAN-20-014	773 920	9 225 020	45	-70	400
13	PL-YAN-20-015	774 048	9 225 070	45	-70	400
14	PL-YAN-20-016	774 790	9 225 370	45	-70	400
15	PL-YAN-20-017	775 140	9 225 810	45	-70	400
16	PL-YAN-20-019	773 964	9 225 370	45	-70	400
17	PL-YAN-20-021	769 930	9 224 960	45	-70	400
18	PL-YAN-20-025	773 355	9 224 910	45	-70	400
19	PL-YAN-20-026	773 426	9 224 900	45	-70	400

N°	Código de plataforma	Coordenadas UTM (Zona 17S, Datum WGS 84)		Azimut (°)	Inclinación (°)	Profundidad (m)
		Este (m)	Norte (m)			
20	PL-YAN-20-027	773 517	9 224 830	45	-70	400
21	PL-YAN-20-029	774 634	9 226 140	45	-70	400
22	PL-YAN-20-030	774 205	9 226 270	45	-70	400
23	PL-YAN-20-038	775 211	9 226 280	45	-70	400
24	PL-YAN-20-043	775 316	9 225 110	45	-70	400
25	PL-YAN-20-045	774 615	9 225 840	45	-70	400
26	PL-YAN-20-046	775 813	9 226 610	45	-70	400
27	PL-YAN-20-050	775 671	9 225 320	45	-70	400
28	PL-YAN-20-051	774 850	9 225 850	45	-70	400
29	PL-YAN-20-052	776 087	9 226 420	45	-70	400
30	PL-YAN-20-059	773 878	9 226 270	45	-70	400
31	PL-YAN-20-063	772 829	9 224 790	45	-70	400
32	PL-YAN-20-064	773 290	9 224 840	45	-70	400
33	PL-YAN-20-065	772 912	9 224 780	45	-70	400
34	PL-YAN-20-066	773 101	9 224 860	45	-70	400
35	PL-YAN-20-067	773 109	9 224 950	45	-70	400
36	PL-YAN-20-068	773 198	9 224 910	45	-70	400
37	PL-YAN-20-069	773 179	9 224 770	45	-70	400
38	PL-YAN-20-070	773 520	9 225 080	45	-70	400
39	PL-YAN-20-071	773 307	9 225 130	45	-70	400
40	PL-YAN-20-072	773 290	9 225 250	45	-70	400
41	PL-YAN-20-076	775 200	9 225 390	45	-70	400
42	PL-YAN-20-081	774 975	9 225 570	45	-70	400
43	PL-YAN-20-084	774 545	9 225 220	45	-70	400
44	PL-YAN-20-087	773 699	9 224 960	45	-70	400
45	PL-YAN-20-088	774 038	9 225 890	45	-70	400
46	PL-YAN-20-089	773 231	9 225 380	45	-70	400
47	PL-YAN-20-090	770 211	9 225 154	45	-70	400
48	PL-YAN-20-092	775 861	9 225 460	45	-70	400
49	PL-YAN-20-094	775 487	9 225 270	45	-70	400
50	PL-YAN-20-096	775 508	9 225 570	45	-70	400
51	PL-YAN-20-100	774 970	9 224 980	45	-70	400
52	PL-YAN-20-101	774 879	9 225 200	45	-70	400
53	PL-YAN-20-103	775 370	9 225 830	45	-70	400
54	PL-YAN-20-108	775 896	9 226 340	45	-70	400
55	PL-YAN-20-113	775 539	9 226 380	45	-70	400
56	PL-YAN-20-114	775 694	9 225 720	45	-70	400
57	PL-YAN-20-116	775 668	9 225 980	45	-70	400
58	PL-YAN-20-121	775 840	9 226 030	45	-70	400
59	PL-YAN-20-124	773 909	9 225 880	45	-70	400

N°	Código de plataforma	Coordenadas UTM (Zona 17S, Datum WGS 84)		Azimut (°)	Inclinación (°)	Profundidad (m)
		Este (m)	Norte (m)			
60	PL-YAN-20-125	773 913	9 226 100	45	-70	400
61	PL-YAN-20-126	770 812	9 225 690	45	-70	400
62	PL-YAN-20-127	770 774	9 225 470	45	-70	400
63	PL-YAN-20-129	770 909	9 225 230	45	-70	400
64	PL-YAN-20-134	773 486	9 225 870	45	-70	400
65	PL-YAN-20-135	773 311	9 225 470	45	-70	400
66	PL-YAN-20-137	773 695	9 225 170	45	-70	400
67	PL-YAN-20-138	773 873	9 225 180	45	-70	400
68	PL-YAN-20-141	774 252	9 226 080	45	-70	400
69	PL-YAN-20-142	774 232	9 226 040	45	-70	400
70	PL-YAN-20-144	774 416	9 226 010	45	-70	400
71	PL-YAN-20-149	769 881	9 224 810	45	-70	400
72	PL-YAN-20-150	772 388	9 223 950	45	-70	400
73	PL-YAN-20-151	772 493	9 224 020	45	-70	400
74	PL-YAN-20-152	772 702	9 224 180	45	-70	400
75	PL-YAN-20-153	772 735	9 224 140	45	-70	400
76	PL-YAN-20-154	773 028	9 224 820	45	-70	400
77	PL-YAN-20-156	770 348	9 225 430	45	-70	400
78	PL-YAN-20-157	770 389	9 225 350	45	-70	400
79	PL-YAN-20-158	770 940	9 225 020	45	-70	400
80	PL-YAN-20-161	771 219	9 224 550	45	-70	400
81	PL-YAN-20-164	770 905	9 226 090	45	-70	400
82	PL-YAN-20-166	771 573	9 226 310	45	-70	400
83	PL-YAN-20-167	771 012	9 225 990	45	-70	400
84	PL-YAN-20-169	772 138	9 226 680	45	-70	400
85	PL-YAN-20-170	772 442	9 226 810	45	-70	400
86	PL-YAN-20-171	772 824	9 226 770	45	-70	400
87	PL-YAN-20-175	770 739	9 226 040	45	-70	400
88	PL-YAN-20-176	773 896	9 227 190	45	-70	400
89	PL-YAN-20-177	774 458	9 227 350	45	-70	400
90	PL-YAN-20-181	774 612	9 226 690	45	-70	400
91	PL-YAN-20-182	774 324	9 226 830	45	-70	400
92	PL-YAN-20-184	775 255	9 227 140	45	-70	400
93	PL-YAN-20-185	775 363	9 226 850	45	-70	400
94	PL-YAN-20-186	775 446	9 227 850	45	-70	400
95	PL-YAN-20-187	775 608	9 227 940	45	-70	400
96	PL-YAN-20-188	776 442	9 227 430	45	-70	400
97	PL-YAN-20-189	775 947	9 227 060	45	-70	400
98	PL-YAN-20-190	775 631	9 227 080	45	-70	400
99	PL-YAN-20-191	777 002	9 226 990	45	-70	400

N°	Código de plataforma	Coordenadas UTM (Zona 17S, Datum WGS 84)		Azimut (°)	Inclinación (°)	Profundidad (m)
		Este (m)	Norte (m)			
100	PL-YAN-20-192	776 945	9 226 670	45	-70	400
101	PL-YAN-20-194	776 905	9 226 460	45	-70	400
102	PL-YAN-20-195	776 966	9 227 160	45	-70	400
103	PL-YAN-20-201	772 735	9 225 030	45	-70	400
104	PL-YAN-20-208	771 338	9 224 100	45	-70	400
105	PL-YAN-20-211	772 170	9 223 870	45	-70	400
106	MLY-2020-011	775 417	9 226 090	45	-70	400
107	MLY-2021-038	775 388	9 226 490	45	-70	400
108	MLY-2021-055	775 199	9 226 040	45	-70	400
109	MLY-2021-056	775 059	9 226 130	45	-70	400
110	YAP-001	773 828	9 226 750	45	-70	400
111	YAP-004	773 734	9 226 880	45	-70	400
112	YAP-012	773 768	9 226 630	45	-70	400
113	YAP-OP-009	773 443	9 226 920	45	-70	400
114	YAP-OP-014	773 595	9 226 600	45	-70	400
115	LQ-2019_084	772 684	9 224 830	45	-70	400
116	LQ-2019_087	772 712	9 224 780	45	-70	400
117	LQ-2019_090	772 696	9 224 910	45	-70	400
118	LQ-2019_094	773 235	9 224 890	45	-70	400
119	LQ-2019_095	773 399	9 224 910	45	-70	400
120	LQ-2019_098	773 071	9 224 980	45	-70	400
121	LQ-2019_099	773 426	9 224 980	45	-70	400
122	LQ-2019_102	773 389	9 224 980	45	-70	400
123	LQ-2019_106	773 434	9 225 110	45	-70	400
124	LQ-018	772 646	9 224 770	45	-70	400
125	LQ-022	772 618	9 224 850	45	-70	400
126	LQ-025	772 772	9 224 760	45	-70	400
127	LQ-027	772 557	9 224 120	45	-70	400
128	LQ-028-01	772 886	9 224 820	45	-70	400
129	LQ-028-02	772 631	9 224 180	45	-70	400
130	LQ-029	772 390	9 224 130	45	-70	400
131	LQ-030	772 957	9 224 810	45	-70	400
132	LQ-031	772 833	9 224 860	45	-70	400
133	LQ-032	772 987	9 224 880	45	-70	400
134	LQ-033	773 046	9 224 890	45	-70	400
135	LQ-036	773 145	9 224 880	45	-70	400
136	LQ-038	773 188	9 224 980	45	-70	400
137	LQ-039	773 314	9 224 900	45	-70	400
138	LQ-040	773 272	9 224 970	45	-70	400
139	LQ-043	773 336	9 225 090	45	-70	400

N°	Código de plataforma	Coordenadas UTM (Zona 17S, Datum WGS 84)		Azimut (°)	Inclinación (°)	Profundidad (m)
		Este (m)	Norte (m)			
140	LQ-044	773 413	9 225 050	45	-70	400
141	LQ-046	773 481	9 224 930	45	-70	400
142	LQ-048	773 558	9 224 950	45	-70	400
143	LQ-050	773 316	9 225 210	45	-70	400
144	LQ-051	773 367	9 225 160	45	-70	400
145	LQ-054	773 460	9 225 270	45	-70	400
146	LQ-055	773 492	9 225 220	45	-70	400
147	LQ-056	773 531	9 225 170	45	-70	400
148	LQ-057	773 566	9 225 070	45	-70	400
149	LQ-058	773 592	9 225 000	45	-70	400
150	LQ-060	773 588	9 225 280	45	-70	400
151	LQ-062	773 592	9 225 190	45	-70	400
152	LQ-065	772 996	9 224 770	45	-70	400
153	LQ-066	773 088	9 224 810	45	-70	400
154	LQ-069	773 069	9 224 760	45	-70	400
155	LQ-070	773 207	9 224 790	45	-70	400
156	LQ-071	773 330	9 224 830	45	-70	400
157	LQ-072	773 274	9 224 800	45	-70	400
158	PLL-01	769 876	9 224 477	45	-70	400
159	PLL-02	770 549	9 224 631	0	-90	400

Fuente: Segundo ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N°0031-2021-SENACE-PE/DEA).
Elaborado por INSIDEO.

Asimismo, en el **Detalle 9.5.79**, **Detalle 9.5.80** y **Detalle 9.5.81** se muestra la ubicación de las plataformas y sus sondajes de superficie en imagen satelital, en relación a los tajos asociados.

Detalle 9.5.79

Plataformas aprobadas y sondajes en superficie- Sector Tajo La Quinua 3, Tajo La Quinua Sur y Tajo La Quinua 2

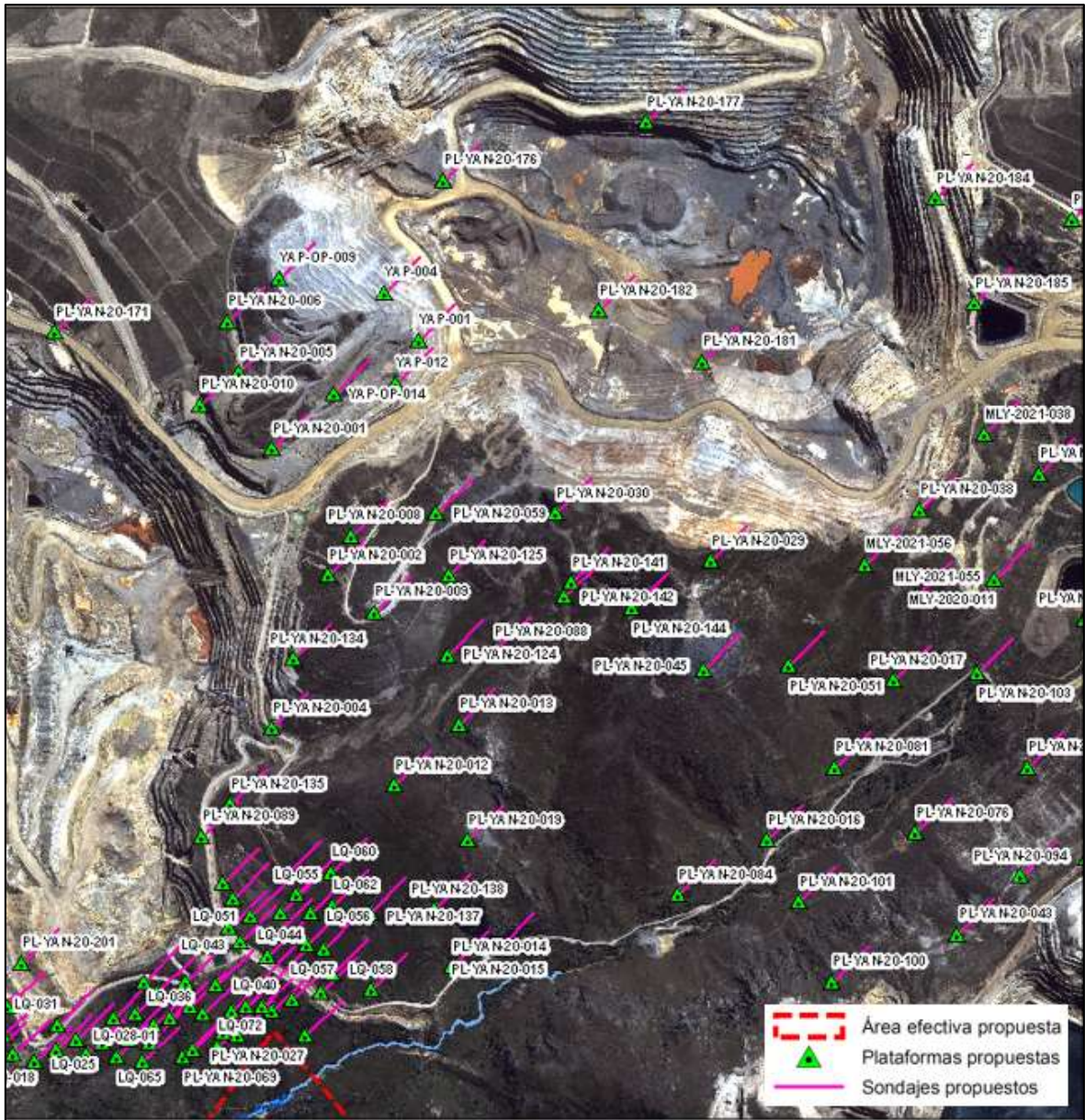


Nota: La imagen ha sido tomada del Segundo ITS, por lo que lo indicado como “propuesto” actualmente se encuentra aprobado.

Fuente: Segundo ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N°0031-2021-SENACE-PE/DEAR).

Detalle 9.5.80

Plataformas aprobadas y sondajes en superficie – Sector Tajo Yanacocha Etapa 2



Nota: La imagen ha sido tomada del Segundo ITS, por lo que lo indicado como “propuesto” actualmente se encuentra aprobado.

Fuente: Segundo ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N°0031-2021-SENACE-PE/DEAR).

Detalle 9.5.81

Plataformas aprobadas y sondajes en superficie- Sector Tajo Carachugo Marleny Norte y Tajo Carachugo Fase III



Nota: La imagen ha sido tomada del Segundo ITS, por lo que lo indicado como “propuesto” actualmente se encuentra aprobado

Fuente: Segundo ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N°0031-2021-SENACE-PE/DEAR).

De manera adicional, en el **Cuadro 9.5.41**, se presenta la profundidad de los sondajes en comparación con el nivel freático. En este se puede observar que los sondajes propuestos potencialmente intersecarían el nivel freático, por lo que se aplicaría el protocolo de obturación descrito en el Segundo ITS de la Segunda MEIA Yanacocha.

Cuadro 9.5.41
Programa de perforación diamantina y su interacción con el nivel freático

N°	Plataforma	Este Inicio (m)	Norte Inicio (m)	Altura en superficie (m)	Este Fin (m)	Norte Fin (m)	Profundidad de sondeo (m)	Profundidad del nivel freático (m)	Potencial de intersectar la napa
1	PL-YAN-20-001	773425	9226450	3933	773522	9226547	3557	3698	Si
2	PL-YAN-20-002	773580	9226100	3954	773677	9226197	3578	3746	Si
3	PL-YAN-20-004	773424	9225680	3863	773521	9225777	3487	3748	Si
4	PL-YAN-20-005	773335	9226660	3958	773432	9226757	3582	3685	Si
5	PL-YAN-20-006	773303	9226800	3964	773400	9226897	3588	3686	Si
6	PL-YAN-20-007	773450	9225170	3806	773547	9225267	3430	3758	Si
7	PL-YAN-20-008	773645	9226210	3955	773742	9226307	3579	3743	Si
8	PL-YAN-20-009	773706	9226000	4025	773803	9226097	3649	3761	Si
9	PL-YAN-20-010	773228	9226570	3920	773325	9226667	3544	3672	Si
10	PL-YAN-20-012	773761	9225520	3970	773858	9225617	3595	3776	Si
11	PL-YAN-20-013	773939	9225690	3996	774036	9225787	3620	3780	Si
12	PL-YAN-20-014	773920	9225020	3785	774017	9225117	3409	3771	Si
13	PL-YAN-20-015	774048	9225070	3771	774145	9225167	3396	3774	Si
14	PL-YAN-20-016	774790	9225370	3819	774887	9225467	3443	3769	Si
15	PL-YAN-20-017	775140	9225810	3908	775237	9225907	3532	3771	Si
16	PL-YAN-20-019	773964	9225370	3989	774061	9225467	3613	3781	Si
17	PL-YAN-20-021	769930	9224960	3625	770027	9225057	3249	3525	Si
18	PL-YAN-20-025	773355	9224910	3746	773452	9225007	3370	3750	Si
19	PL-YAN-20-026	773426	9224900	3740	773523	9224997	3364	3750	Si
20	PL-YAN-20-027	773517	9224830	3723	773614	9224927	3347	3747	Si
21	PL-YAN-20-029	774634	9226140	4123	774731	9226237	3747	3764	Si
22	PL-YAN-20-030	774205	9226270	4061	774302	9226367	3685	3757	Si
23	PL-YAN-20-038	775211	9226280	4020	775308	9226377	3644	3796	Si
24	PL-YAN-20-043	775316	9225110	4006	775413	9225207	3630	3778	Si
25	PL-YAN-20-045	774615	9225840	4096	774712	9225937	3720	3769	Si
26	PL-YAN-20-046	775813	9226610	4006	775910	9226707	3630	3897	Si
27	PL-YAN-20-050	775671	9225320	4055	775768	9225417	3680	3787	Si
28	PL-YAN-20-051	774850	9225850	4012	774947	9225947	3637	3769	Si
29	PL-YAN-20-052	776087	9226420	3971	776184	9226517	3595	3906	Si
30	PL-YAN-20-059	773878	9226270	4016	773975	9226367	3640	3751	Si
31	PL-YAN-20-063	772829	9224790	3700	772926	9224887	3324	3686	Si
32	PL-YAN-20-064	773290	9224840	3725	773387	9224937	3350	3740	Si
33	PL-YAN-20-065	772912	9224780	3691	773009	9224877	3315	3698	Si
34	PL-YAN-20-066	773101	9224860	3706	773198	9224957	3330	3720	Si
35	PL-YAN-20-067	773109	9224950	3739	773206	9225047	3363	3723	Si
36	PL-YAN-20-068	773198	9224910	3747	773295	9225007	3371	3737	Si
37	PL-YAN-20-069	773179	9224770	3700	773276	9224867	3324	3720	Si
38	PL-YAN-20-070	773520	9225080	3791	773617	9225177	3416	3760	Si
39	PL-YAN-20-071	773307	9225130	3782	773404	9225227	3406	3750	Si
40	PL-YAN-20-072	773290	9225250	3793	773387	9225347	3417	3742	Si
41	PL-YAN-20-076	775200	9225390	3842	775297	9225487	3466	3769	Si
42	PL-YAN-20-081	774975	9225570	3853	775072	9225667	3478	3769	Si
43	PL-YAN-20-084	774545	9225220	3820	774642	9225317	3444	3770	Si
44	PL-YAN-20-087	773699	9224960	3780	773796	9225057	3405	3761	Si
45	PL-YAN-20-088	774038	9225890	3981	774135	9225987	3606	3774	Si
46	PL-YAN-20-089	773231	9225380	3794	773328	9225477	3418	3718	Si
47	PL-YAN-20-090	770211	9225154	3625	770308	9225251	3249	3495	Si
48	PL-YAN-20-092	775861	9225460	4036	775958	9225557	3660	3779	Si
49	PL-YAN-20-094	775487	9225270	4017	775584	9225367	3641	3782	Si
50	PL-YAN-20-096	775508	9225570	3901	775605	9225667	3525	3774	Si
51	PL-YAN-20-100	774970	9224980	3942	775067	9225077	3566	3766	Si
52	PL-YAN-20-101	774879	9225200	3816	774976	9225297	3441	3767	Si
53	PL-YAN-20-103	775370	9225830	3871	775467	9225927	3495	3776	Si
54	PL-YAN-20-108	775896	9226340	3925	775993	9226437	3549	3886	Si
55	PL-YAN-20-113	775539	9226380	3948	775636	9226477	3572	3854	Si
56	PL-YAN-20-114	775694	9225720	3915	775791	9225817	3539	3782	Si
57	PL-YAN-20-116	775668	9225980	3900	775765	9226077	3524	3800	Si
58	PL-YAN-20-121	775840	9226030	3915	775937	9226127	3539	3837	Si
59	PL-YAN-20-124	773909	9225880	3965	774006	9225977	3589	3774	Si
60	PL-YAN-20-125	773913	9226100	3988	774010	9226197	3612	3762	Si
61	PL-YAN-20-126	770812	9225690	3539	770909	9225787	3164	3548	Si

N°	Plataforma	Este Inicio (m)	Norte Inicio (m)	Altura en superficie (m)	Este Fin (m)	Norte Fin (m)	Profundidad de sondaje (m)	Profundidad del nivel freático (m)	Potencial de intersectar la napa
62	PL-YAN-20-127	770774	9225470	3522	770871	9225567	3146	3474	Si
63	PL-YAN-20-129	770909	9225230	3499	771006	9225327	3123	3275	Si
64	PL-YAN-20-134	773486	9225870	3936	773583	9225967	3560	3751	Si
65	PL-YAN-20-135	773311	9225470	3824	773408	9225567	3448	3731	Si
66	PL-YAN-20-137	773695	9225170	3866	773792	9225267	3490	3769	Si
67	PL-YAN-20-138	773873	9225180	3897	773970	9225277	3521	3775	Si
68	PL-YAN-20-141	774252	9226080	4039	774349	9226177	3663	3765	Si
69	PL-YAN-20-142	774232	9226040	4029	774329	9226137	3654	3767	Si
70	PL-YAN-20-144	774416	9226010	4082	774513	9226107	3706	3767	Si
71	PL-YAN-20-149	769881	9224810	3646	769978	9224907	3270	3520	Si
72	PL-YAN-20-150	772388	9223950	3507	772485	9224047	3131	3516	Si
73	PL-YAN-20-151	772493	9224020	3517	772590	9224117	3141	3542	Si
74	PL-YAN-20-152	772702	9224180	3554	772799	9224277	3178	3587	Si
75	PL-YAN-20-153	772735	9224140	3553	772832	9224237	3177	3587	Si
76	PL-YAN-20-154	773028	9224820	3693	773125	9224917	3317	3709	Si
77	PL-YAN-20-156	770348	9225430	3579	770445	9225527	3203	3525	Si
78	PL-YAN-20-157	770389	9225350	3583	770486	9225447	3207	3497	Si
79	PL-YAN-20-158	770940	9225020	3489	771037	9225117	3113	3171	Si
80	PL-YAN-20-161	771219	9224550	3450	771316	9224647	3074	3351	Si
81	PL-YAN-20-164	770905	9226090	3591	771002	9226187	3215	3581	Si
82	PL-YAN-20-166	771573	9226310	3631	771670	9226407	3255	3525	Si
83	PL-YAN-20-167	771012	9225990	3578	771109	9226087	3202	3565	Si
84	PL-YAN-20-169	772138	9226680	3722	772235	9226777	3346	3642	Si
85	PL-YAN-20-170	772442	9226810	3770	772539	9226907	3394	3637	Si
86	PL-YAN-20-171	772824	9226770	3838	772921	9226867	3462	3634	Si
87	PL-YAN-20-175	770739	9226040	3588	770836	9226137	3212	3579	Si
88	PL-YAN-20-176	773896	9227190	3826	773993	9227287	3450	3728	Si
89	PL-YAN-20-177	774458	9227350	3838	774555	9227447	3463	3816	Si
90	PL-YAN-20-181	774612	9226690	3800	774709	9226787	3424	3748	Si
91	PL-YAN-20-182	774324	9226830	3849	774421	9226927	3473	3742	Si
92	PL-YAN-20-184	775255	9227140	3983	775352	9227237	3607	3883	Si
93	PL-YAN-20-185	775363	9226850	4012	775460	9226947	3636	3887	Si
94	PL-YAN-20-186	775446	9227850	4163	775543	9227947	3787	3928	Si
95	PL-YAN-20-187	775608	9227940	4127	775705	9228037	3751	3951	Si
96	PL-YAN-20-188	776442	9227430	4075	776539	9227527	3699	3954	Si
97	PL-YAN-20-189	775947	9227060	4075	776044	9227157	3699	3965	Si
98	PL-YAN-20-190	775631	9227080	4082	775728	9227177	3706	3957	Si
99	PL-YAN-20-191	777002	9226990	4096	777099	9227087	3720	3930	Si
100	PL-YAN-20-192	776945	9226670	4075	777042	9226767	3699	3911	Si
101	PL-YAN-20-194	776905	9226460	4088	777002	9226557	3712	3913	Si
102	PL-YAN-20-195	776966	9227160	4112	777063	9227257	3736	3941	Si
103	PL-YAN-20-201	772735	9225030	3675	772832	9225127	3299	3651	Si
104	PL-YAN-20-208	771338	9224100	3450	771435	9224197	3074	3409	Si
105	PL-YAN-20-211	772170	9223870	3511	772267	9223967	3135	3479	Si
106	MLY-2020-011	775417	9226090	3930	775514	9226187	3554	3796	Si
107	MLY-2021-038	775388	9226490	4000	775485	9226587	3624	3855	Si
108	MLY-2021-055	775199	9226040	3986	775296	9226137	3610	3777	Si
109	MLY-2021-056	775059	9226130	4018	775156	9226227	3642	3776	Si
110	YAP-001	773828	9226750	3924	773925	9226847	3548	3722	Si
111	YAP-004	773734	9226880	3945	773831	9226977	3569	3715	Si
112	YAP-012	773768	9226630	3926	773865	9226727	3550	3722	Si
113	YAP-OP-009	773443	9226920	4025	773540	9227017	3649	3700	Si
114	YAP-OP-014	773595	9226600	3948	773692	9226697	3572	3706	Si
115	LQ-2019_084	772684	9224830	3700	772781	9224927	3324	3657	Si
116	LQ-2019_087	772712	9224780	3700	772809	9224877	3324	3665	Si
117	LQ-2019_090	772696	9224910	3699	772793	9225007	3323	3655	Si
118	LQ-2019_094	773235	9224890	3746	773332	9224987	3370	3740	Si
119	LQ-2019_095	773399	9224910	3744	773496	9225007	3368	3750	Si
120	LQ-2019_098	773071	9224980	3740	773168	9225077	3364	3716	Si
121	LQ-2019_099	773426	9224980	3760	773523	9225077	3384	3753	Si
122	LQ-2019_102	773389	9224980	3761	773486	9225077	3385	3753	Si
123	LQ-2019_106	773434	9225110	3791	773531	9225207	3416	3757	Si
124	LQ-018	772646	9224770	3692	772743	9224867	3316	3655	Si

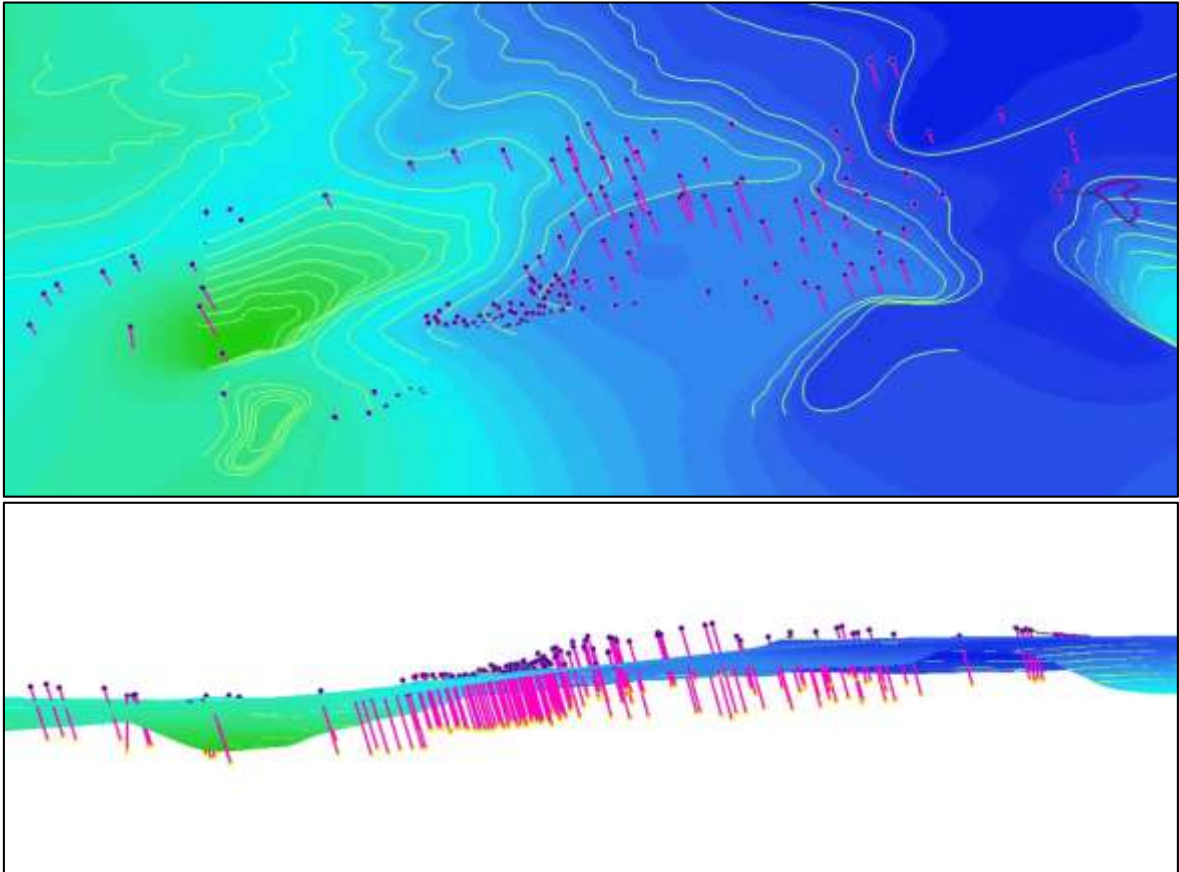
N°	Plataforma	Este Inicio (m)	Norte Inicio (m)	Altura en superficie (m)	Este Fin (m)	Norte Fin (m)	Profundidad de sondaje (m)	Profundidad del nivel freático (m)	Potencial de intersecar la napa
125	LQ-022	772618	9224850	3689	772715	9224947	3313	3648	Si
126	LQ-025	772772	9224760	3700	772869	9224857	3324	3676	Si
127	LQ-028-01	772886	9224820	3700	772983	9224917	3324	3697	Si
128	LQ-030	772957	9224810	3693	773054	9224907	3317	3702	Si
129	LQ-031	772833	9224860	3700	772930	9224957	3324	3686	Si
130	LQ-032	772987	9224880	3704	773084	9224977	3328	3706	Si
131	LQ-033	773046	9224890	3708	773143	9224987	3332	3713	Si
132	LQ-036	773145	9224880	3723	773242	9224977	3347	3727	Si
133	LQ-038	773188	9224980	3762	773285	9225077	3386	3737	Si
134	LQ-039	773314	9224900	3745	773411	9224997	3369	3748	Si
135	LQ-040	773272	9224970	3767	773369	9225067	3391	3748	Si
136	LQ-043	773336	9225090	3779	773433	9225187	3403	3752	Si
137	LQ-044	773413	9225050	3776	773510	9225147	3400	3755	Si
138	LQ-046	773481	9224930	3748	773578	9225027	3372	3752	Si
139	LQ-048	773558	9224950	3762	773655	9225047	3386	3754	Si
140	LQ-050	773316	9225210	3793	773413	9225307	3417	3748	Si
141	LQ-051	773367	9225160	3794	773464	9225257	3418	3753	Si
142	LQ-054	773460	9225270	3823	773557	9225367	3447	3757	Si
143	LQ-055	773492	9225220	3820	773589	9225317	3445	3760	Si
144	LQ-056	773531	9225170	3816	773628	9225267	3440	3762	Si
145	LQ-057	773566	9225070	3797	773663	9225167	3421	3761	Si
146	LQ-058	773592	9225000	3782	773689	9225097	3406	3758	Si
147	LQ-060	773588	9225280	3857	773685	9225377	3481	3766	Si
148	LQ-062	773592	9225190	3836	773689	9225287	3460	3765	Si
149	LQ-065	772996	9224770	3686	773093	9224867	3310	3703	Si
150	LQ-066	773088	9224810	3695	773185	9224907	3319	3715	Si
151	LQ-069	773069	9224760	3687	773166	9224857	3312	3709	Si
152	LQ-070	773207	9224790	3711	773304	9224887	3335	3726	Si
153	LQ-071	773330	9224830	3719	773427	9224927	3343	3741	Si
154	LQ-072	773274	9224800	3712	773371	9224897	3337	3733	Si
155	LQ-027	772557	9224120	3541	772654	9224217	3165	3557	Si
156	LQ-028-02	772631	9224180	3549	772728	9224277	3173	3575	Si
157	LQ-029	772390	9224130	3550	772487	9224227	3175	3538	Si
158	PLL-01	769876	9224477	3619	769973	9224574	3244	3502	Si
159	PLL-02	770549	9224631	3555	770549	9224631	3155	3368	Si

Fuente: Segundo ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N°0031-2021-SENACE-PE/DEAR).
Elaborado por INSIDEO.

Asimismo, en el **Detalle 9.5.82** se muestra una vista tridimensional de algunas plataformas con sus sondajes de modo que se pueda anticipar de manera aproximada a qué profundidad de perforación se encontraría el nivel freático.

Detalle 9.5.82

Vistas en 3D de los sondajes aprobados y su interacción con el nivel freático



Nota: La capa superficial no es visible, pero cada uno de los puntos de inicio de perforación se encuentra sobre ella. Los sondajes proyectados se muestran en color magenta.

Fuente: Segundo ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N°0031-2021-SENACE-PE/DEAR).

Como se mencionó anteriormente, para los sondajes se emplearía el método de perforación tipo diamantina (DDH). Cada perforación sería ejecutada según el proceso convencional de sondeo con recuperación de testigos mediante el uso de coronas de diamante y circulación de agua. El avance promedio de perforación pronosticado es de 100 m/día. Esto es considerando el empleo de hasta dos (02) máquinas de perforación en simultáneo, lo que significa que cada máquina tendría un rendimiento de hasta 50 m/día.

Se resalta que el número exacto de metros lineales de perforación en cada sondaje podría variar debido a las diversas condiciones de campo que se manifiestan durante la perforación y/o a los resultados que se obtengan. Para esto, MYSRL realizaría el acto administrativo de 'Comunicación Previa', según lo indicado en el Artículo 133-A del D.S. N° 005-2020-EM, en ese sentido, según el ítem N° 16 del Anexo de la referida norma, se podrá realizar la variación del número, longitud y/o inclinación de los sondajes dentro de las plataformas, siempre que no se modifique el cronograma, ni el número de plataformas

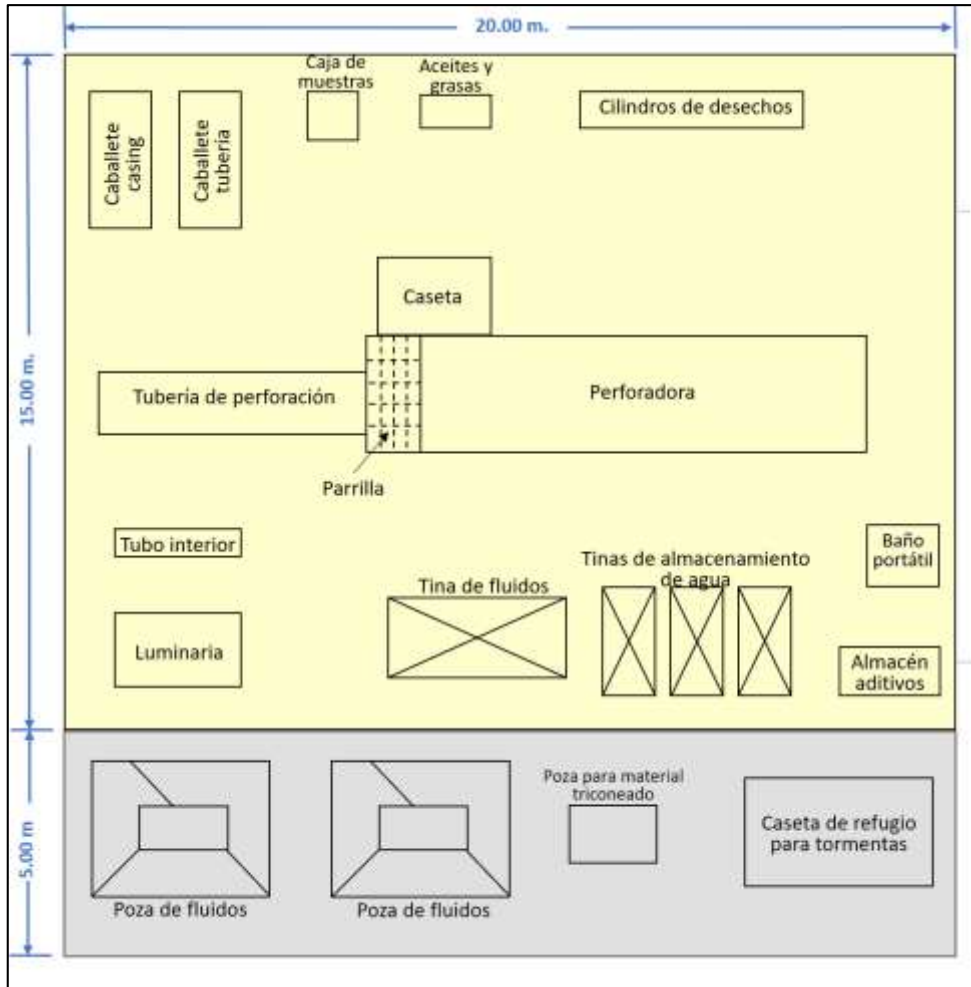
aprobadas en el estudio ambiental. Asimismo, es importante señalar que todas las plataformas se encontrarán ubicadas a una distancia mínima de 50 m de los cuerpos de agua, ecosistemas frágiles y potenciales quebradas intermitentes.

Cada plataforma de perforación desde superficie tendría un área aproximada de 20 m de largo por 15 m de ancho, requiriéndose para su nivelación el corte de alrededor de 0,6 m de profundidad (se estima encontrar 0,1 m de *topsoil*). Este diseño contempla un área suficiente para la instalación del equipo de perforación y la ubicación de las tinas de almacenamiento de agua, la tina de fluidos (donde se realizará la mezcla del agua con los aditivos), y el almacén temporal de aditivos. Adicionalmente, para cada plataforma se contará con hasta dos pozas de manejo de fluidos de perforación, las cuales serán instaladas de manera preferente (dado que en algunos casos una o las dos pozas pueden ubicarse al interior de la plataforma) fuera de la plataforma, pero cerca de la misma, en función del terreno. Para esto, se ha considerado de manera provisoria, un área de instalaciones auxiliares de 100 m², la cual albergaría las pozas de fluidos, una poza para material 'triconeado', así como una caseta de refugio para tormentas. Cabe resaltar que la habilitación de esta área referencial se plantea de manera conservadora, ya que no se utilizará la totalidad del área auxiliar.

En el **Detalle 9.5.83** se muestra una vista en planta referencial de las plataformas de perforación que se habilitarían (sombreada en amarillo tenue) y el área de instalaciones auxiliares (sombreada en gris). Asimismo, en el **Detalle 9.5.84** se muestra la vista en sección de las pozas de fluidos, donde se aprecia que la profundidad a excavar sería como máximo 1,50 m.

Detalle 9.5.83

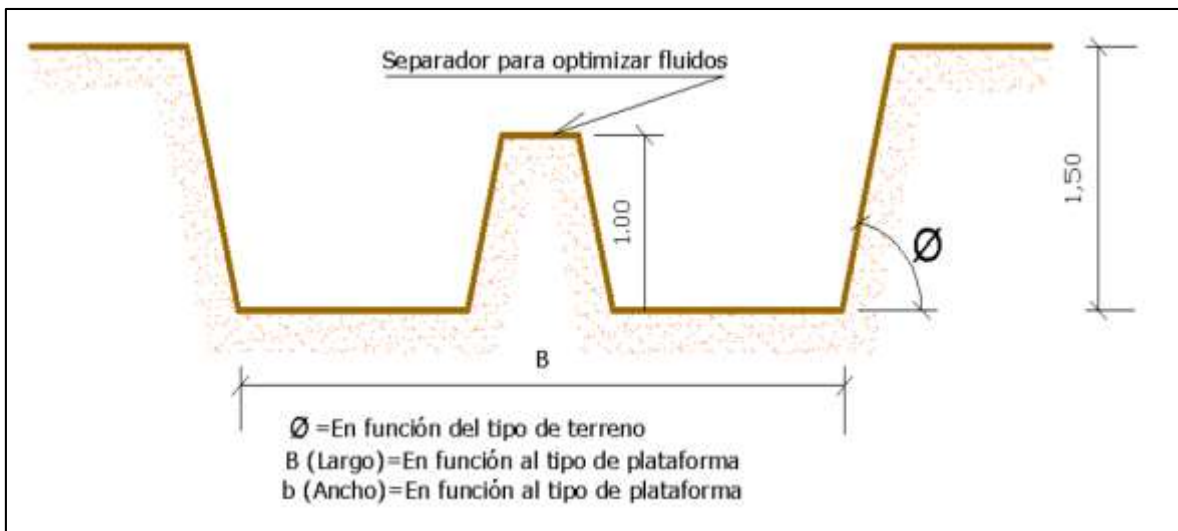
Esquema de distribución de instalaciones en plataforma – tipo A1



Fuente: Segundo ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N°0031-2021-SENACE-PE/DEAR)

Detalle 9.5.84

Sección transversal de las pozas de manejo de fluidos de perforación – tipo A1

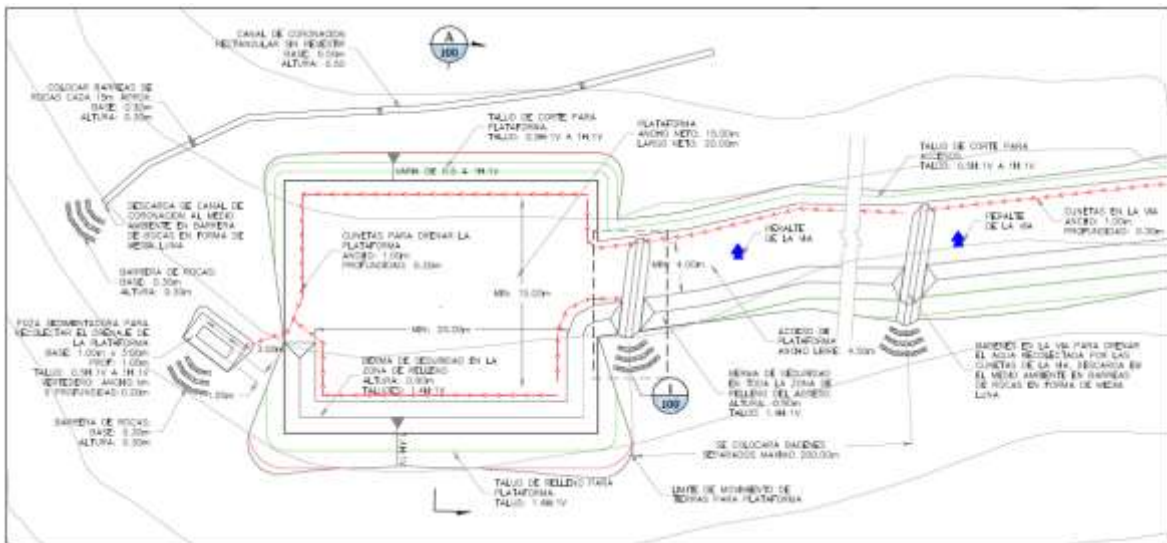


Fuente: Segundo ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N°0031-2021-SENACE-PE/DEAR)

La habilitación de la plataforma se realizaría mediante procesos de corte. Estos comprenden la extracción del material (suelo y rocas), manualmente o con ayuda de maquinaria pesada, con la finalidad de obtener una superficie plana. Asimismo, en caso se tenga material orgánico como parte del suelo removido para la habilitación de la plataforma, este sería separado del resto de material excedente y colocado al lado de la plataforma, formando bermas y protegiéndolas de la erosión para ser utilizado en las actividades de cierre progresivo de la plataforma.

El planteamiento hidráulico completo se muestra en el **Anexo 9.7A**, donde se especifican las características de los sistemas drenaje de las plataformas de perforación incluyendo sus accesos de ingreso. En el **Detalle 9.5.85** se muestra una vista en planta de la infraestructura hidráulica típica planteada para las plataformas de perforación. Cabe resaltar que el referido detalle solamente muestra una poza de sedimentación debido a que corresponde al diseño habitual de una plataforma. Se incluiría una segunda poza de manejo de lodos en caso sea necesario. Asimismo, en el **Detalle 9.5.86**, se muestra una sección transversal de una plataforma típica de perforación.

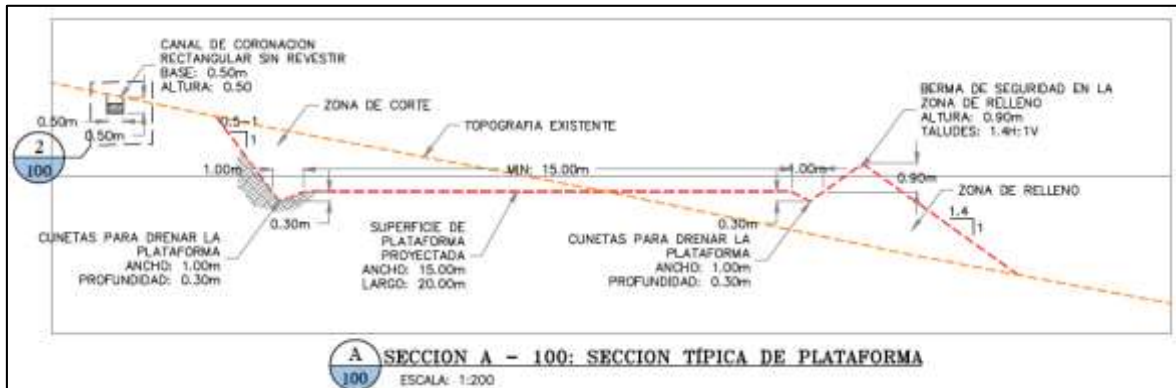
Detalle 9.5.85
Vista en planta de las estructuras de manejo de agua en la plataforma de perforación – tipo A1



Fuente: Segundo ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N°0031-2021-SENACE-PE/DEAR)

Detalle 9.5.86

Sección transversal para manejo de aguas en las plataformas de perforación – tipo A1



Fuente: Segundo ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N°0031-2021-SENACE-PE/DEAR)

La perforación se realizaría con equipos de diamantina, dependiendo de diversos factores como son las condiciones de terreno, el tipo de máquina y/o la experiencia del perforista, entre otros. Durante las perforaciones se generarían dos tipos de productos, **i)** los “testigos” o “cores”, que representan el material que provee la información geológica. Estos se trasladarán al almacén de testigos del Campamento Km 52; y **ii)** los fluidos de perforación que retornarán hacia el collarín de perforación conteniendo agua, material fino (detritos) y residuos de aditivos de perforación (lodos), empleados durante el avance del taladro de exploración diamantina. Estos fluidos serían derivados hacia las pozas de manejo de fluidos de perforación, habilitándose hasta dos (02) pozas por cada plataforma, en caso sea necesario.

Adicionalmente, en caso los sondajes intercepten cuerpos de agua subterránea artesianos, las perforaciones serían obturadas inmediatamente luego de alcanzar el metraje asignado, de acuerdo con el D.S. N° 042-2017-EM Reglamento de Protección Ambiental para las actividades de exploración minera. Para la obturación del sondaje cuando se encuentre agua artesiana; se seguirían los siguientes lineamientos:

- Obturar el flujo con un tapón apropiado hasta 2 metros arriba de la capa acuífera;
- Colocar un sello de 2 metros de bentonita 3/8” o un polímero biodegradable en caso se proyecte la ejecución de un piezómetro;
- Rellenar hasta 6 metros de la superficie con grava limpia;
- Rellenar hasta la superficie con mezcla de suelo y bentonita; y
- Colocar un bloque de cemento con el número del pozo, fecha y nombre de la empresa contratista.

Asimismo, dado que potencialmente todas las plataformas intersecan la napa freática, cada vez que se encuentre agua subterránea, esto sería comunicado a la ANA, de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 236 del Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos.

El proceso de exploración es un proceso dinámico. De este modo, según la obtención progresiva de los resultados geológicos, la ubicación de las plataformas podría variar dentro del área de actividad minera. Para esto, MYSRL realizará el acto administrativo de 'Comunicación Previa', según lo indicado en el Artículo 133-A del D.S. N° 005-2020-EM, y según el ítem N° 14 del Anexo de la referida norma, se podrá realizar cuando se realicen cambios en las *perforaciones en el área del componente minero o dentro del área disturbada aprobada, asegurando el cumplimiento de las medidas de seguridad y manejo ambiental previamente aprobado en el EIA del proyecto de explotación*. También se indicó que se dejarán tres pozos abiertos, los pozos referidos (pozo de prueba matriz), sirven para realizar la verificación de los equipos que se utilizan para medir las direcciones de los taladros (*downhole survey*), se elegirían según criterio geológico y topográfico y serían utilizados después de haber sido perforados. Estos pozos deben ser obturados en su parte inferior y como máximo se dejaría una profundidad de 150 m, los cuales estarían recubiertos por una tubería que sería retirada antes de las actividades de cierre final. Además, estos taladros serían obturados y finalmente restaurada la plataforma.

Pozas de manejo de fluidos de perforación

Cada una de las plataformas de perforación contaría con hasta dos (02) pozas de manejo de fluidos de perforación. Solo en caso sea necesario, se habilitaría la segunda. En cada poza se realizaría la sedimentación de los fluidos de perforación para la posterior recirculación del agua. En este sentido, de acuerdo al número de plataformas propuestas, el presente proyecto considera 318 pozas de manejo de fluidos como máximo.

Estas pozas permitirían manejar los fluidos generados producto de las perforaciones diamantinas, de forma que se capte la mayor cantidad de sólidos presentes en dichos fluidos, además de recircular el agua hacia la maquinaria de perforación y evitando que discurren de forma libre hacia el entorno. Se debe señalar que el porcentaje de recuperación de agua es de aproximadamente el 74,6%, lo que corresponde a aproximadamente 22,4 m³/ciclo, considerando que el consumo promedio por plataforma de perforación es de 30 m³/día.

Es importante mencionar que la entrada al sistema (30 m³) es una única vez por ciclo de perforación y se almacena y recircula el agua para mejorar la gestión del recurso. Si bien el proyecto contempla el uso de dos (02) máquinas perforadoras, estas no realizarían trabajos sobre la misma plataforma. Por lo tanto, la entrada al sistema (plataforma) será de 30 m³ por ciclo.

Todas las plataformas contarán con un canal para la colocación de una tubería o de un canal en tierra, por donde el fluido de la perforación se encauzaría desde el punto de perforación hasta la poza principal de fluidos de perforación. Cuando se ejecute la construcción del canal hacia la poza de manejo de fluidos de perforación, este tendría una pendiente de 2% aproximadamente. Para poder iniciar la perforación se instala una tubería PVC de 4", la cual no permitirá pérdida de fluido por infiltración. Como se indicó anteriormente, las pozas de manejo de fluidos de perforación no se ubicarían dentro de las

dimensiones consideradas para la plataforma de perforación, sino se ubicarían próximas a la plataforma, en función de la topografía del terreno.

Cada poza de manejo sería de aproximadamente 5 m de largo por 4 m de ancho y 1,5 m de profundidad. Para controlar infiltraciones, las pozas serían impermeabilizadas mediante un revestimiento de un polímero aislante (flexilona) para evitar infiltraciones, de modo que también se permita la recirculación de agua para continuar con la perforación.

Los fluidos de perforación estarían compuestos por una mezcla de agua, aditivos inertes y recortes del subsuelo. El manejo del material removido para la habilitación de las pozas, ya sea material excedente o material orgánico, sería manejado según lo descrito para el caso de las plataformas de perforación desde superficie. A continuación, se describe el proceso de clarificación de agua que se realizaría en las pozas de manejo de fluidos de perforación:

- Los fluidos de perforación serían conducidos por medio de mangueras y/o tuberías desde la máquina perforadora hasta la primera poza de manejo de fluidos (poza de sedimentación).
- Una vez que los fluidos de perforación ingresen a la primera poza de manejo, los sólidos suspendidos en estos –como aditivos y material pulverizado– sedimentarán por acción de la gravedad, acumulándose en la base de la poza.
- La lámina superior de los fluidos de perforación quedaría libre de sólidos suspendidos, obteniéndose agua clarificada conforme estos vayan sedimentando, la cual rebosará para pasar mediante un canal recubierto y/o una manguera hacia la siguiente poza.
- Luego, el mismo proceso de sedimentación se repetiría en la segunda poza según se requiera, obteniéndose cada vez agua con menor cantidad de sólidos suspendidos.
- Posteriormente, el agua ya clarificada sería bombeada y recirculada a la máquina de perforación.
- Finalmente, una vez terminada la perforación, los fluidos captados en las pozas de manejo se dejarían sedimentar, desarrollándose un proceso de clarificación natural por gravedad. El agua remanente, una vez clarificada, se podría utilizar en una nueva plataforma de perforación.

Culminado los trabajos de perforación, los lodos remanentes del sondaje serían dirigidos a las pozas de fluidos para luego ser evacuados en su totalidad y transportados de manera paralela a los lodos la planta de tratamiento Pampa Larga (AWTP Este). Esto, según lo aprobado en la Segunda MEIA Yanacocha, tiene como destino cualquiera de las pilas de lixiviación, los depósitos de arenas del molienda o también depósitos de relaves, los depósitos de desmonte, o cualquiera de los tajos.

Accesos

En el Segundo ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N°0031-2021-SENACE-PE/DEAR) se aprobó la habilitación de 32,48 km de accesos y cunetas, cuya distribución espacial puede ser apreciada en la **Anexo 9.7A**. En el **Detalle 9.5.87**, se muestra un croquis referencial de un camino de acceso hacia una plataforma de perforación genérica. Los accesos tendrán un ancho de 4 metros, y además se considera la habilitación de cunetas de sección transversal triangular de 0,5 m de ancho y 0,3 m de profundidad (**Detalle 9.5.88**).

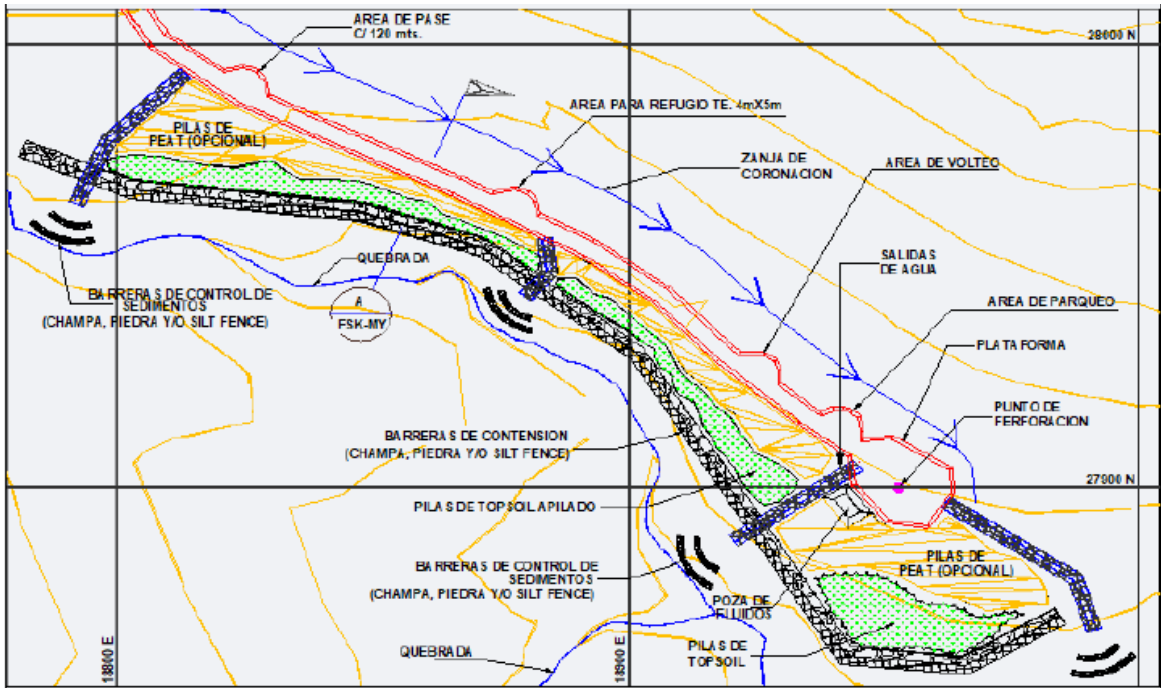
La infraestructura hidráulica considerada para el presente componente comprende: canales de coronación, cunetas en accesos y plataformas, y badenes en accesos; los cuales contemplan en su diseño periodos de retorno de 10 años para una tormenta de 24 horas y precipitación máxima en 24 horas. Se debe señalar que la implementación de los mismos es considerada para la época de lluvia. Por ello, durante la temporada seca, según se considere operacionalmente adecuado, no se ejecutará infraestructura hidráulica asociada a este componente durante la temporada seca.

El detalle del diseño de la infraestructura (canal de coronación, cunetas triangulares en accesos de ingreso y plataformas) se muestra en el **Anexo 9.7A**. Asimismo, la construcción de los accesos considera los siguientes parámetros:

- Pendiente longitudinal usual de 7% y 10% en tramos cortos.
- Inclinación del talud de corte y relleno entre 45° y 80°, dependiendo de la calidad del suelo o roca de corte/relleno.
- Peralte de los accesos de 1% a 2% hacia la cuneta de drenaje.
- Ancho de cuneta de aproximadamente 0,5m.
- Sección transversal triangular.
- Bermas de seguridad de 0,9m.
- Riego periódico de superficie de vías.

Detalle 9.5.87

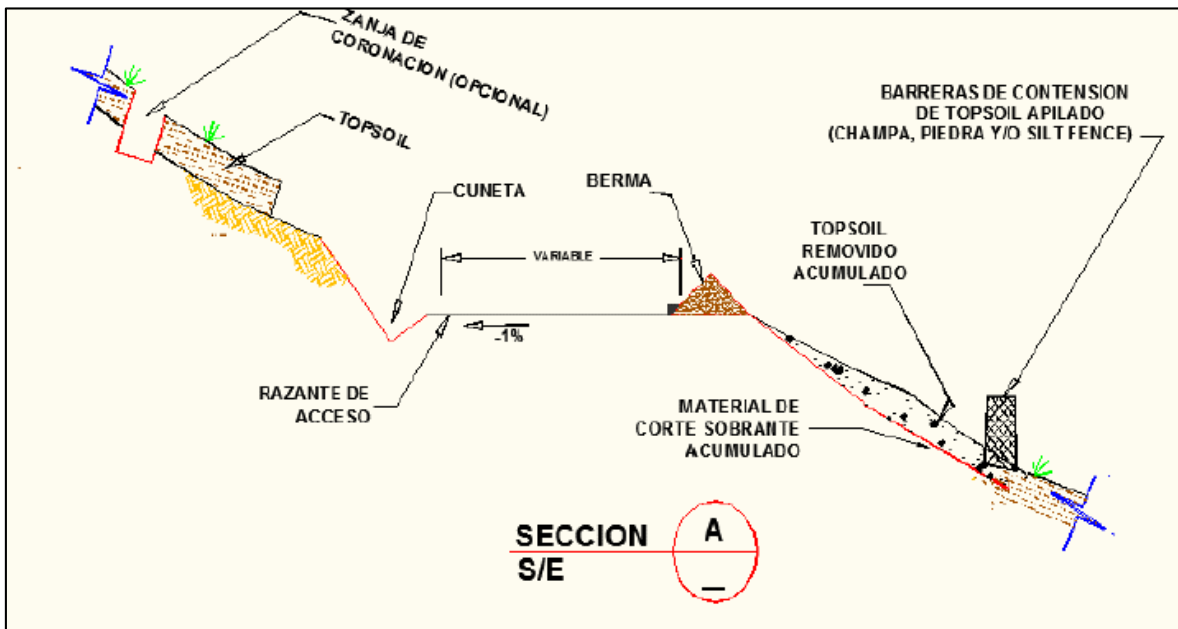
Croquis de acceso típico a plataforma de perforación – vista en planta



Fuente: Segundo ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N°0031-2021-SENACE-PE/DEAR).

Detalle 9.5.88

Croquis de la sección transversal típica de un acceso a una plataforma de perforación



Fuente: Segundo ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N°0031-2021-SENACE-PE/DEAR).

Almacén de combustible y aditivos

El combustible requerido (petróleo y gasolina) para las actividades de exploración, el cual es considerado un insumo del proyecto, sería abastecido del Grifo Yanacocha Norte.

Asimismo, los aditivos propios de perforación se almacenarían en el almacén del Campamento del Km 52, donde MYSRL posee sus unidades de operación y desde dónde serán trasladados hacia las plataformas. Es importante mencionar que la cantidad de aditivos que se almacenan en la plataforma de perforación corresponden a la cantidad mínima necesaria para el día de trabajo de perforación. Se resalta que este componente forma parte de los componentes aprobados, tal como se describe en esta sección.

Almacén de testigos de perforación

Los testigos de perforación serían trasladados y almacenados diariamente en el almacén de testigos del Campamento Km 52. Este componente auxiliar es parte del ITS de cambios menores a la Cuarta Modificación del EIA del Proyecto Suplementario Yanacocha Este, el cual se encuentra aprobado mediante R.D. N° 056-2016-SENACE/DCA.

Abastecimiento de energía

Si bien, la red de energía eléctrica de la U.M. Yanacocha provee los recursos suficientes para el alumbrado y alimentación de equipos y maquinarias estáticos. Las plataformas de perforación contarán con alumbrado eléctrico proveniente de luminarias diésel, solo en caso sea necesario. Para esto, se contempla emplear luminarias diésel portátiles, las cuales funcionan con un motor de 4 tiempos a combustión interna, el cual transforma la energía mecánica en energía eléctrica.

Abastecimiento de agua

Uso doméstico

El consumo de agua para fines domésticos será de aproximadamente 100 L/persona/día (0,1 m³/persona/día), destinado principalmente a las actividades a realizarse en el campamento de operaciones (baños, limpieza, lavado de materiales, entre otros usos). En el **Cuadro 9.5.42** se muestra la demanda de agua para los trabajadores de las plataformas de perforación.

Para el abastecimiento de agua del campamento de operadores Km 37 se cuenta con una licencia de uso de agua subterránea para uso minero proveniente de dos pozos tubulares, cuyos detalles se muestra en el **Cuadro 9.5.43**, otorgada por R.D. N° 2398-2015-ANA-AAA-JZ. En la licencia se detalla que el volumen máximo anual de agua otorgado (134 904 m³, i.e. 42 574 m³ de la fuente CBLPW-37 AC y 92 330 m³ de la fuente CBLPW-37 BC) es suficiente para cubrir la demanda de agua requerida para los 24 trabajadores considerados para el presente componente, la cual asciende a 432 m³/año, lo cual equivale a 4320 m³ en total durante todo el ciclo de vida del presente componente.

Cuadro 9.5.42

Demanda de uso doméstico para los trabajadores de las plataformas de perforación

Caudal (m ³ /persona/día)	Régimen			Demanda de agua (m ³ /año)
	Personas ⁽¹⁾	día/mes	mes/año ⁽²⁾	
0,1	24	30	6	432

Nota: (1) La cantidad de personas consideradas corresponde a la cantidad pico de personas, la cual solamente será alcanzada durante la etapa de perforación de las plataformas.

(2) Se considera que la cantidad de meses por año en las que estarán activas las perforaciones será seis.

Fuente: Segundo ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N°0031-2021-SENACE-PE/DEAR).

Elaborado por INSIDEO.

Cuadro 9.5.43

Oferta hídrica en los Pozos N° 1 (CBLPW-37 AC) y N° 2 (CBLPW-37 BC)

Fuente	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
CBLPW-37 AC	Oferta (m³)	3616	3266	3616	3499	3616	3499	3616	3616	3499	3616	3499	3616	42 574
CBLPW-37 BC	Oferta (m³)	7842	7083	7842	7589	7842	7589	7842	7842	7589	7842	7589	7842	92 330

Fuente: R.D. N° 2398-2015-ANA-AAA-JZ-V.

Elaborado por INSIDEO.

Uso industrial

El uso industrial de agua para el presente componente estaría enfocado en la ejecución de perforaciones y el riego de accesos durante la temporada seca. El uso de agua proyectada por cada plataforma por ciclo de perforación se muestra en el **Cuadro 9.5.44**.

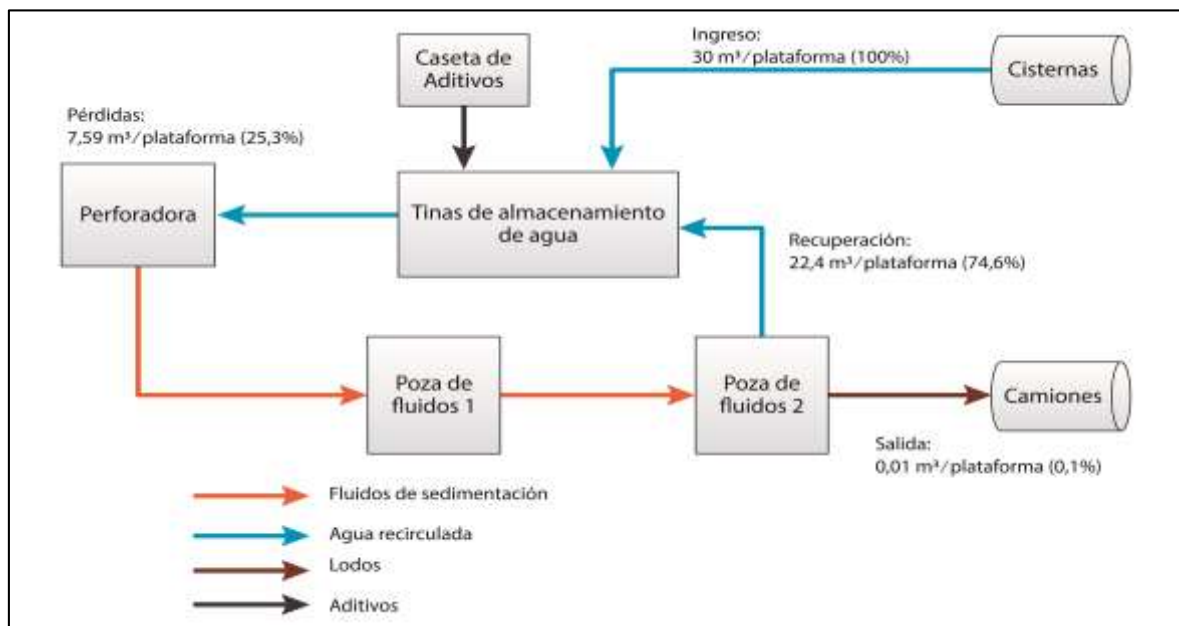
Cuadro 9.5.44
Balance de agua en las actividades de exploración/perforación

Balance	Actividad	Cantidad	Porcentaje (%)	Número total de ciclos	Cantidad total de agua (m ³)
Ingreso	Consumo de agua por días	30 m ³ /ciclo	100	1272 ⁽¹⁾	38 160
Recuperación	Reúso	22,4 m ³ /ciclo	74,6		28 492,8
Pérdidas	Pérdidas en el proceso	7,59 m ³ /ciclo	25,3		9654,5
Salida	Fluido a disponer en Depósito de Maqui	0,01 m ³ /ciclo	0,1		12,72

Nota: (1) La cantidad de ciclos de perforación se obtiene de la división de la cantidad total de metros lineales de perforación, i.e. 63 600 m por el rendimiento promedio de cada máquina de perforación, i.e. 50 m/día
Fuente: Segundo ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N°0031-2021-SENACE-PE/DEAR).
Elaborado por INSIDEO.

Asimismo, en el **Detalle 9.5.89** se presenta el esquema del manejo de agua en las actividades de exploración por ciclo de minado.

Detalle 9.5.89
Esquema de manejo de aguas



Nota: La poza de fluidos de perforación 2 será de contingencia y solo será incluida en caso el avance diario de perforación supere ocasionalmente los 50 m/día considerados en promedio.
Fuente: Segundo ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N°0031-2021-SENACE-PE/DEAR).
Elaborado por INSIDEO.

En lo concerniente al riego de accesos, con base en experiencias previas, se estima que en época húmeda se utilizaría aproximadamente un 60% menos de agua, a comparación de la época seca. La temporada húmeda se encuentra entre los meses de noviembre a abril, mientras que la época seca está entre junio y setiembre, por ende, los meses de transición son mayo y octubre. Sin embargo, dado que en estos meses la precipitación es menor que en los meses de época húmeda, para efectos de riego de vías serán considerados pertenecientes a la época seca. En base a la experiencia previa en trabajos similares, se ha considerado una tasa de 1 m³/día/km para la época húmeda, mientras que, para la época seca, esta es igual a 2,5 m³/día/km. Si bien se han considerado el total de accesos aprobados para el riego de vías (33,4 km aproximadamente), esto es de forma referencial debido a que, como el cierre es de forma progresiva y paralela a las etapas de operación, la cantidad de accesos para riego de manera mensual es mucho menor.

Para el abastecimiento del agua industrial, MYSRL cuenta con la licencia de uso de agua subterránea con fines mineros aprobado mediante R.D. N° 773-2016-ANA-AAA-MARAÑÓN, la cual otorga a MYSRL un volumen total de hasta 17 951 868 m³/año, de los cuales 6 149 520 m³/año (195 L/s) son para actividad minera. Este caudal (195 L/s) proviene de 20 pozos tubulares, cuyas características se detallan en el **Cuadro 9.5.45** y **Cuadro 9.5.46**.

Cuadro 9.5.45
R.D. N° 773-2016-ANA-AAA-MARAÑÓN.

Fuente de agua: pozos tubulares (código interno)	Coordenadas UTM (Datum WGS 84 – Zona 17S)		Caudal (l/s)	Volumen (m ³ /año)
	Este (m)	Norte (m)		
LQPW-13RR	771 909	9 225 739	7,05	222 329
LQPW-34	771 916	9 225 716	6,75	212 868
LQPW-43	771 918	9 225 742	6,75	212 868
LQPW-44	771 927	9 225 724	6,75	212 868
YSPW-09	774 644	9 227 050	13,50	425 736
YSPW-11	774 937	9 227 026	13,50	425 736
TOPW-02	771 493	9 224 934	46,75	1 537 380
TOPW-03	771 188	9 225 387	15,75	496 692
TOPW-04	771 323	9 225 026	33,75	1 064 340
TOPW-05	771 154	9 225 192	21,00	662 256
TOPW-06	771 360	9 225 007	52,50	1 655 640
TOPW-07	770 885	9 225 272	33,30	1 050 149
TOPW-08	770 880	9 225 168	37,80	1 192 061
TOPW-11R	770 873	9 225 245	33,30	1 050 149
TOPW-12	771 170	9 225 291	31,50	993 384
TOPW-13	771 151	9 225 271	31,50	993 384
TOPW-14	771 255	9 225 309	10,50	331 128
TOPW-15	770 888	9 225 159	42,30	1 333 973
TOPW-18	771 431	9 225 039	60,60	1 892 160
TOPW-20	771 419	9 225 091	63,00	1 986 768

Fuente: Segundo ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N°0031-2021-SENACE-PE/DEAR).
Elaborado por INSIDEO.

Cuadro 9.5.46
Oferta hídrica total de los 20 pozos tubulares (L/s)

20 Pozos tubulares	Flujo neto (L/s)	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total (L)
Total	569,25	1 524 679	1 377 130	1 524 679	1 475 496	1 524 679	1 475 496	1 524 679	1 524 679	1 475 496	1 524 679	1 475 496	1 524 679	17 951 868
Actividad minera	195	522 288	471 744	522 288	505 440	522 288	505 440	522 288	522 288	505 440	522 288	505 440	522 288	6 149 520

Fuente: R.D. N° 773-2016-ANA-AAA-MARAÑON.
Elaborado por INSIDEO.

Cronograma

El cronograma aprobado para las actividades de perforación se detalla en el siguiente cuadro.

Cuadro 9.5.47
Cronograma de las actividades de perforación aprobada

Actividades del ITS	Año																																			
	2022				2023				2024				2025				2026				2027				2028				2029							
Trimestre	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
Habilitación plataformas y accesos	■			■			■		■				■			■			■				■		■				■			■				
Perforación diamantina	■	■		■	■		■	■	■	■			■	■		■	■	■		■	■	■			■	■		■	■	■		■				
Cierre progresivo		■					■				■				■				■				■				■				■					
Cierre final																																		■		
Monitoreo post-cierre																																			■	■

Leyenda:

■ Ejecución aprobada

Fuente: Segundo ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N°0031-2021-SENACE-PE/DEAR).

Elaborado por INSIDEO.

9.5.9 Líneas de transmisión eléctrica (LTE) Copper Dump Leach

En el Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 000145-2022-SENACE-PE/DEAR) se aprobó la implementación de la línea de Transmisión Eléctrica Copper Dump Leach.

A continuación se indican algunas características de esta línea:

- Punto de inicio: E-06 (L-2164) (773 337,61 E 9 227 888,88 N)
- Punto final: V3 (773 639,18 E 9 228 033,85 N)
- Longitud: 419,41m
- Número de postes: 4 (1m de diámetro, de madera)
- Número de torres metálicas: ninguna
- Tipo de cable: Fibra óptica ADSS.

En el **Detalle 9.5.90** se muestra la vista del trazo aprobado en línea roja en la imagen satelital provista en *Google Earth*.

Detalle 9.5.90
Línea a Copper Dump Leach



Nota: La línea roja es el trazo de la LTE aprobada
Fuente: Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N°000145-2022-SENACE-PE/DEAR).

Asimismo, en el **Anexo 9.8A** se presentan las coordenadas de los postes y/o torres eléctricas, según corresponde, así como el plano donde se observan los vértices, puntos de inicio y fin y la línea aérea existente asociada a la LTE Copper Dump Leach.

9.5.10 Habilitación de accesos

9.5.10.1 Acceso Principal Planta Yanacocha Este y Oeste

Este acceso será propuesto en el presente ITS, por lo que no tiene un IGA de aprobación. Sin embargo, en esta sección se describirán los componentes con los que estará asociado.

Estos accesos servirán para conectar desde las instalaciones existentes hacia la nueva Planta AWTP Este y la nueva Planta AWTP Oeste, las cuales fueron incluidas en la Segunda MEIA - Plan Integral para la implementación de la LMP de descarga y efluentes minero metalúrgicos y adecuación a los ECA para Agua, a partir de ahora II Modificación del PIA de la Unidad Minera Yanacocha (R.D N° 0111-2023/MINEM-DGAAM).

Ambas plantas serían ubicadas en las mismas zonas de la planta existente AWTP Este y la planta existente AWTP La Quinua.

Nueva Planta AWTP Este

Esta planta tratará agua ácida de las diferentes instalaciones dentro de la mina, zona Este, tales como depósitos, tajos, y pilas que fueron usadas para la lixiviación de minerales. Su ubicación será la misma que la Planta AWTP Existente (776 281 mE, 9 227 542 mN) la cual será reubicada de acuerdo a lo señalado en la Segunda MEIA Yanacocha (Stantec, 2020).

Hasta la habilitación de la nueva Planta AWTP Este, la planta AWTP Este existente operará en su ubicación. Esta planta fue diseñada para tratar 1500 m³/h. consiste en dos etapas de tratamiento: La primera etapa (Planta 1) está optimizada para la remoción de aluminio y la segunda (Plantas 2 y 3) está optimizada para los metales disueltos restantes. Esta planta incluye etapas de contingencia adicionales para la dosificación de cloruro férrico y la precipitación de sulfuro usando hidrosulfuro de sodio (NAHS).

Como parte de las mejoras en el sistema de tratamiento para la adecuación de ECA para Agua (Segunda MEIA-PIA), la nueva Planta AWTP Este tendrá un sistema de ultrafiltración con un flujo de diseño de 2700 m³/h, un sistema de ósmosis inversa con capacidad de permeado de 1610 m³/h y una planta de lodos de alta densidad (HDS, High Density Sludge) con un flujo de ingreso máximo de 3302 gpm. En el **Cuadro 9.5.48** se especifican las dimensiones de los principales equipos de la nueva Planta AWTP Este y en el **Detalle 9.5.91** se muestra el arreglo general de este.

Cuadro 9.5.48
Dimensionamiento de Equipamiento - AWTP Este

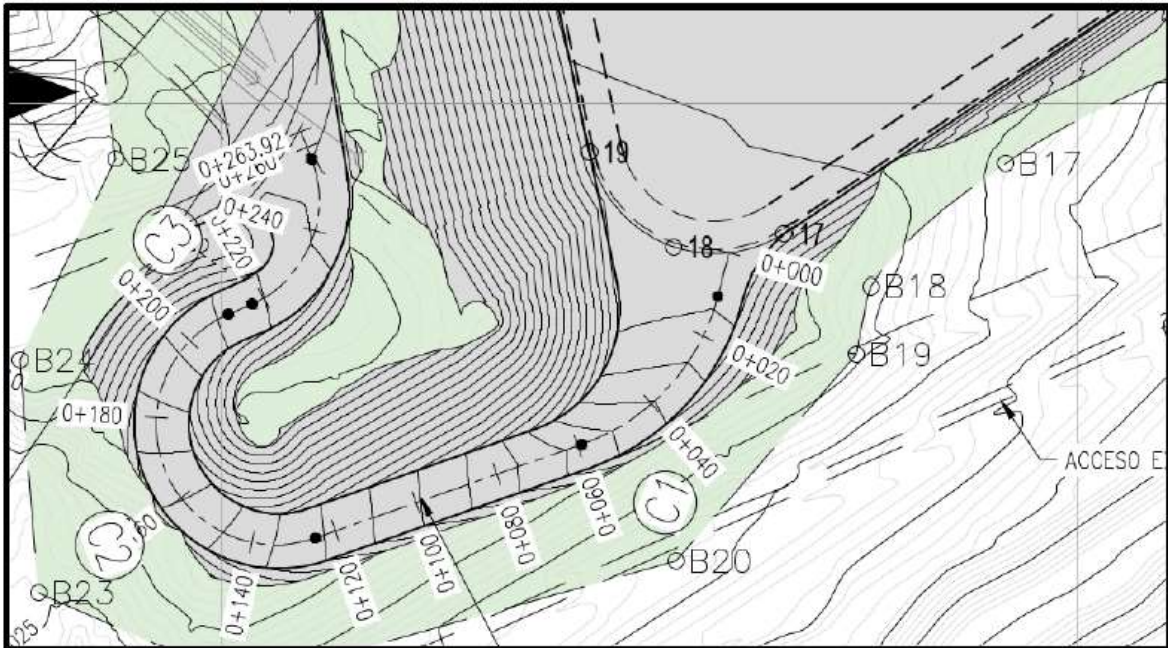
Equipo	Dimensionamiento	Observación
Sistema de Ultrafiltración		
Tanque de alimentación	14 m de diámetro x 14 m de altura	
Tren de ultrafiltración	10 en operación + 02 en stand by	
Osmosis Inversa		
Tanque de alimentación	9 m de diámetro x 10.5 m de altura	Techo cónico
Tren de ultrafiltración	05 en operación + 01 en stand by	
Tanque de agua permeada	20 m de diámetro x 25 m de altura	
Planta de lodos de alta densidad (HDS)		
Reactor B1	9 m de diámetro x 8 m de altura	Tanque con agitador
Reactor B2	9 m de diámetro x 8 m de altura	Tanque con agitador
Espesadores	51.8 m de diámetro	
Reactor A	3.6 m de diámetro x 3.6 m de altura	Tanque con agitador
Tanque ECA 1 a 2	4 m de diámetro x 5 m de altura	
Tanque ECA 3	2 m de diámetro x 3 m de altura	

Fuente: II Modificación del PIA de la Unidad Minera Yanacocha (R.D N° 0111-2023/MINEM-DGAAM).

Acceso a la nueva Planta AWTP Este

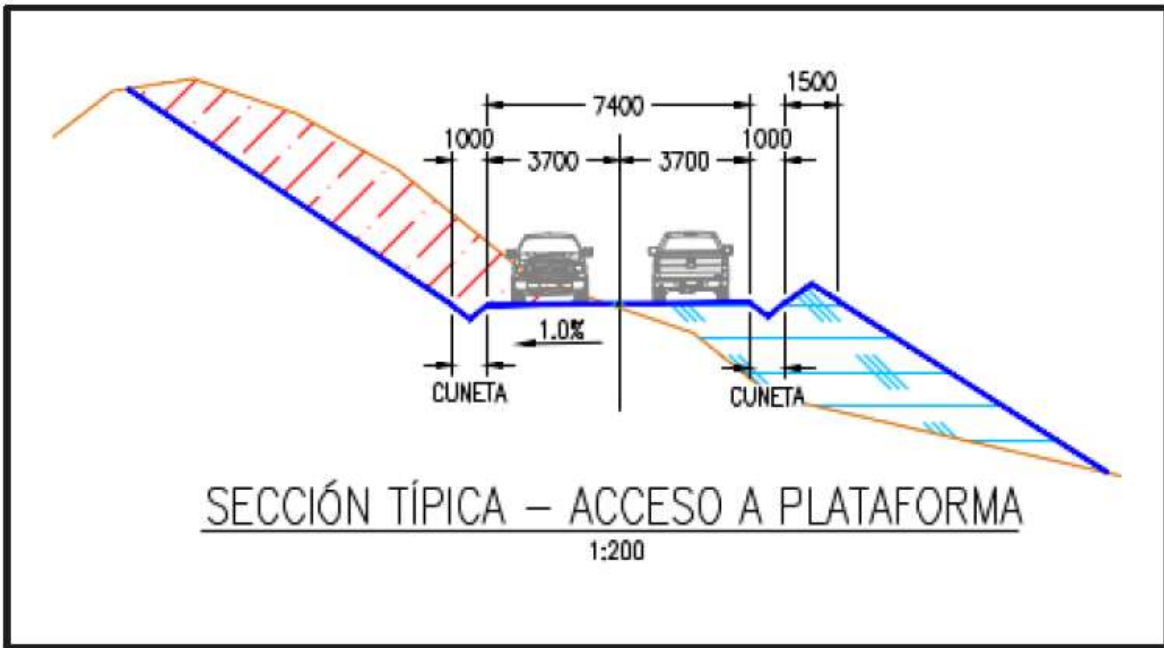
La plataforma para la nueva planta AWTP Este, contaría con un acceso de 264 m y 11 m de ancho que incluye cunetas y berma de seguridad. Además, en el perímetro de la plataforma se ha considerado un acceso de 14 m que incluye una calzada vehicular, cunetas para el agua de lluvias, bermas y un cerco perimetral.

Detalle 9.5.92
Acceso a Plataforma Nueva Planta AWTP Este



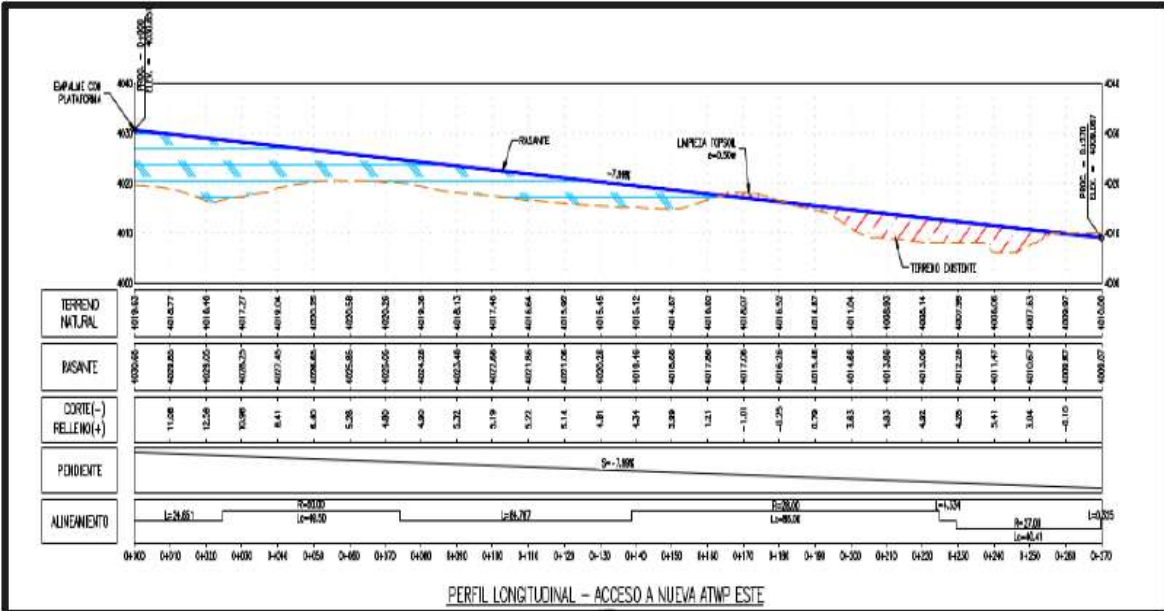
Fuente: II Modificación del PIA de la Unidad Minera Yanacocha (R.D N° 0111-2023/MINEM-DGAAM).

Detalle 9.5.93
Sección Típica - Acceso a Plataforma



Fuente: II Modificación del PIA de la Unidad Minera Yanacocha (R.D N° 0111-2023/MINEM-DGAAM).

Detalle 9.5.94
Perfil longitudinal acceso a planta AWTP Este



Fuente: II Modificación del PIA de la Unidad Minera Yanacocha (R.D N° 0111-2023/MINEM-DGAAM).

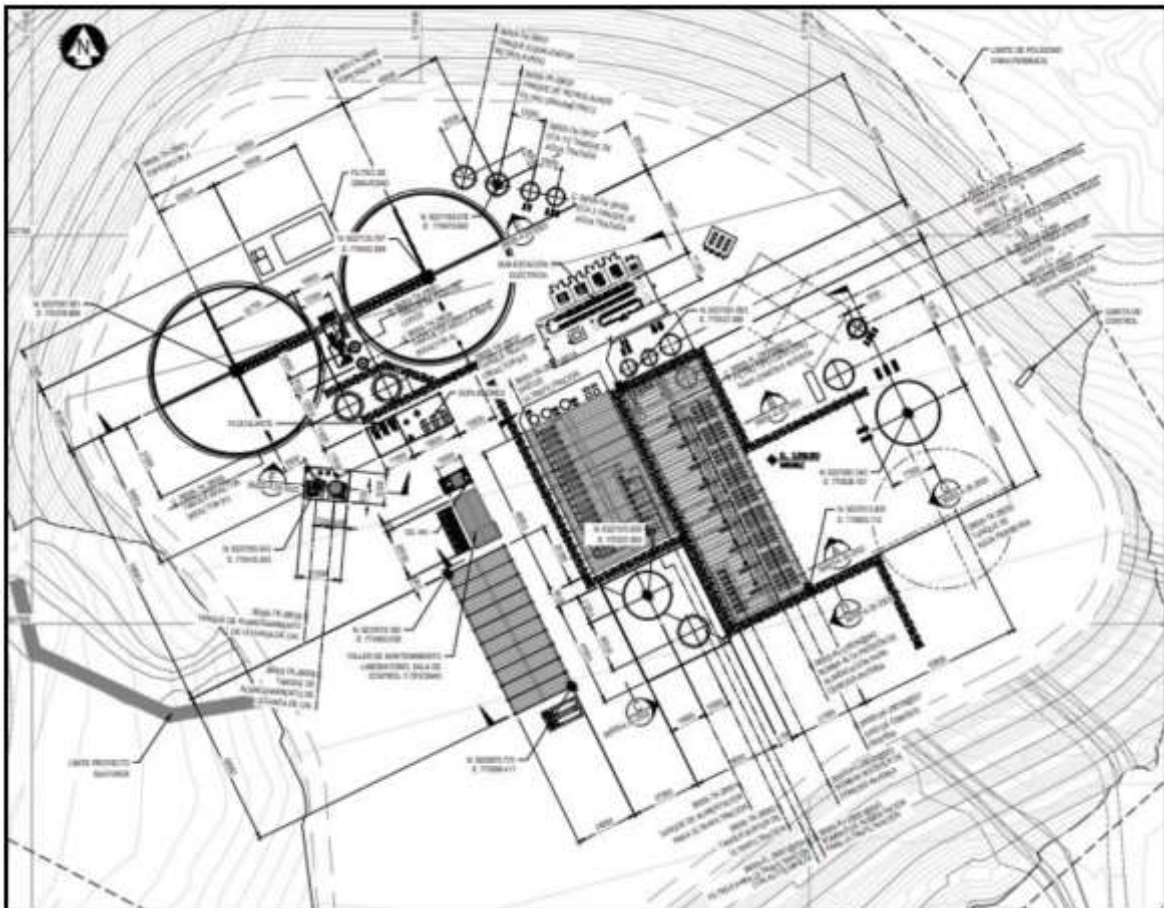
Nueva Planta AWTP Oeste

Esta planta tratará el agua ácida de las diferentes instalaciones dentro de la mina, como depósitos, tajos y pilas que fueron usadas para la lixiviación de minerales. Esta planta se ubicará en el sector oeste.

Hasta la habilitación de la nueva Planta AWTP Oeste, la planta AWTP LQ operaría en su ubicación (769 440 mE, 9 227 363 mN). Esta planta fue diseñada para tratar 3300 m³/h. Comprende un proceso de tratamiento con cal de dos etapas, la primera (Planta 3) para optimizar la remoción de aluminio y la segunda (Plantas 1 y 2) para optimizar los metales disueltos restantes.

Como parte de las mejoras en el sistema de tratamiento para la adecuación de ECA para Agua (Segunda MEIA-PIA), la nueva Planta AWTP Oeste tendrá un sistema de ultrafiltración con un flujo de diseño de 4000 m³/h, un sistema de ósmosis inversa con capacidad de permeado de 2680 m³/h y una planta de lodos de alta densidad con flujo de ingreso máximo de 5283 gpm. En el **Cuadro 9.5.49** se especifican las dimensiones de los principales equipos de la nueva Planta AWTP Oeste y en el **Detalle 9.5.95** se muestra el arreglo general de este.

Detalle 9.5.95
Arreglo general Planta AWTP Oeste



Fuente: II Modificación del PIA de la Unidad Minera Yanacocha (R.D N° 0111-2023/MINEM-DGAAM).

Cuadro 9.5.49
Dimensionamiento de Equipamiento - AWTP Oeste

Equipo	Dimensionamiento	Observación
Sistema de Ultrafiltración		
Tanque de alimentación	18 m de diámetro x 18 m de altura	
Tren de ultrafiltración	16 en operación + 02 en stand by	
Osmosis Inversa		
Tanque de alimentación	12 m de diámetro x 11 m de altura	Techo cónico
Tren de ultrafiltración	08 en operación + 01 en stand by	
Planta de lodos de alta densidad (HDS)		
Reactor B1	9.4 m de diámetro x 11 m de altura	Tanque con agitador
Reactor B2	9.4 m de diámetro x 11 m de altura	Tanque con agitador
Espesadores	65.2 m de diámetro	
Reactor A	3.6 m de diámetro x 3.8 m de altura	Tanque con agitador
Tanque ECA 1 a 2	7 m de diámetro x 8 m de altura	
Tanque ECA 3	3 m de diámetro x 4 m de altura	

Fuente: II Modificación del PIA de la Unidad Minera Yanacocha (R.D N° 0111-2023/MINEM-DGAAM).

Acceso a la Planta AWTP Oeste

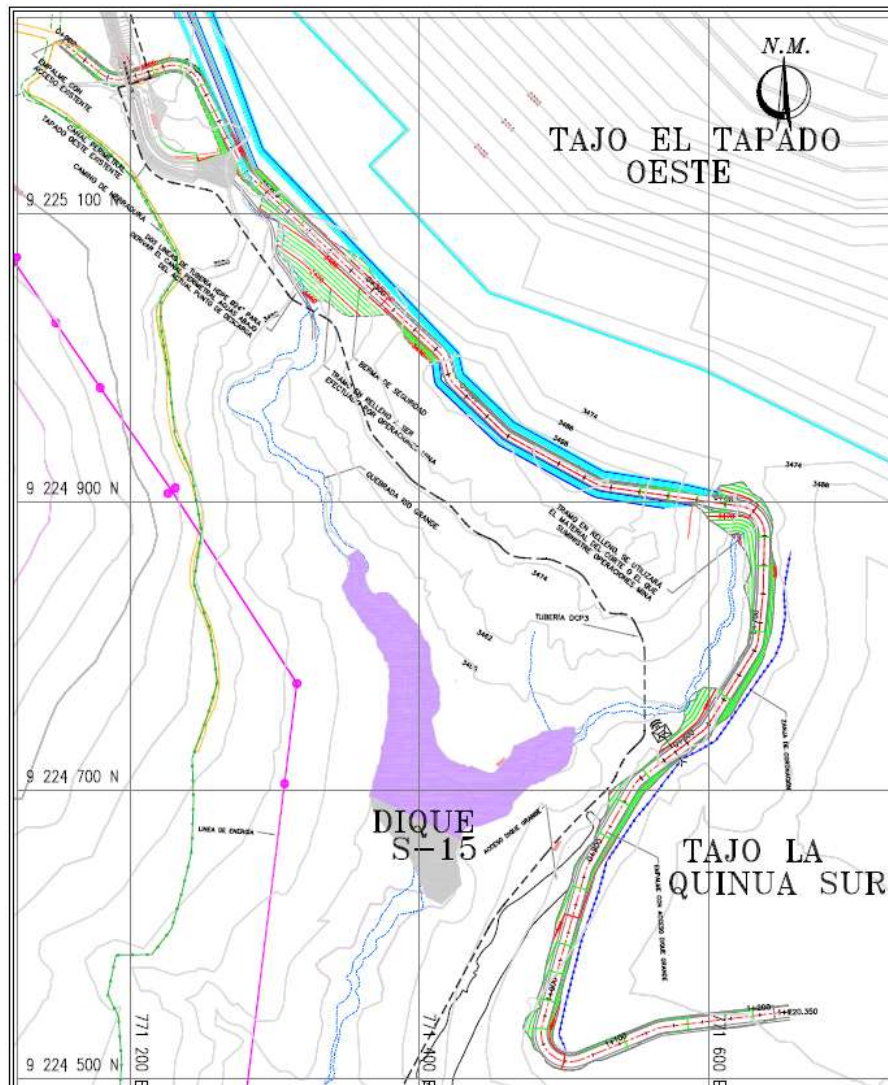
Al igual que el acceso a la Planta AWTP Este, la plataforma para la planta AWTP Oeste contará con un acceso de 11 m de ancho que incluye cunetas y berma de seguridad. Además, en el perímetro de la plataforma se ha considerado un acceso de 14 m de ancho que incluye calzada vehicular, cunetas y bermas. La sección típica del acceso se muestra en el **Detalle 9.5.93**.

En el **Anexo 9.9A** se presenta información relacionada a las nuevas AWTP aprobadas.

9.5.10.2 Acceso Huaynapichu

El acceso Variante El Tapado Oeste, a partir de ahora acceso Huaynapichu, fue aprobado en la Segunda MEIA del Proyecto Suplementario Yanacocha Oeste con R.D. N°256-2013-MEM/AAM. Este componente tiene la finalidad de interconectar la zona del tajo El Tapado Oeste y el Backfill El Tapado con la zona del tajo La Quinua Sur (**Detalle 9.5.96**). Tiene una longitud de 1200 m, un ancho de 8 m y una superficie de 1752 ha.

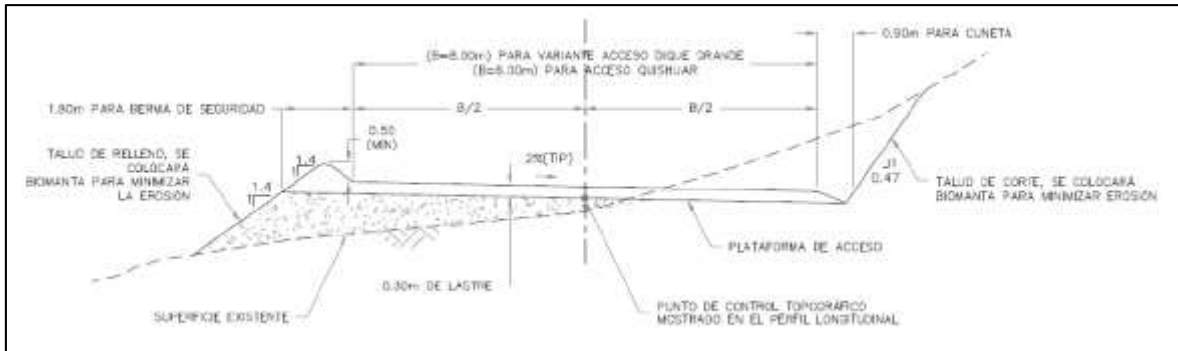
Detalle 9.5.96
Acceso Variante Tapado Oeste (Huaynapichu)



Fuente: Segunda MEIA Suplementario Yanacocha Oeste (R.D. N°256-2013-MEM/AAM).

El acceso se construyó en base a corte y relleno con ayuda de tractores, camiones y palas convencionales. El diseño de este acceso se muestra en el siguiente detalle:

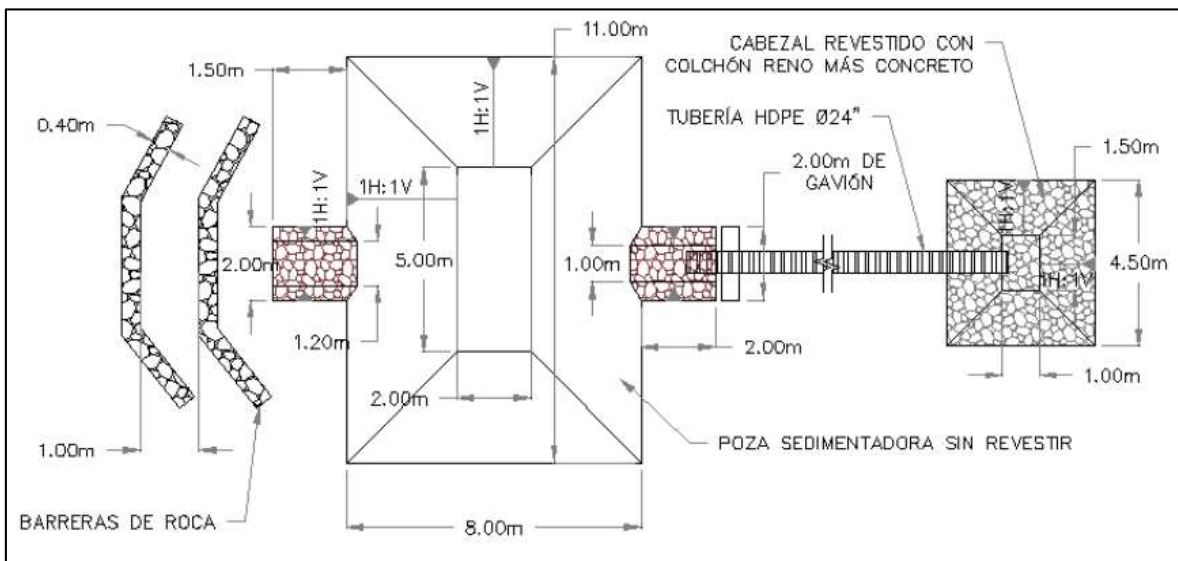
Detalle 9.5.97
Sección típica de vía de acceso



Fuente: Segunda MEIA Suplementario Yanacocha Oeste (R.D. N°256-2013-MEM/AAM).

Por medidas de seguridad, se construyeron bermas al lado expuesto de la vía, con una altura de 0,50 como mínimo. Además, el acceso tiene canales internos de 0,90 m de ancho, alcantarillas y una poza para el control de sedimentos. Este último tiene una dimensión de 8 m x 11 m y está ligada a alcantarillas de 24", tal como se aprecia en el **Anexo 9.10A**. Los secciones de la poza de sedimentación se aprecian en el **Detalle 9.5.98** y **Detalle 9.5.99**.

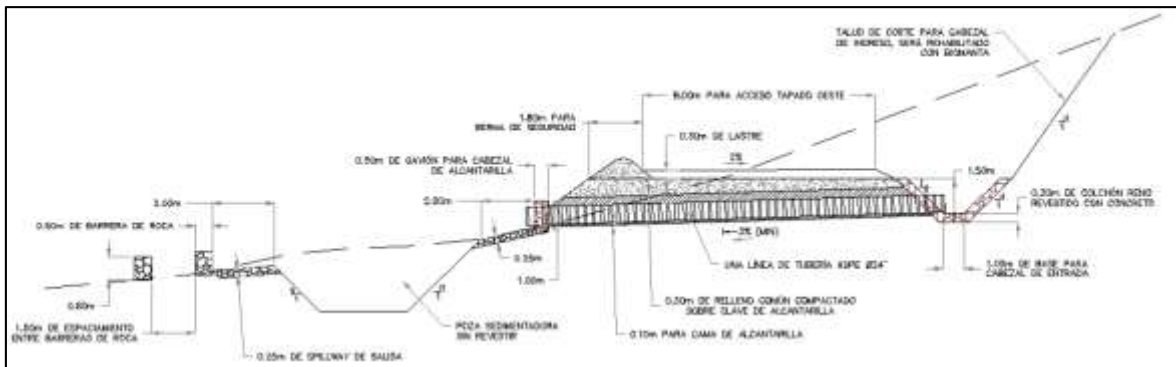
Detalle 9.5.98
Accesos - Poza de sedimentación con alcantarilla en planta



Fuente: Segunda MEIA Suplementario Yanacocha Oeste (R.D. N°256-2013-MEM/AAM).

Detalle 9.5.99

Accesos - Poza de sedimentación con alcantarilla en perfil



Fuente: Segunda MEIA Suplementario Yanacocha Oeste (R.D. N°256-2013-MEM/AAM).

9.5.11 Acondicionamiento de áreas y rehabilitación de instalaciones

9.5.11.1 Área de soporte para la construcción de la nueva AWTP Este

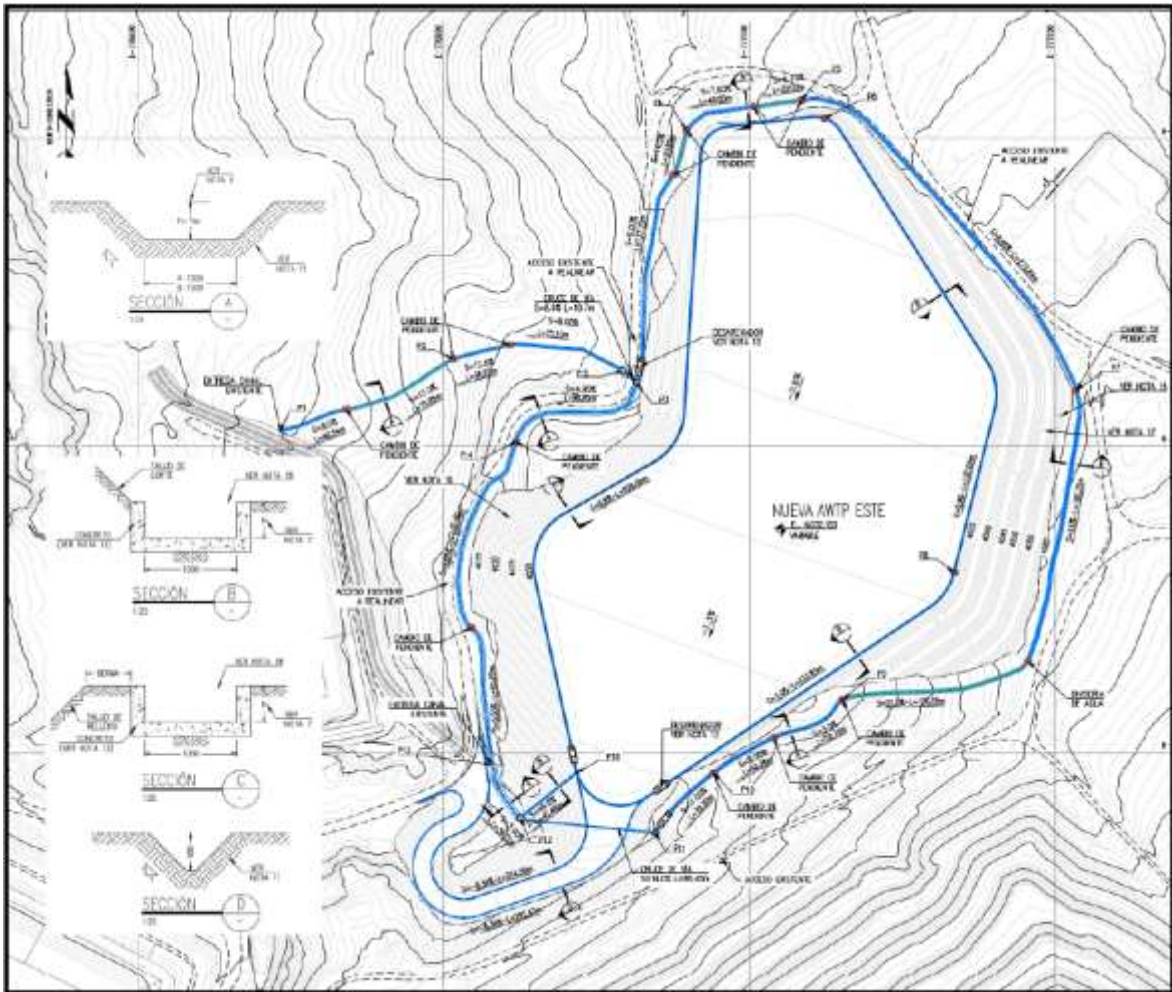
El área de soporte no cuenta con ningún IGA de aprobación, ya que es materia de justificación del presente ITS. Sin embargo, en esta sección se describirán los componentes asociados a este como la nueva Planta AWTP Este, ya que esta área propuesta dará soporte a la construcción de sus plantas de tratamiento de agua.

La nueva planta AWTP Este fue incluida en la II Modificación del PIA de la Unidad Minera Yanacocha (R.D N° 0111-2023/MINEM-DGAAM). Como se menciona en la **Sección 9.5.10.1**, como parte de las mejoras en el sistema de tratamiento para la adecuación de ECA para Agua (Segunda Modificación PIA), la nueva Planta AWTP Este tendría un sistema de ultrafiltración con un flujo de diseño de 2700 m³/h, un sistema de ósmosis inversa con capacidad de permeado de 1610 m³/h y una planta de lodos de alta densidad (HDS, High Density Sludge) con un flujo de ingreso máximo de 3302 gpm. Los detalles de su dimensionamiento se encuentran en el **Cuadro 9.5.48**. La descripción tecnológica de la planta se detalle en la Segunda Modificación PIA.

Infraestructura hidráulica

Esta planta contaría con canaletas de concreto que transportarían el agua de contacto a una poza de contención para ser posteriormente dirigido a la planta de tratamiento. Para el agua de no contacto se consideró el uso de cunetas perimetrales y de coronación las cuales encausaron las aguas hacia los desarenadores y luego vertidas a las quebradas y canales existentes. En el **Detalle 9.5.100** se muestra la infraestructura hidráulica de la Nueva Planta AWTP Este; mientras que en el **Anexo 9.9A** se muestran en el Informe de diseño hidráulico aprobado de la nueva planta AWTP Este.

Detalle 9.5.100
Infraestructura hidráulica Nueva Planta AWTP Este



Fuente: II Modificación del PIA de la Unidad Minera Yanacocha (R.D N° 0111-2023/MINEM-DGAAM).

9.5.11.2 Área de soporte para la construcción del Sector Oeste

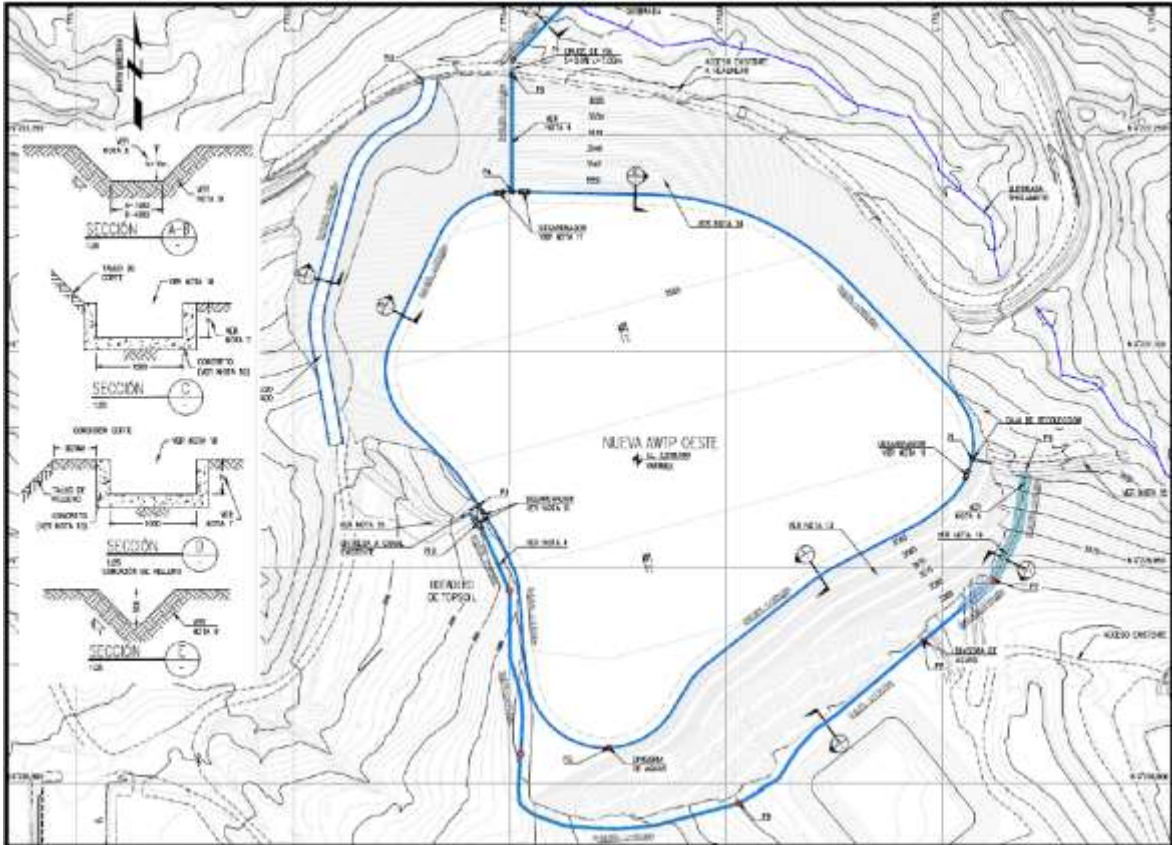
El área de soporte no cuenta con ningún IGA de aprobación, ya que es materia de justificación del presente ITS. Sin embargo, en esta sección se describirá el componente asociado al área de soporte como la planta AWTP Oeste, que fue incluida en la II Modificación del PIA de la Unidad Minera Yanacocha (R.D N° 0111-2023/MINEM-DGAAM).

La nueva planta AWTP Oeste fue incluida en la II Modificación del PIA de la Unidad Minera Yanacocha (R.D N° 0111-2023/MINEM-DGAAM). Como se menciona en la **Sección 9.5.10.1**, como parte de las mejoras en el sistema de tratamiento para la adecuación de ECA para Agua (Segunda MEIA-PIA), la nueva Planta AWTP Oeste tendrá un sistema de ultrafiltración con un flujo de diseño de 4000 m³/h, un sistema de ósmosis inversa con capacidad de permeado de 2680 m³/h y una planta de lodos de alta densidad con flujo de ingreso máximo de 5283 gpm. En el **Cuadro 9.5.49** se especifican las dimensiones de los principales equipos de la nueva Planta AWTP Oeste. La descripción tecnológica de la planta se detalla en la Segunda Modificación del PIA Yanacocha.

Infraestructura hidráulica

La planta contaría con canaletas de concreto que transportarían el agua de contacto a una poza de contención para ser posteriormente dirigido a la planta de tratamiento. Para el agua de no contacto, se usarían cunetas perimetrales y de coronación, que encausarían las aguas hacia los desarenadores y serían vertidas a las quebradas y canales existentes.

Detalle 9.5.101 Infraestructura hidráulica de la Planta AWTP Oeste



Fuente: II Modificación del PIA de la Unidad Minera Yanacocha (R.D N° 0111-2023/MINEM-DGAAM).

Se contaría con cunetas de coronación y canales perimetrales que llevarían las aguas a la rápida proyectada. En el **Anexo 9.9A** se presenta el Informe de diseño hidráulico para la Planta AWTP Oeste

9.5.11.3 Plataforma depósito de desmonte La Quinua

Este componente fue aprobado en el Primer ITS de la segunda MEIA Yanacocha con R.D. N°00125-2021-SENACE-PE/DEAR. La plataforma de depósito de desmonte La Quinua se encuentra ubicada dentro de la zona de operaciones, formando parte de la plataforma superior existente del depósito de desmonte (Backfill) La Quinua 1 y 2. En el área se ha descargado material de desmonte del proceso de minado del Tajo el Tapado y La Quinua Sur.

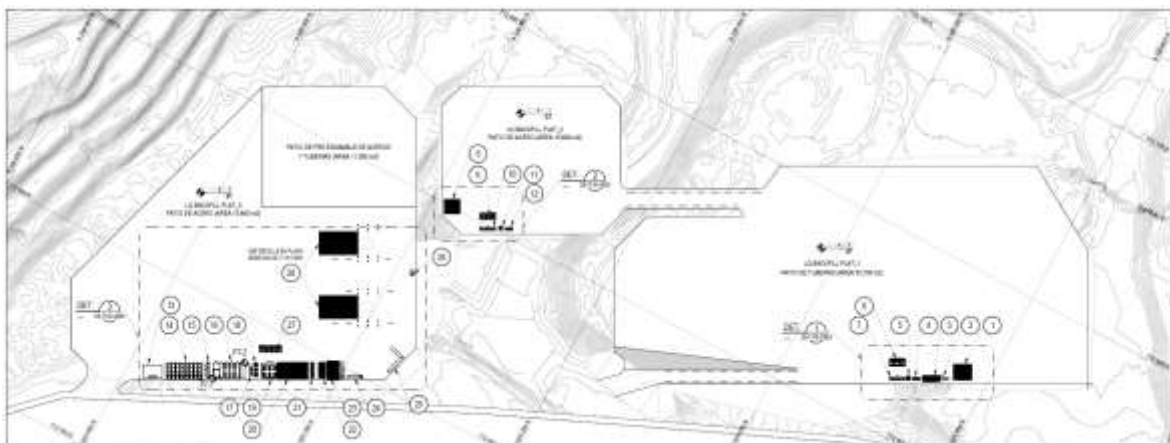
La plataforma sería desarrollada en tres niveles sobre un área de 12,14 ha. En el **Cuadro 9.5.50** se mencionan las facilidades aprobadas para ser instaladas. Además, en el **Detalle 9.5.102** se observa la distribución de estas en la plataforma.

Cuadro 9.5.50
Facilidades aprobadas para implementar - Plataforma depósito de desmonte La quinua

Descripción /Ubicación	Instalaciones	Área (ha)
Plataforma 1 (Niv. 3740) Patio de tuberías 772 701 mE 9 226 446 mN	Contenedores de almacenamiento	5,62
	Generador de energía	
	Protección contra rayos	
	Servicios higiénicos (SSHH)	
	Tanques de agua	
	Estacionamiento de vehículos ligeros	
	Oficina de campo	
Plataforma 2 (Niv. 3728) Patio de acero 772 861 mE 9 226 296 mN	Contenedores de almacenamiento	1,56
	Estacionamiento de vehículos ligeros	
	Oficina de campo	
	Tanques de agua	
	Servicios higiénicos (SSHH)	
Plataforma 3 (Niv. 3741) Patio de pre-ensamble 772 897 mE 9 226 023 mN	Área de recojo y segregación de residuos	4,96
	Estacionamiento de autobuses	
	Instalación de descanso para conductores de autobús	
	Comedor	
	Servicios higiénicos (SSHH)	

Fuente: Primer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 00125-2021-SENACE-PE/DEAR).
Elaborado por INSIDEO.

Detalle 9.5.102
Distribución de la Plataforma temporal Depósito de desmonte La Quinua

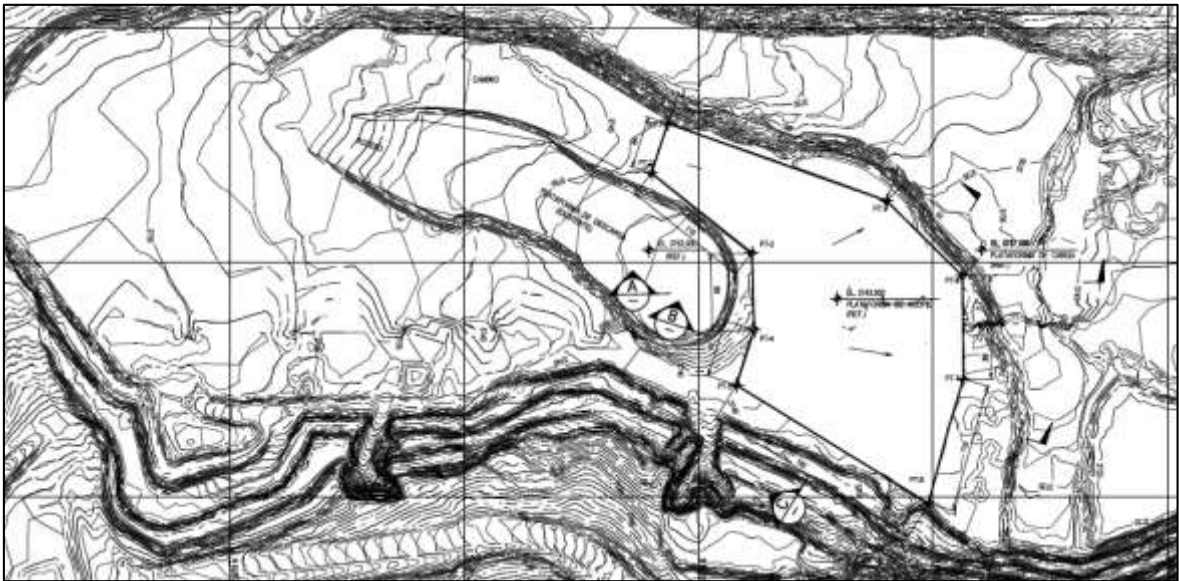


Fuente: Primer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 00125-2021-SENACE-PE/DEAR)

Los cambios propuestos para este componente en el presente Cuarto ITS están asociados también a la plataforma de usos múltiples o también llamado Planta de agregados LQ, la cual se aprobó en el Primer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N°00125-2021-

SENACE/DEAR). La ubicación de la planta de agregados LQ se aprobó dentro de la zona de operaciones, con coordenadas 773 037 mE, 9 225 716 mN (WGS84, Zona 17S), con un área de 4,36 ha y adyacente a la plataforma Depósito del desmonte La Quinoa. En este componente se emplazaría una zaranda y una chancadora la cual procesaría el material requerido para el relleno estructural que demanda el proyecto. Esta facilidad estaría organizada de la siguiente manera: (a) zona de recepción de material, (b) Emplazamiento de la zaranda – chancadora, (c) área de material procesado, (d) generador eléctrico (e) oficina, estacionamientos, servicios higiénicos y (f) laboratorio de suelos. A continuación, se muestra la distribución de la plataforma de usos múltiples.

Detalle 9.5.103
Distribución de la plataforma de usos múltiples



Fuente: Primer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 00125-2021-SENACE-PE/DEAR)

En el **Anexo 9.11A** se presentan los planos del componente aprobado.

9.5.11.4 Oficinas del km. 45

Las oficinas del km 45 se aprobaron en la Primera Modificación al EIA Suplementario Yanacocha Oeste (R.D. N°134-2008-MEM/AAM. Posteriormente, se declararon como componentes auxiliares en la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N°00154-2020-SENACE-PE/DEAR), con una huella de 3,59 ha. Finalmente, en el Primer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N°00125-2021-SENACE-PE/DEAR) se adicionaron plataformas para la construcción de las oficinas, tal como se muestra en el **Detalle 9.5.104**. Cabe resaltar que ambas huellas forman parte de las instalaciones aprobadas de las oficinas del Km 45.

Detalle 9.5.104
Huella aprobada de las Oficinas Km 45



Nota:

(1) Polígonos con líneas rojas fueron aprobados en la Segunda MEIA Yanacocha

(2) Polígonos con líneas negras fueron aprobados en el Primer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha

Fuente: Google Earth.

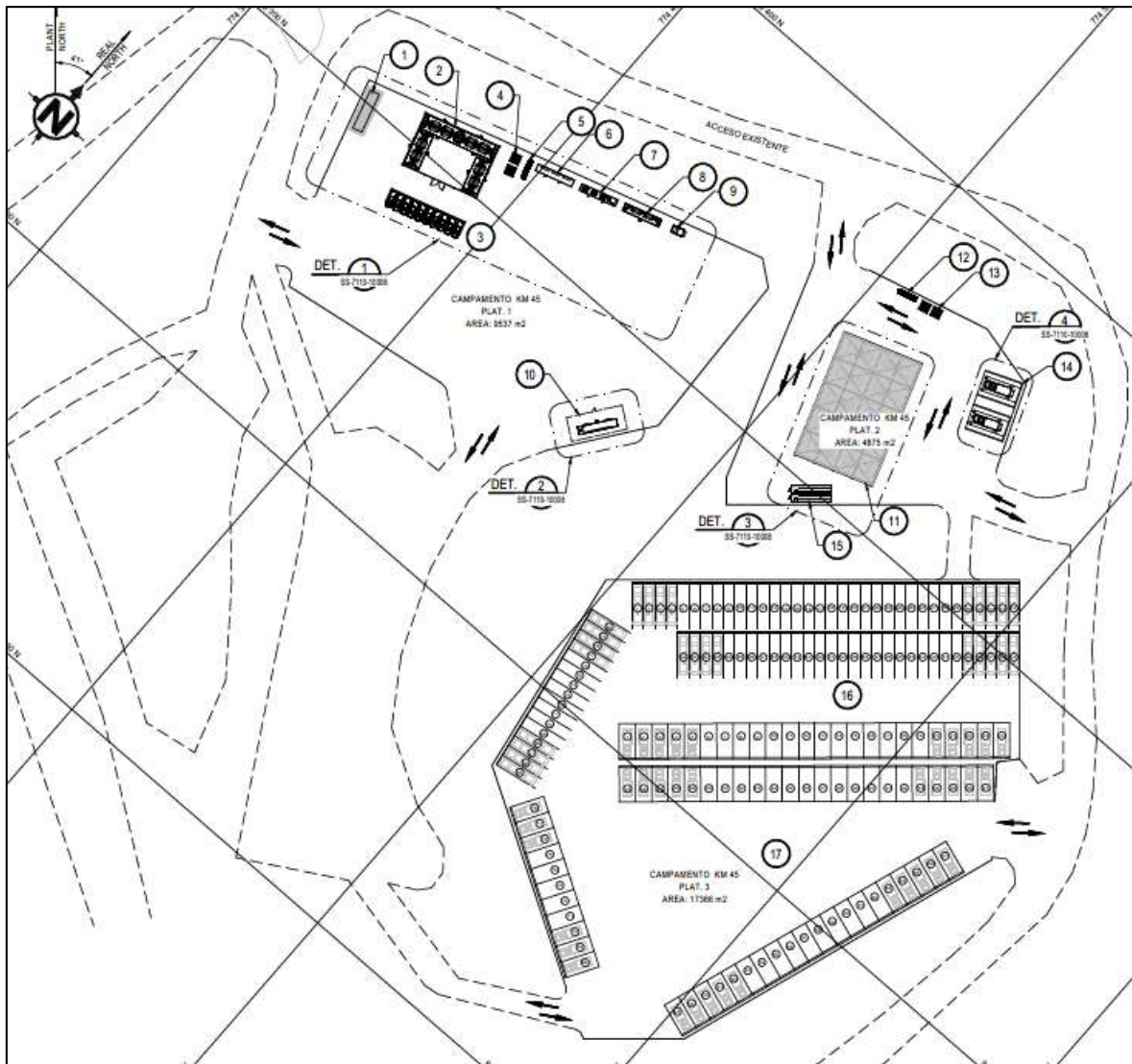
Las plataformas del Km 45 se encuentran ubicadas dentro de la zona de operaciones y serían desarrolladas sobre plataformas existentes que en el pasado fueron utilizadas como áreas de oficinas y almacenamiento de materiales ubicadas en el Km 45. Las facilidades serán desarrolladas en tres (03) niveles sobre un área total de 3,17 ha (**Cuadro 9.5.51**). En el siguiente detalle se muestra la distribución de estas facilidades.

Cuadro 9.5.51
Plataformas de las oficinas del Km 45 aprobadas en el Primer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha

Descripción de las facilidades	Coordenadas UTM WGS 84 (zona 17S)	
	mE	mN
Área Oficinas y Almacenes del Km 45 - Plataforma 1	774 416	9 230 290
Área Oficinas y Almacenes del Km 45 - Plataforma 2	774 525	9 230 333
Área Oficinas y Almacenes del Km 45 - Plataforma 3	774 572	9 230 221

Fuente: Primer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 00125-2021-SENACE-PE/DEAR).

Detalle 9.5.105
Distribución de facilidades plataforma Km 45



Fuente: Primer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 00125-2021-SENACE-PE/DEAR).

9.5.12 Sistema Integral del Manejo de Aguas (SIMA)

9.5.12.1 Pilas de almacenamiento de mineral La Quinua

Las dos primeras pilas de almacenamiento de mineral fueron aprobadas en la Primera Modificación del EIA-d Yanacocha (R.D. N° 049-2019-SENACE-PE/DEAR) y Segunda Modificación del EIA-d Yanacocha (R.D. N° 154-2020-SENACE-PE/DEAR). Además, se aprobó la habilitación de una pila de almacenamiento temporal de mineral que se ubica sobre el sector noroeste del Relleno La Quinua. Hasta este punto, la Pila de almacenamiento A tenía una capacidad de 0,653 Mt y la Pila de almacenamiento B tenía una capacidad de 3,699 Mt.

Con en el Segundo ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N°000145-2022-SENACE-PE/DEAR), se incrementó la capacidad de la pila B en 0,14 Mt y se cambió su

configuración, aumentando su superficie en 3,16 ha. La pila de almacenamiento de mineral A estará en su mayoría conformada por sub-stocks para el proceso de autoclave y flotación, mientras que el depósito de mineral (y desmonte) B será producto del excedente del minado que tenga que almacenarse por un mayor tiempo. En el **Detalle 9.5.106** se presenta la huella de estos componentes sobre una imagen satelital, donde se evidencia que se ubican sobre áreas disturbadas, las cuales corresponden a la Planta de procesos La Quinua y al depósito de desmonte La Quinua.

Teniendo en cuenta las modificaciones mencionadas, la capacidad conjunta actual de las pilas de almacenamiento de mineral La Quinua es de 4,5 Mt. La pila de almacenamiento de mineral A (también denominada stock Hopper) tendrá una capacidad de 0,65 Mt, mientras que la pila de almacenamiento de mineral y desmonte B (también denominada stock La Quinua) tendría una capacidad de 3,84 Mt (mineral) y 0,6 Mt (desmonte). El área final producto de la última ampliación es de 10,66 ha. En el **Detalle 9.5.107** se muestra la distribución aprobada de las pilas de almacenamiento.

Detalle 9.5.106

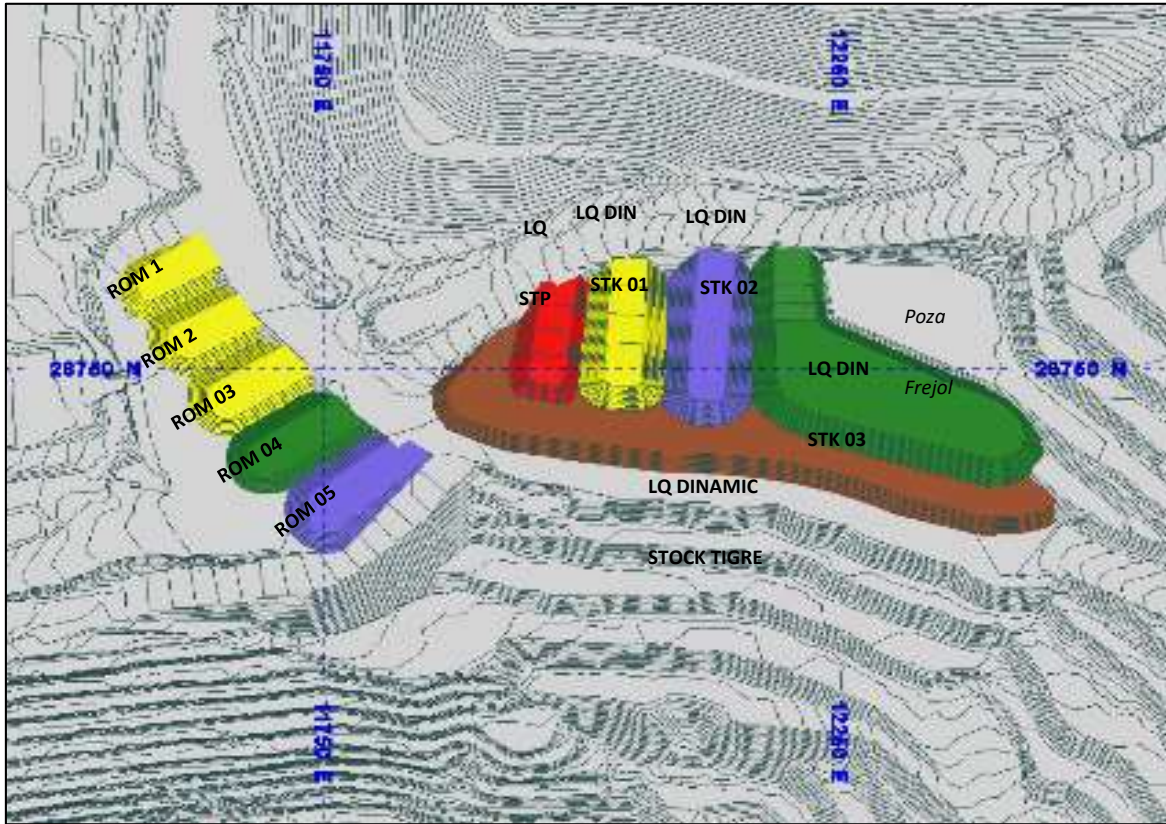
Pilas de almacenamiento de mineral y desmonte – Imagen satelital



Fuente: Segundo ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N°0031-2021-SENACE-PE/DEAR).

Detalle 9.5.107

Distribución aprobada de los sub-stocks en las pilas de almacenamiento de mineral y desmonte A y B



Fuente: Segundo ITS de la segunda MEIA Yanacocha (R.D. N°0031-2021-SENACE-PE/DEAR).

Estos stocks podrían variar en su uso, según el avance del plan de minado y procesos que se tenga en las operaciones. Cada uno de estos stocks a su vez estarían distribuidos por sub stocks los que dependerían del tipo de material a depositarse basado en la clasificación de materiales que se tiene en cada proceso dependiendo la fuente de mineral (Tajos, Chaquicocha Subterráneo). En el siguiente **Cuadro 9.5.52** se detalla cada uno de estos sub-stocks y su proveniencia.

Cuadro 9.5.52
Capacidad de almacenamiento y fuente – distribución propuesta

Nombre sub-stock	Descripción de material / proveniencia	Unidad	Capacidad (máxima)
Pila de almacenamiento de mineral A			
LQ ROM 1	Chaquicocha Subterráneo - alto Au	kt	84
LQ ROM 3	Chaquicocha Subterráneo - medio	kt	110
LQ ROM 3	Chaquicocha Subterráneo - alto SE	kt	130
LQ ROM 4	WO Verde AC Alto	kt	158
LQ ROM 5	Flotación	kt	171
Subtotal		kt	653
Pila de almacenamiento de mineral B			
LQ DYNAMIC STOCK TIGRE	ATC Tigre	kt	2100
LQ DYNAMIC STOCK STP	Blending	kt	115
LQ DYNAMIC STOCK 01	Chaquicocha Subterráneo	kt	265
LQ DYNAMIC STOCK 02	Flotación	kt	361
LQ DYNAMIC STOCK 03	ATC Yanacocha Verde - Chaquicocha subterráneo	kt	1000
Subtotal		kt	3841
Total		kt	5941

Fuente: Segundo ITS de la segunda MEIA Yanacocha (R.D. N°0031-2021-SENACE-PE/DEAR).
Elaborado por INSIDEO.

Diseño geotécnico

En el Memo_-IM-I-M-507 del **Anexo 9.12A** se presenta el diseño geotécnico completo. Sin embargo, como se muestra en el **Cuadro 9.5.53**, los coeficientes de seguridad obtenidos superan los factores de seguridad recomendados para la estabilidad física de los materiales. En el **Detalle 9.5.108** se muestran las secciones del análisis geotécnico de las pilas de almacenamiento.

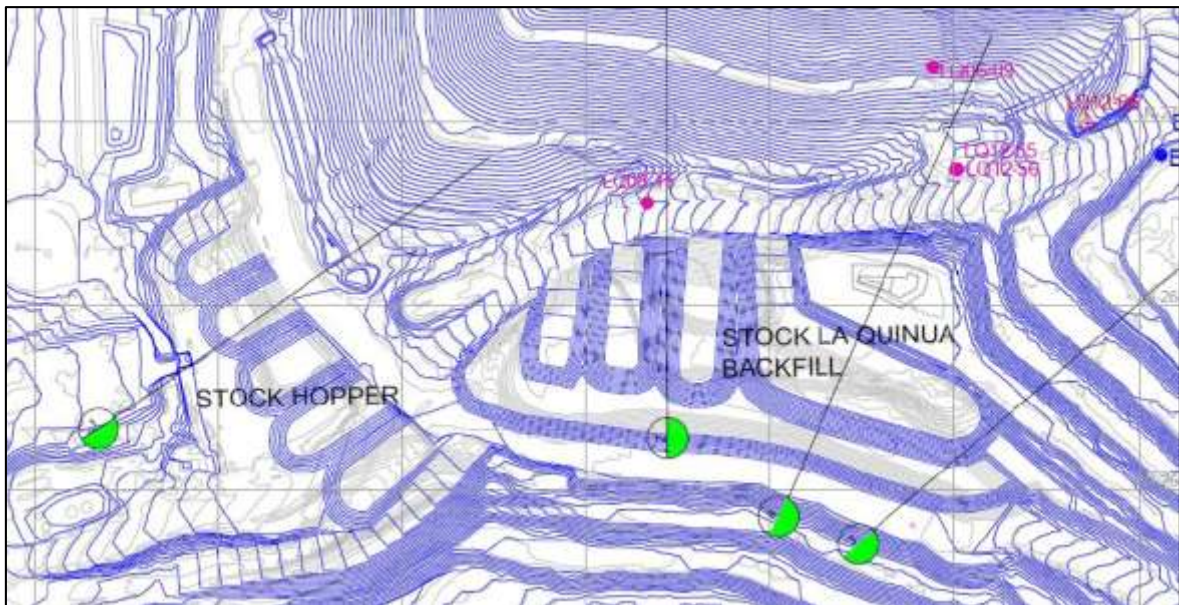
Cuadro 9.5.53
Factores de seguridad estáticos y pseudoestáticos de las secciones analizadas - con stocks

Sección	FoS	
	Estático	Pseudo Estático
1	2.96	1.95
2	2.73	4.54
3	1.64	1.00
4	1.85	1.21

Fuente: Segundo ITS de la segunda MEIA Yanacocha (R.D. N°0031-2021-SENACE-PE/DEAR).
Elaborado por INSIDEO.

Detalle 9.5.108

Secciones de análisis geotécnico – pilas de almacenamiento de mineral y desmonte



Nota: El Stock Hopper es la Pila de Almacenamiento de Mineral (y desmonte) A y el Stock La Quinoa Backfill es el depósito de Almacenamiento de Mineral (y desmonte) B

Fuente: Segundo ITS de la segunda MEIA Yanacocha (R.D. N°0031-2021-SENACE-PE/DEAR)

9.5.12.2 Depósito de suelo orgánico Noemí

La operación del Depósito de suelo orgánico Noemí fue aprobado en el año 2011 mediante la Modificación del EIA Cerro Negro (R. D. N°019-2011-MEM-AAM). En la Segunda Modificación del EIA Proyecto Cerro Negro (R.D. N°074-2012-MEM-AAM), se amplió la capacidad de almacenamiento del depósito de suelos Noemí a 1,769,289 m³, ocupando un área de 36.77 ha.

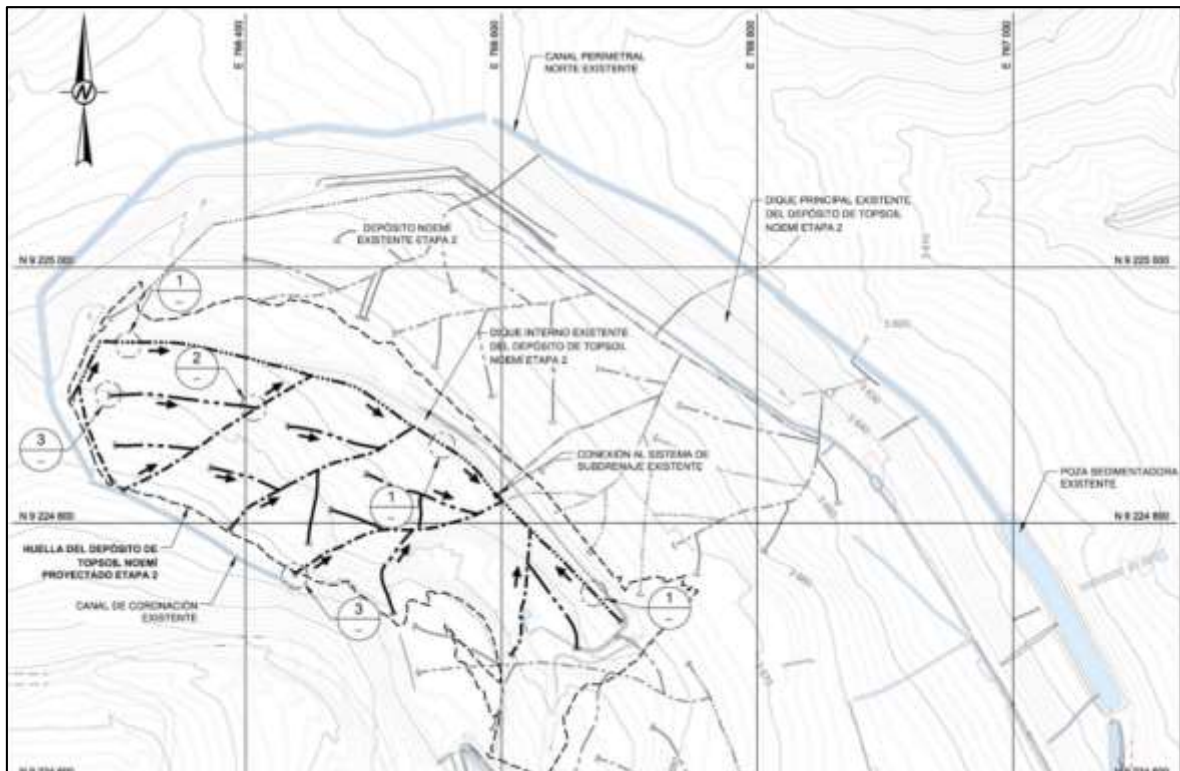
Posteriormente, se realizaron modificaciones en el sistema de drenaje del depósito Noemí, en el Primer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha aprobado con R.D. N° 00125-2021-SENACE-PE/DEAR. A continuación, se describirán los cambios de este IGA.

Sistema de subdrenaje

El sistema de subdrenaje de la etapa 2 proyectada está conformado por una red de tuberías corrugadas y perforadas de pared simple de 8", 10" y 12" de diámetro nominal. La salida del sistema de subdrenaje proyectado se conecta a la tubería de subdrenaje de la fase anterior (etapa 2 existente) la cual descarga al sistema de manejo de aguas existente. El esquema planteado se muestra en el **Detalle 9.5.109** y considera lo siguiente:

- Tubería sólida etapa 2 Fase 1
- Tubería perforada CPT (Tipo SP) de 12" de diámetro nominal
- Tubería perforada CPT (Tipo SP) de 10" de diámetro nominal
- Tubería perforada CPT (Tipo SP) de 8" de diámetro nominal

Detalle 9.5.109
Sistema de subdrenaje - Depósito de topsoil Noemí



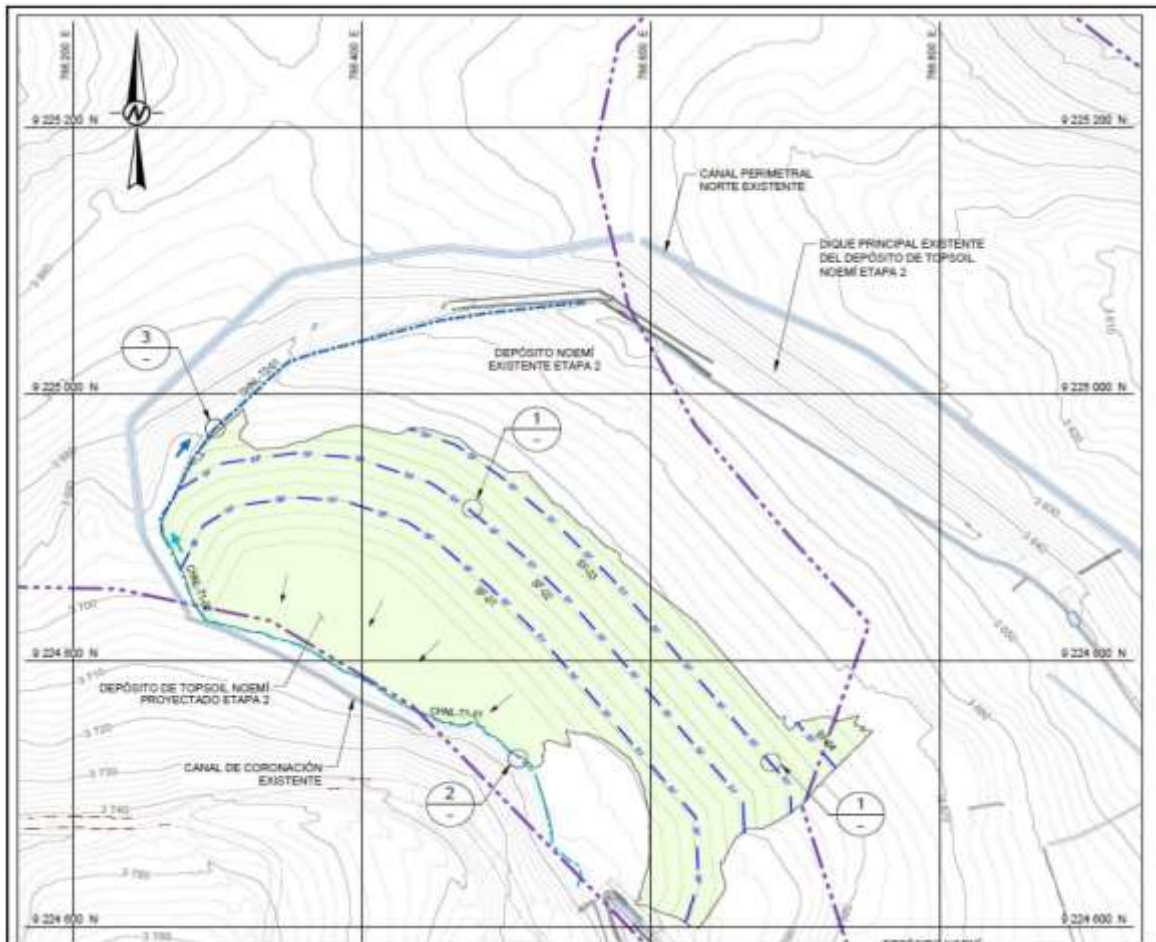
Fuente: Primer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N°00125-2021-SENACE-PE/DEAR)

Sistema de drenaje superficial

El sistema de drenaje superficial (**Detalle 9.5.110**) proyectado para el depósito de topsoil Noemí considera las siguientes estructuras:

- Canales de drenaje: Se desarrollarían con pendiente mínima de 0.5 % y están proyectados con sección triangular y revestidos de enrocado. Además, han sido diseñados para el periodo de retorno de 20 años y verificados hidráulicamente para 100 años. En base a la verificación hidráulica se ha obtenido que las estructuras alcanzan entre el 20 – 59 % de capacidad máxima en relación con el caudal de diseño. La salida del canal proyectado se integra al canal existente, la cual descarga los flujos al sistema de la poza sedimentadora.
- Barreras de retención de sedimentos: Para evitar los efectos de la escorrentía sobre los taludes del apilamiento del depósito de Topsoil Noemí se considera un conjunto de barreras de retención de sedimentos (silt fences) espaciadas convenientemente sobre los taludes de 5,5H:1V. Las barreras poseen una altura de 0,60 m y fueron calculadas para contener un total de tres eventos de 10 años de periodo de retorno, de acuerdo con las recomendaciones. Las barreras conformadas por un geotextil no tejido de 270 g/m² y una malla de refuerzo la cual se mantiene izada con una serie de soportes espaciados a cada 1,5 m.

Detalle 9.5.110
Sistema de subdrenaje - Depósito de topsoil Noemí



Fuente: Primer ITS de la Segunda MEIA Yanacochoa (R.D. N°00125-2021-SENACE-PE/DEAR)

Sistema de manejo de agua

El sistema de manejo del depósito de suelos superficiales Noemí aprobado consiste en los componentes siguientes:

- Canal colector en la parte alta Noroeste (existente)
- Canal colector en la parte alta Suroeste (existente)
- Canal colector Norte (existente)
- Canal colector Sur (existente)
- Subdrenes
- Poza de sedimentación (existente)

Todas las aguas por los subdrenes y los canales colectores serían conducidas hacia la poza de sedimentación donde, una vez controlados los sólidos, las aguas decantadas serían vertidas por rebose hacia la quebrada Pampa Cerro Negro. Los diseños de los canales han sido realizados para un evento de 100 años/24 horas y para la poza de sedimentación para 2 años/24 horas. Estos pueden apreciarse en el **Anexo 9.13A**.

9.5.12.3 Garza Chaquicocha

En la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 154-2020-SENACE-PE/DEAR), se aprobó la instalación de la Garza Chaquicocha, unas tuberías con forma de bastón, que son utilizadas para abastecer a los camiones cisternas que transportan agua de los diversos puntos de la operación donde se requiera utilizar (**Detalle 9.5.111**).

Detalle 9.5.111

Garzas de la Unidad Minera Yanacocha



Fuente: Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 000145-2022-SENACE-PE/DEAR)

Posteriormente, en el Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N°000145-2022-SENACE-PE/DEAR) se aprobó la reubicación de la Garza Chaquicocha en vía de acarreo del tajo Chaquicocha con una capacidad de 100 L/s. Las coordenadas UTM finales aprobadas son 777 421 E, 9 226 716 N (Datum WGS 84, Zona 17S), dentro de la misma huella del Tajo Chaquicocha Etapa 3 (**Detalle 9.5.112**).

Detalle 9.5.112
Ubicación aprobada de la Garza Chaquicocha



Nota: En la imagen, el cuadrado rojo presenta la ubicación aprobada en la Segunda MEIA y el cuadrado morado presenta la reubicación aprobada en el Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha.

Fuente: Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 000145-2022-SENACE-PE/DEAR).

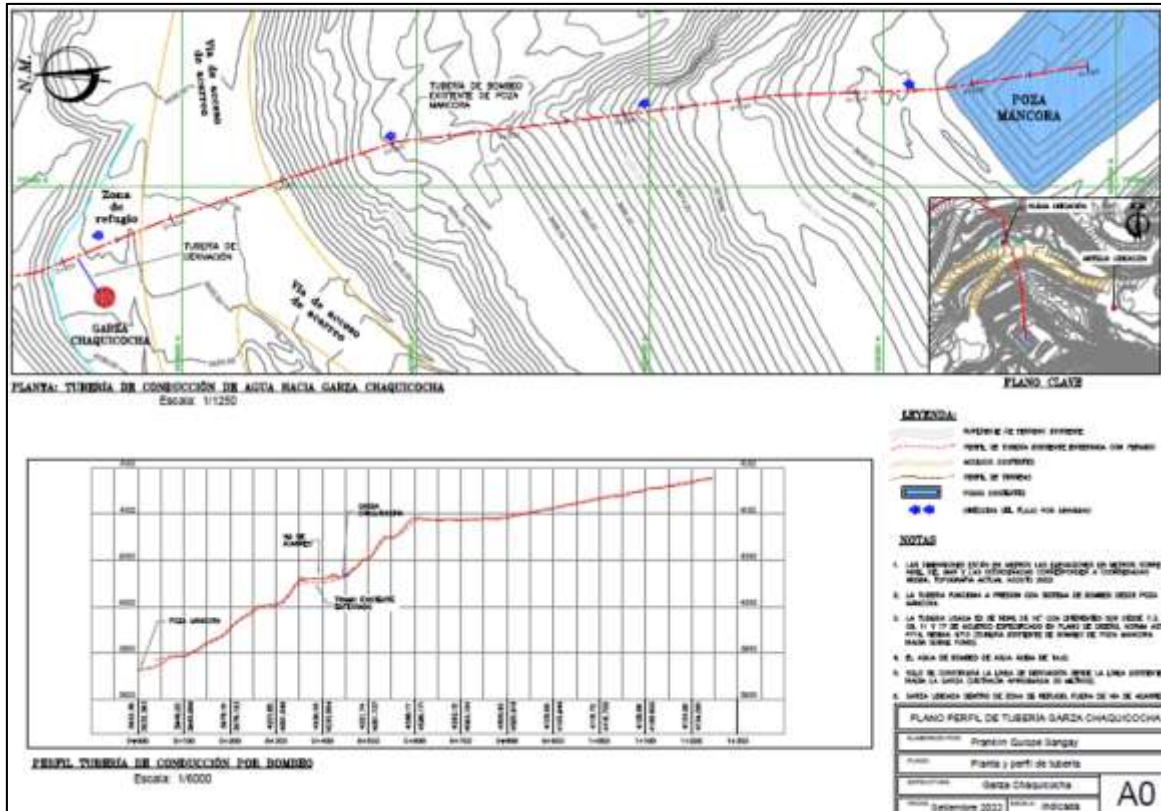
Elaborado por INSIDEO.

De acuerdo con el Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha, la tubería empleada sería en inox SCH 20 para el cuerpo y la línea de abastecimiento en tubería 10" HDPE de SDR11. Además, la construcción del cuerpo se realizaría en taller de soldadura Dewatering y la derivación de la línea se realizaría al costado de la vía de acarreo de acuerdo a procedimientos de empresa contratista y siguiendo los estándares de Newmont Yanacocha. Dichos varillones (tuberías de HDPE pegadas por lo general en tramos de cien metros a 50 metros), son alineados de acuerdo al **Detalle 9.5.113** y se procede a los cierre de líneas (pegado de tuberías principales). Finalmente, se realiza el embrizado a una línea acoplada a la línea de bombeo de tajo Chaquicocha. Es importante mencionar que se cuenta con la autorización de uso de agua superficial de lluvia sobre tajos – Zona Este.

Asimismo, se indica que la tubería que conecta desde la poza Máncora hacia la Garza Chaquicocha es subterránea; es decir, se encuentra enterrada. Por lo tanto, a pesar de

cruzar un acceso existente, no presenta una estructura de cruce debido a que se encuentra por debajo del mismo.

Detalle 9.5.113 Alineamiento de la nueva tubería Garza-Chaquicocha



Fuente: Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 000145-2022-SENACE-PE/DEAR)
Elaborado por INSIDEO.

Es importante mencionar que mediante R.D. N°1220-2018-ANA-AAA.M se autorizó por dos (02) años el uso del agua superficial proveniente de escorrentía superficial que discurren sobre los Tajos Maqui Maqui y Chaquicocha, por un volumen anual de 1 167 928 m³ con fines mineros. Luego, esta autorización fue ampliada por doce (12) meses mediante R.D. N° 0517-2021-ANA-AAA.M para finalmente, ser prorrogado por única y bajo las mismas condiciones por 2 años adicionales al plazo ampliado, mediante R.D. N°597-2021-ANA-AAA.M

La información aprobada sobre este componente se encuentra en el **Anexo 9.14A**.

9.5.12.4 Tubería para derivación a la poza de menores eventos Maqui Maqui

Este componente no ha sido aprobado en IGA previos. Sin embargo, se describirán los componentes asociados a este.

Poza de menores eventos Maqui Maqui

El agua procedente de las plataformas de lixiviación se conduce hasta las plantas de procesos para la recuperación de los valores metálicos, mediante el empleo del proceso Carbón en Columna (CIC) y de precipitación denominado *Merrill-Crowe*. La solución filtrada pobre o barren, extraída en estos procesos, se recircula a las plataformas de lixiviación completando un circuito cerrado, o se envía a las plantas de tratamiento de osmosis reversa (OR) o a las plantas de tratamiento de aguas de exceso (EWTP) cuando se haya producido un exceso de esta solución por efecto de las precipitaciones. Generalmente, el exceso de agua generado por precipitaciones fuertes o extremas, se soporta en las pozas de menores y mayores eventos.

La poza de menores eventos Maqui Maqui forma parte de los componentes aprobados del Sistema Integral de Manejo de Agua – Tratamiento. Fue aprobada en la Modificación del Estudio de Impacto ambiental de la mina Yanacocha – Plan Integral para la Implementación de LMP de descarga de Efluentes Minero Metalúrgicos y Adecuación de a los ECA de Agua (PIA) (R. D. N° 343-2014-MEM-DGAAM). Posteriormente, este componente fue mencionado en la Quinta MEIA Ampliación del proyecto Carachugo Suplementario Yanacocha Este (R.D. N° 361-2016-MEM-DGAAM) y en la II Modificación del PIA de la Unidad Minera Yanacocha (R.D N° 0111-2023/MINEM-DGAAM).

Sus coordenadas actuales son 779 594 mE, 9 228 416 mN (WGS84, Zona 17S). En el siguiente detalle se muestra una vista satelital de la poza de menores eventos Maqui Maqui. Además, en el **Anexo 9.15A** se podrá observar la ubicación de este con respecto a los otros componentes aprobados del Sistema de Manejo de Aguas.

Detalle 9.5.114**Vista satelital de la poza de menores eventos Maqui Maqui**

Fuente: Google Earth
Elaborado por INSIDEO.

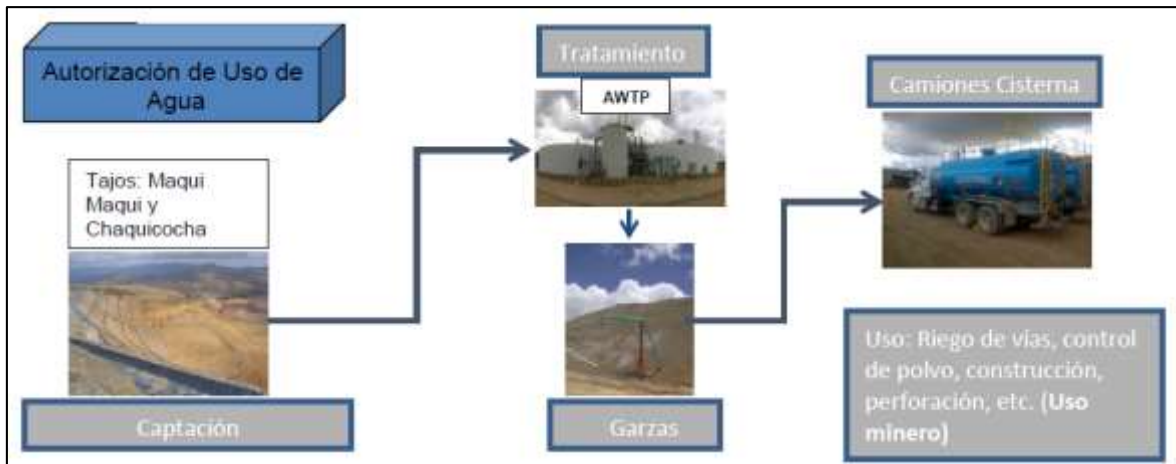
La Garza Muñeca

Como se mencionó en la **Sección 9.5.12.3**, mediante R.D. N°1220-2018-ANA-AAA.M se autorizó por dos (02) años el uso del agua superficial proveniente de escorrentía superficial que discurren sobre los Tajos Maqui Maqui y Chaquicocha, por un volumen anual de 1 167 928 m³ con fines mineros. Luego, esta autorización fue ampliada por doce (12) meses mediante R.D. N° 0517-2021-ANA-AAA.M para finalmente, ser prorrogado por única y bajo las mismas condiciones por 2 años adicionales al plazo ampliado, mediante R.D. N°597-2021-ANA-AAA.M (**Anexo 9.14A**)

Los tajos Maqui Maqui y Chaquicocha son explotados mediante el método de tajo abierto. El manejo del agua proveniente de la lluvia se da a través de la captación de la precipitación que cae sobre la huella de los tajos, la cual es conducida mediante canales internos a pozas de almacenamiento en el interior de los tajos y, posteriormente, a plantas de tratamiento de agua. El agua tratada es impulsada por tuberías hacia las garzas, que son infraestructuras que alimentan los camiones cisternas. Estos, finalmente, conducen el agua hasta las áreas donde se realiza la construcción y mantenimiento de los controles ambientales, actividades de exploración, perforación y riego de vías. En el **Detalle 9.5.115** se muestra gráficamente lo mencionado.

Detalle 9.5.115

Esquema de captación, tratamiento y distribución del uso de agua de lluvia



Fuente: Memoria Descriptiva de la Autorización de Uso de Agua (AUA) obtenida por R.D. N°597-2021-ANA-AAA.M.

En la Memoria Descriptiva de la solicitud de la AUA se mencionan los puntos de agua (Garzas) que servirían para la distribución de uso de agua tratada. La Garza Muñeca tiene las siguientes coordenadas aprobadas para su ubicación: 779 547 mE, 9 228 706 mN (WGS84 – Zona 17S).

9.5.12.5 Tuberías para descarga de agua hacia el reservorio Quishuar

Este componente no ha sido aprobado en IGA previos. Es un componente nuevo propuesto en el presente ITS. Sin embargo, se describirán los componentes asociados a esta estructura.

Punto de vertimiento DCP4

Mediante R.D. N° 089-2017-ANA-DGCRH, se otorgó a MYSRL la autorización de vertimiento de aguas residuales industriales tratadas provenientes de los puntos DCP-4 y DCP-4B de la zona de operaciones Oeste por un volumen total anual de 4 000 000 m³ (126,84 L/s) de régimen continuo, hacia la quebrada Encajón.

Posteriormente, en la R.D N° 0102-2021-ANA-DCERH se modificó y prorrogó la Autorización de Vertimiento de aguas residuales industriales provenientes de los puntos DCP-4 y DCP-4B. En el siguiente **Cuadro 9.5.54** se muestran los cambios realizados:

Cuadro 9.5.54

Punto de control de vertimiento de aguas residuales tratadas

Punto de control del vertimiento de aguas residuales tratadas							
Código	Descripción	Coordenadas UTM (WGS 84, Zona 17)		Caudal máximo (L/s)	Volumen anual (m ³)	Cuerpo receptor	Clasificación
		Este	Norte				
DCP-4	Aguas residuales industriales tratadas	774 442	9 225 092	31,71	1 000 000	Quebrada Encajón	Categoría 1 – Sub Categoría A2
DCP-4B	Aguas residuales industriales tratadas	774 141	9 225 005	95,13	3 000 000		

Fuente: Autorización de Vertimiento de aguas residuales industriales (R.D. N°0102-2021-ANA-DCERH).
Elaborado por INSIDEO.

La R.D. que aprueban el vertimiento se encuentra en el **Anexo 9.16A**.

Reservorio Quishuar

El reservorio Quishuar forma parte de las principales infraestructuras de descarga de aguas tratadas. Fue aprobada en la Modificación del Estudio de Impacto ambiental de la mina Yanacocha – Plan Integral para la Implementación de LMP de descarga de Efluentes Minero Metalúrgicos y Adecuación de a los ECA de Agua (PIA) (R. D. N° 343-2014-MEM-DGAAM). Posteriormente, este componente fue mencionado en la Quinta MEIA Ampliación del proyecto Carachugo Suplementario Yanacocha Este (R.D. N° 361-2016-MEM-DGAAM).

Sus coordenadas actuales y aprobadas son 772 548 mE, 9 224 665 mN (WGS84, Zona 17S). En el **Detalle 9.5.116** y **Detalle 9.5.117** se muestran imágenes del componente así como su ubicación con respecto a los otros componentes del proyecto minero.

Detalle 9.5.116
Imagen satelital del Reservorio Quishuar



Fuente: Google Earth
Elaborado por INSIDEO.

Detalle 9.5.117**Ubicación del reservorio Quishuar con respecto a los componentes del proyecto Yanacocha**

Fuente: Google Earth
Elaborado por INSIDEO.

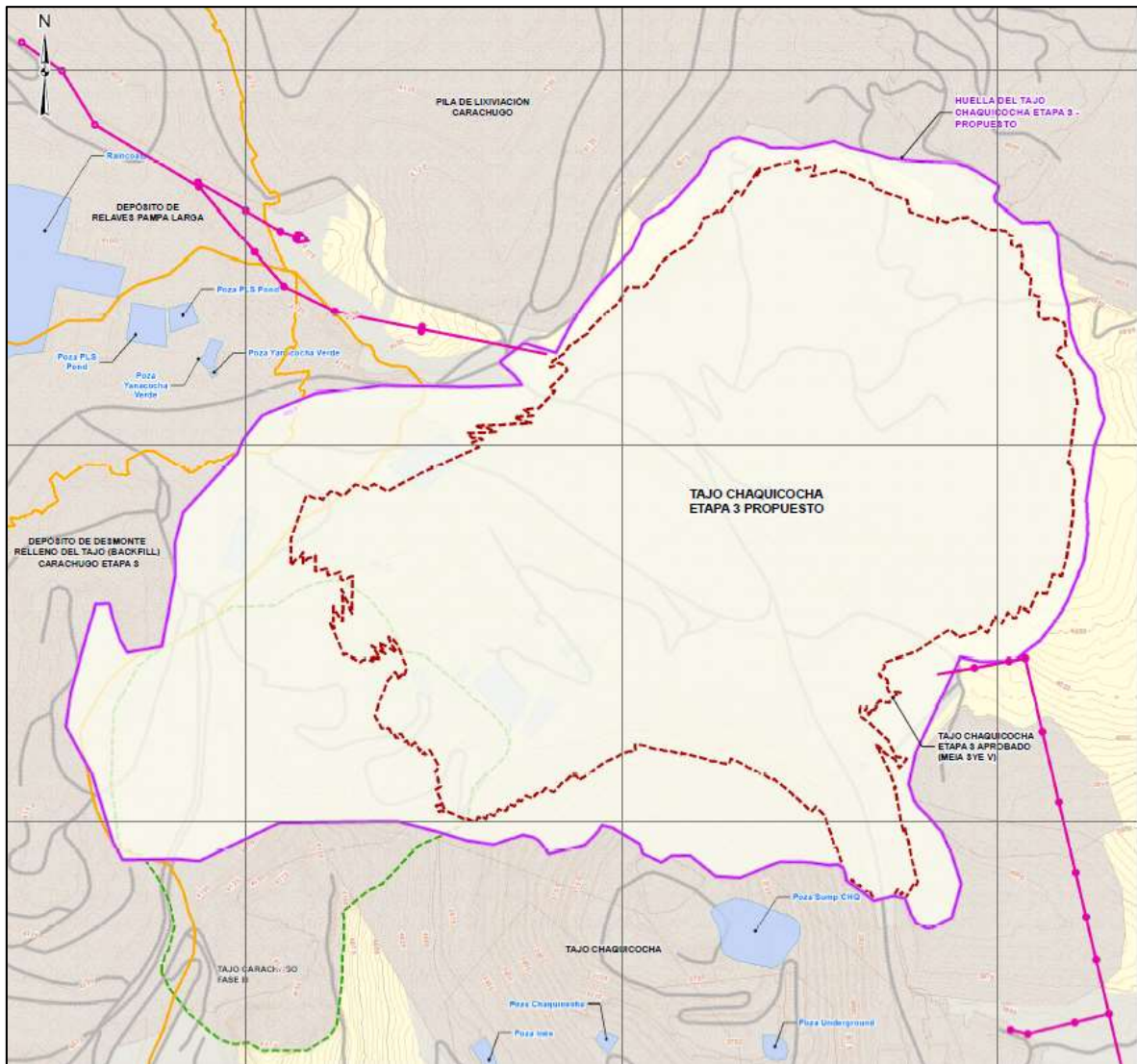
9.5.12.6 Tubería para la descarga de aguas ácidas hacia La Quinoa SART

Este componente corresponde a unas tuberías nuevas, adicionales a las actualmente aprobadas que forman parte del Sistema de Manejo de Integral de Aguas.

9.5.12.7 Sistema de bombeo de agua en el Tajo Chaquicocha Etapa 3

En la Segunda MEIA Yanacocha, aprobada con R.D. N° 00154-2020-SENACE-PE/DEAR, se aprobó la reconfiguración del diseño de la Etapa 3 del Tajo Chaquicocha Etapa 3. En el **Detalle 9.5.118** se muestra la huella aprobada del tajo Chaquicocha Etapa 3.

Detalle 9.5.118
Huella aprobada del tajo Chaquicocha Etapa 3 - Vista de Planta



Fuente: Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N°00154-2020-SENACE-PE/DEAR).

Debido a que el cambio propuesto en el presente Cuarto ITS está enfocado en el sistema de bombeo y manejo de aguas del tajo, en la siguiente sección se describirá lo relacionado a este punto.

Infraestructura Hidráulica (Desagudo del Tajo)

El sistema estaría compuesto por sistema de desagudo (para la depresión de la napa freática), el cual se encuentra aprobada y no presentará cambios; y por el sistema de drenaje superficial para el manejo de agua superficial (para tratar el agua de contacto producto de las precipitaciones). Ambos sistemas pertenecen al Sistema Integrado de Manejo de Agua (SIMA) de la UM Yanacocha.

Sistema de drenaje superficial

La escorrentía en el área del Tajo Chaquicocha Etapa 3, hidrográficamente, descarga hacia las quebradas Ocucho Marchay y Chaquicocha en la microcuenca del Río Azufre. Sin embargo, estas aguas no son descargadas directamente; por el contrario, son derivadas al SIMA, donde son captadas y tratadas antes de ser descargadas cumpliendo con los límites establecidos por ley.

El tajo Chaquicocha Etapa 3 manejaría el agua de contacto y no contacto a través del SIMA. De manera general el SIMA consta de tres etapas: Captación, Tratamiento y Descarga. En el **Anexo 9.17A** se describe a detalle el sistema de manejo de aguas aprobado para el tajo.

Como parte de la etapa de captación, el Tajo Chaquicocha Etapa 3 cuenta con canales de derivación (en banquetas del tajo), tuberías de descarga, pozas de cabezales, pozas de acumulación – sedimentación y sistemas de bombeo; los cuales colectarán el agua para ser enviada a la segunda etapa de tratamiento.

Para el tratamiento de aguas de contacto se cuenta con las Plantas de Aguas Ácidas (Planta AWTP). En este caso, el SIMA cuenta con varias plantas de tratamiento ubicadas dentro del área efectiva de la UM Yanacocha, como las Plantas AWTPs La quinua, Yanacocha Norte y Pampa Larga. Para el Tajo Chaquicocha Etapa 3, las aguas serán llevadas desde la poza Verónica hacia la Planta AWTP de Pampa Larga. En caso se encuentre en mantenimiento, las aguas serían llevadas a las plantas de La Quinua o Yanacocha Norte.

Una vez realizado el tratamiento, el agua es almacenada en las pozas o reservorios de la UM Yanacocha. Después el agua es entregada en los puntos de descarga aprobadas en los respectivos IGAs y permisos de vertimiento denominados DCP. Considerando la descripción del funcionamiento del SIMA y dado el carácter integral del mismo, no se puede especificar a qué punto de vertimiento se descargaría el agua tratada proveniente del Tajo Chaquicocha Etapa 3, toda vez que el total del caudal de agua de contacto proveniente de todos los componentes que conforman la UM Yanacocha se captan y tratan indistintamente en las diferentes plantas que forman parte del SIMA. En el **Cuadro 9.5.55** se muestran los puntos de descarga de la UM.

Cuadro 9.5.55
Puntos de descarga de efluentes de la UM Yanacocha

Punto de descarga	Coordenadas UTM (Datum WGS84, 17S)		Cuerpo Receptor
	Este (m)	Norte (m)	
DCP-1	776 341	9 229 618	Descarga hacia la quebrada Pampa Larga
DCP-3	771 301	9 223 059	Descarga hacia la quebrada Callejón
DCP-4	774 442	9 225 092	Descarga hacia la quebrada Encajón
DCP-4B	774 141	9 225 005	Descarga hacia la quebrada Encajón
DCP-5	775 976	9 224 014	Descarga hacia la quebrada San José
DCPLSJ2	776 332	9 224 922	Descarga hacia la quebrada San José
VET-RSJ	776 086	9 224 319	Descarga hacia la quebrada San José
DCP-6	768 875	9 227 178	Descarga en el dique Rejo
DCP-8	779 385	9 227 117	Descarga hacia la quebrada Ocucho Machay
DCP-9	780 498	9 227 803	Descarga hacia la quebrada Pachanes
DCP-10	778 768	9 225 435	Descarga hacia la quebrada Chaquicocha
DCP-11	777 049	9 224 724	Descarga hacia la quebrada La Saccha
DCP-12	778 361	9 230 836	Descarga hacia bofedal Maqui Maqui / Río Colorado
DCP-14	775 155	9 223 800	Descarga hacia la quebrada Quishuar Corral

Fuente: Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N°00154-2020-SENACE-PE/DEAR).
Elaborado por INSIDEO.

Para el sistema de drenaje superficial se aprobaron los siguientes componentes: canales en bancos del tajo, tuberías de descarga HDPE de 10”, 12”, 16”, 20” y 24”; nueve (09) pozas de almacenamiento, tres (03) tipos de vertederos de demasías (ubicadas en las pozas de almacenamiento); tres (03) tipos de pozas de infiltración y canal de coronación (en la zona Oeste del Tajo).

Desaguado de agua subterránea

De acuerdo con lo mencionado en la Segunda MEIA Yanacocha, el sistema de desaguado es el mismo que el aprobado en la Quinta Modificación del EIA Proyecto Carachugo Suplementario Yanacocha Este (R.D. N° 361-2016-MEM-DGAAM); sin embargo, se adicionaron pozas de bombeo adicionales al sistema de bombeo existente para ese momento. Estas bombas entregarían agua hacia las pozas de almacenamiento y el agua colectada continuaría su tratamiento en el Sistema Integral de Manejo de Aguas - SIMA. En el **Detalle 9.5.119** se muestra el sistema de bombeo aprobado para el sector Chaquicocha.

9.6 Planos de los componentes aprobados

En la **Figura 9.9.1.** se presenta el arreglo general aprobado de la U.M. Yanacocha, es decir, la situación actual sin cambio, donde se aprecian todas las instalaciones existentes de la U.M. Yanacocha.

9.7 Justificación y descripción de los componentes a modificar

9.7.1 Optimización del diseño con aumento de producción del Tajo Yanacocha Etapa 2 (Componente principal)

9.7.1.1 Justificación del cambio

Debido a las mejores operativas de extracción para el mineral y la habilitación de las áreas para la descarga en el Pad Carachugo, se presenta la oportunidad que el Tajo Yanacocha en la zona de Katia pueda ser extraídas. Por tal motivo, se solicita la modificación del cronograma de minado del Tajo Yanacocha – Zona Katia, modificando el cronograma entre los años 2024 al 2026, para extraer el mineral dentro del límite final. Asimismo, Para mejorar las condiciones del perfil de las vías de acarreo, se presenta la oportunidad para que se reconfigure la Rampa Mack y basado en el diseño propuesto que es en corte y relleno, se tenga una segunda vía de acceso a los Talleres de Yanacocha Norte.

Este cambio, y debido al perfilado de los taludes asociado a la Zona Katia y a la Rampa Mack, está ampliando la huella del tajo en 1,61ha (0,5% adicional), así como un aumento del plan de minado de 17,61 Mt (13,54% adicional). Por otro lado, considerando que no habrá impactos acumulativos ni sinérgicos ambientales ni sociales por el cambio en el tiempo de ejecución del presente componente (como se muestra en el **Capítulo 10**), se encontró viable la modificación del plan de minado del Tajo Yanacocha – Etapa 2, según el ítem C.1.1 Tajo de la R.M. 120-2014-MEM-DM.

9.7.1.2 Cambio propuesto

El cambio propuesto para el presente componente implica modificar el cronograma de minado con aumento de producción y también el diseño del tajo. Se utilizará flota mayor para el minado de los bancos del Tajo Yanacocha para la zona de Katia entre los años 2024 y 2026 y se realizará la conformación de la Rampa Mack que permitirá tener otra conexión actual con los Talleres de Yanacocha Norte durante los periodos 2024-2025. El área de trabajo se encuentra dentro del límite de propiedad de Minera Yanacocha.

La zona Katia presenta una extensión de 24,72 ha, el cual se encuentra entre las coordenadas 774 204mE, 9 226 850mN y 775 233mE, 9 226 136mN. Por otro lado, la Rampa Mack (corte y relleno) presenta una extensión de 10,04ha y se ubica entre las coordenadas 774 204mE, 9 226 850mN y 775 233mE, 9 226 136mN.

En el **Detalle 9.7.1**, se muestra una vista en planta de la huella del tajo aprobado, así como la huella propuesta en el presente ITS. Para esto, se ha utilizado como capa base a la imagen satelital provista en *Google Earth*, donde se puede ver que las áreas para el cambio de diseño corresponden a terrenos internos de la U.M. Yanacocha. y que actualmente son utilizados para las operaciones. Asimismo, se observa que la ampliación de la huella en la Zona Katia se superpone con la huella aprobada del Tajo Carachugo Marleny Norte.

Detalle 9.7.1

Vista en planta del área aprobada y zonas propuestas del tajo Yanacocha – Etapa 2



Fuente: MYSRL | *Google Earth*.
Elaborado por INSIDEO.

Para el minado en la Zona Katia se propone un incremento de 16,14 Mt entre los años 2024 y 2026. Es importante precisar que en el Tercer ITS (**Sección 9.5.1**) se aprobó un incremento en el plan de producción en la Zona Yanacocha Pinos y en la Zona Katia. Sin embargo, a la fecha, no se ha ejecutado el plan de minado aprobado en la Zona Katia, por lo que el presente ITS modifica dicho plan en los años 2024 y 2025 y se extiende hasta el 2026. Para la configuración de la Rampa Mack, se propone el incremento de 1,47 Mt en el 2024, además de un remanejo interno de 300kt.

Considerando lo indicado en el párrafo precedente, el total a minar se incrementa en 17,61 Mt en el presente Cuarto ITS, adicionando los 8,39 Mt aprobados en el Tercer ITS para la Zona Yanacocha Pinos, y respecto al 130,02 Mt aprobado (**Sección 9.5.1**) en la Primera MEIA Yanacocha, se tiene un incremento en 13,54% en la producción en el presente Cuarto ITS y un total del 20% adicional en la producción considerando también el Tercer ITS. En este sentido, la producción final del tajo será de 156,02 Mt.

El cronograma aprobado en la Primera MEIA Yanacocha y en el Tercer ITS abarca desde el 2022 hasta el 2040. Sin embargo, el cambio propuesto implica cambios sólo entre los años 2024 y 2026, manteniendo el plan de minado para los próximos años. En el **Cuadro 9.7.1** se muestran los cambios en el plan de minado para los años 2024 al 2026 y en el **Cuadro 9.7.2** se muestra el detalle de la situación sin proyecto, las modificaciones propuestas en el presente ITS y la situación con cambio.

Cuadro 9.7.1

Plan de minado propuesto para la Zona Katia y la conformación de la Rampa Mack del Tajo Yanacocha – Etapa 2

Procedencia	Cantidad de material por año (kt)			Incremento correspondiente a los años 2024 al 2026
	2024	2025	2026	
Zona Katia				
Mineral (kt)	4232	7540	1393	13 165
Au contenidas (koz)	53	132	25	210
Au recuperables (koz)	42	95	16	152
Desmante (kt)	1667	1240	70	2977
Subtotal minado	5899	8780	1463	16 142
Relación desmante/mineral	0,40	0,17	0,05	0,25
Rampa Mack*				
Mineral (kt)	429	-	-	429
Au contenidas (koz)	4,0	-	-	4,0
Au recuperables (koz)	2,0	-	-	2,0
Desmante (kt)	1044	-	-	1044
Subtotal minado	1473	-	-	1473
Relación desmante/mineral	2,4	-	-	2,4
Total mineral	4661	7540	1393	13 594
Total desmante	2711	1240	70	4021
Total mineral y desmante	7372	8780	1463	17 615
Relación Desmante /Mineral	0,58	0,16	0,05	0,30

Nota: (*) Para la conformación de la Rampa Mack también se requiere de un remanejo de 300kt.

Fuente: MYSRL

Cuadro 9.7.2
Aumento de producción en los años 2024 al 2026 - Tajo Yanacocha - Etapa 2

Material Tajo Yanacocha - Etapa 2 (Mt)												
Año	Primera MEIA Yanacocha / Tercer ITS Segunda MEIA Yanacocha (situación sin cambio)				Modificaciones propuestas en el presente Cuarto ITS				Situación con cambio			
	Mineral	Desmonte	Total	Relación Desmonte/ Min	Mineral	Desmonte	Total	Relación Desmonte/ Min	Mineral	Desmonte	Total	Relación Desmonte/ Min
2022	5,318	1,915	7,233	0,36	-	-	-	-	5,318	1,915	7,233	0,36
2023	8,924	2,972	11,896	0,34	-	-	-	-	8,924	2,972	11,896	0,34
2024	6,071	1,225	7,297	0,20	4,661	2,711	7,372	0,58	10,732	3,936	14,669	0,37
2025	6,106*	0,85*	6,956*	0,14*	7,54	1,24	8,78	0,16	13,646	2,09	15,736	0,15
2026	6,087*	0,679*	6,765*	0,11*	1,393	0,07	1,463	0,05	7,48	0,749	8,228	0,10
2027	7,223	1,426	8,649	0,20	-	-	-	-	7,223	1,426	8,649	0,20
2028	5,925	1,105	7,03	0,19	-	-	-	-	5,925	1,105	7,03	0,19
2029	6,263	1,359	7,622	0,22	-	-	-	-	6,263	1,359	7,622	0,22
2030	6,782	1,746	8,528	0,26	-	-	-	-	6,782	1,746	8,528	0,26
2031	7,513	2,093	9,606	0,28	-	-	-	-	7,513	2,093	9,606	0,28
2032	7,472	1,729	9,201	0,23	-	-	-	-	7,472	1,729	9,201	0,23
2033	7,174	0,968	8,142	0,13	-	-	-	-	7,174	0,968	8,142	0,13
2034	5,38	0,513	5,892	0,10	-	-	-	-	5,38	0,513	5,892	0,10
2035	5,185	0,366	5,552	0,07	-	-	-	-	5,185	0,366	5,552	0,07
2036	5,033	0,377	5,41	0,07	-	-	-	-	5,033	0,377	5,41	0,07
2037	5,417	0,418	5,835	0,08	-	-	-	-	5,417	0,418	5,835	0,08
2038	5,819	0,457	6,275	0,08	-	-	-	-	5,819	0,457	6,275	0,08
2039	4,887	0,371	5,258	0,08	-	-	-	-	4,887	0,371	5,258	0,08
2040	4,928	0,332	5,26	0,07	-	-	-	-	4,928	0,332	5,26	0,07
Total	8,242	18,794	130,018	0,17	13,594	4,021	17,615	0,30	131,101	24,922	156,022	0,19

Nota: (*) Los datos corresponden a lo aprobado en esos años para la Primera MEIA Yanacocha (R.D. N° 00049-2019-SENACE-PE/DEAR).
Fuente: MYSRL

El diseño final del tajo para los cambios propuesto (Zona Katia y Rampa Mack), consiste en minar entre los bancos 3782 y 4032 con ancho de rampa estándar de 36 metros, lo mínimo necesario para dichos equipos (flota mayor) y con una pendiente máxima de 10%.

En cuanto al diseño propuesto para las Zonas Katia, tiene 26 bancos de 10 metros de altura, los cuales se minarán con flota mayor considerando los anchos operativos necesarios.

El contenido de material de la siguiente forma:

- El tonelaje para Yanacocha – Zona de Katia es de 13,16 Mt de mineral óxido Leach y 2,98 Mt de desmonte que podría ser depositado dentro del Tajo Yanacocha (Rampa Mack) o en su defecto en el depósito de desmonte La Quinua o Carachugo.

El mineral óxido va ser descargado en la pila de lixiviación Carachugo 14 y una proporción menor en la pila de lixiviación La Quinua Etapa 1 al 7 y Etapa 8, de ser requerido. Para la pila de lixiviación La Quinua se está solicitando la ampliación de su capacidad en el presente ITS (**Sección 9.7.5**) y para el resto de componentes ya se cuenta con los permisos y disponibilidad correspondientes.

En cuanto a la Rampa Mack, esta considera 12 bancos de 10 metros de altura, los cuales se tiene que minar en los 6 primeros bancos para poder llegar a la cota 3842 para luego hacer un relleno que se empezara por la parte de abajo para ir conformando el piso y luego descargar desde la parte alta.

El contenido de material será de la siguiente forma:

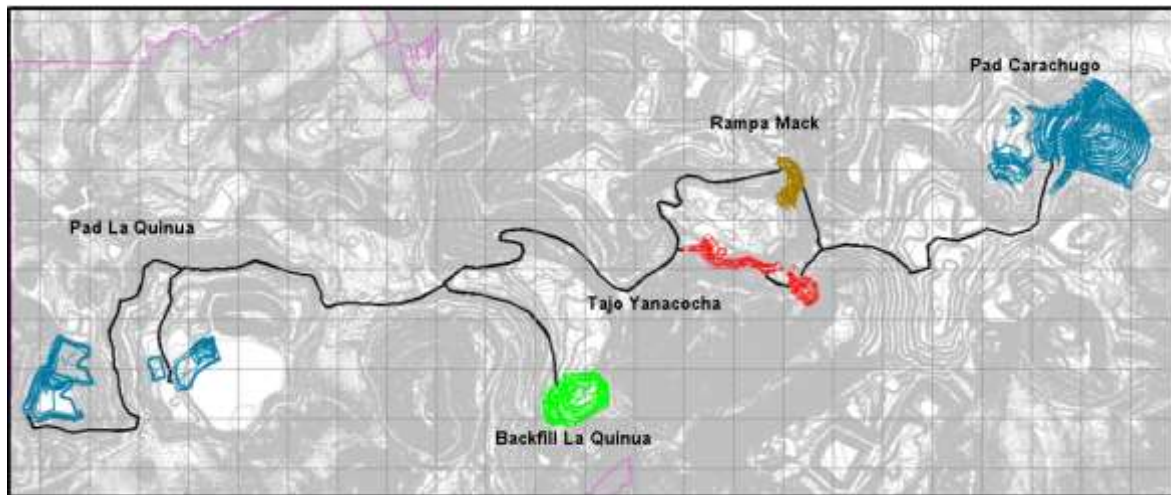
- El tonelaje de corte – Rampa Mack es de 429 kt de mineral óxido Leach y 1,044 kt de desmonte.
- El tonelaje de relleno – Rampa Mack es de 1,344 kt de material de desmonte y que podría provenir de la zona del corte de la misma Rampa Mack (1,044 kt) y/o de la operación actual (remanejo de 300kt), o de alguna fuente cercana de Yanacocha.

Parte del mineral óxido va ser descargado en la pila de lixiviación Carachugo 14, el cual cuenta con los permisos y disponibilidad correspondiente. El desmonte que no se use en la conformación de la rampa será enviado al depósito de desmonte Carachugo.

La ruta de acarreo para el movimiento de tierras (mineral y desmonte) desde el Tajo Yanacocha (Zona Katia y Rampa Mack) hacia los depósitos de desmonte y pilas de lixiviación correspondientes, se presentan en el **Detalle 9.7.2**.

Detalle 9.7.2

Ruta de acarreo para el Tajo Yanacocha – Etapa 2 (Zonas Katia y Rampa Mack)



Fuente: MYSRL.

En la Memoria Descriptiva del Tajo Yanacocha – Etapa 2 (**Anexo 9.1P**) se muestra el plan de descarga y el manejo del desmonte generado por las actividades propuestas en el presente ITS.

Se resalta que, debido a que el cambio propuesto en el presente ITS se encuentra mayormente dentro de la huella aprobada en la Primera MEIA (**Detalle 9.7.1**), y que la expansión de la huella se debe básicamente a las actividades de perfilado y corte para la estabilidad de los bancos, por lo que la extensión es por temas de seguridad, es así que el diseño geotécnico aprobado en dicho instrumento resulta válido. La Memoria de Cálculo se muestra en el **Anexo 9.1P**. Por último, se remarca que, también se mantiene la infraestructura hidráulica, así como el diseño del sistema de bombeo del tajo aprobado.

Diseño geotécnico

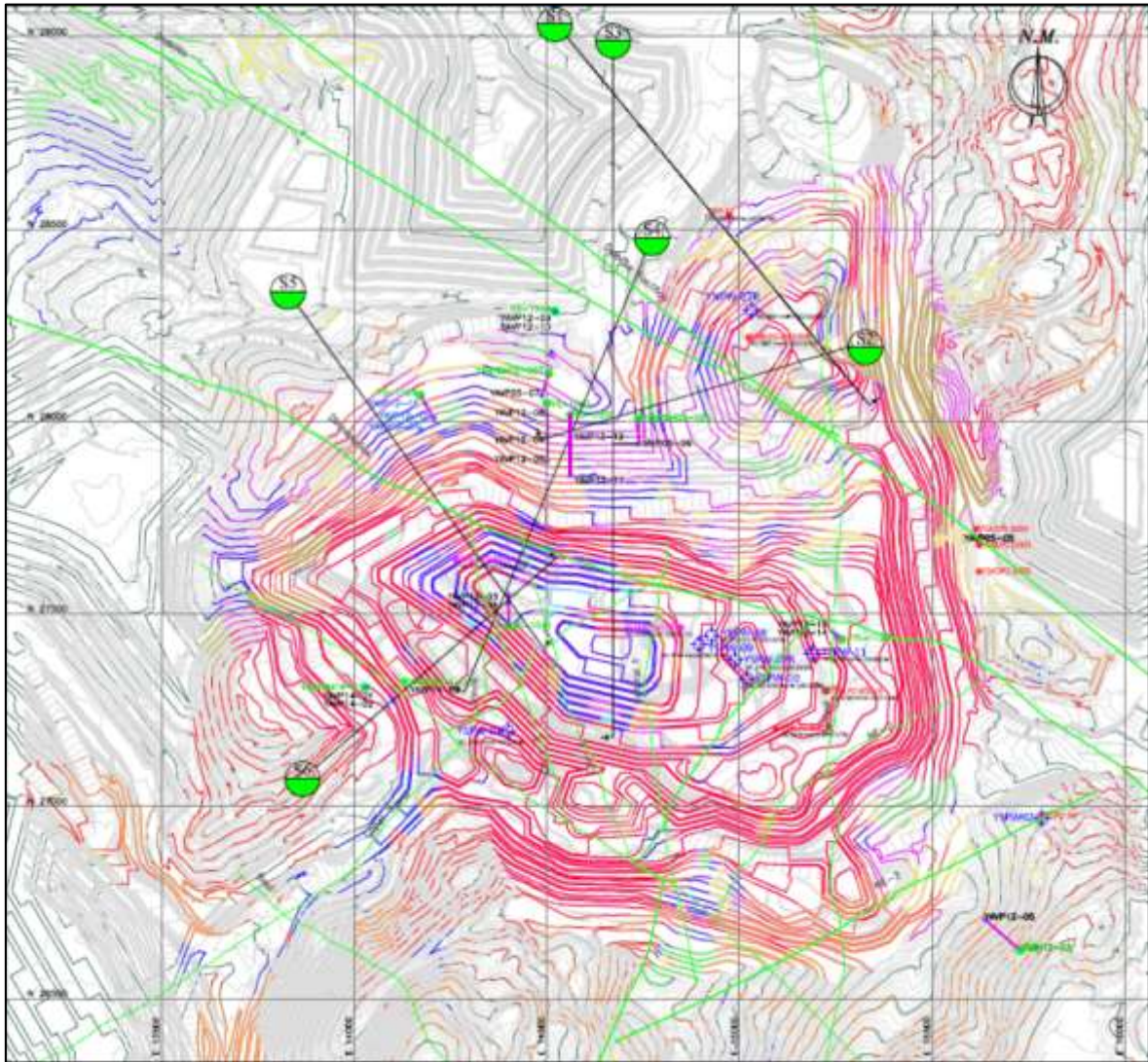
El tajo Yanacocha – Etapa 2, cuenta con un diseño aprobado en la Primera MEIA Yanacocha (**Anexo 9.1A**). El diseño geotécnico de la huella propuesta corresponde a las secciones S1, S2, S4, S5 y S6 del diseño geotécnico realizado en la Primera MEIA, tal como se muestra en el **Detalle 9.7.3**. Asimismo, en el siguiente cuadro se muestran los resultados para el análisis estático y pseudo-estático.

Cuadro 9.7.3
Factores de seguridad obtenidos para las secciones representativas – Tajo Yanacocha – Etapa 2

Sección	FoS estático mínimo	FoS pseudo-estático mínimo
S1	1,34	1,09
S2	1,49	1,24
S4	1,20	1,02
S5	1,65	1,45
S6	2,20	1,94

Fuente: Evaluación Geotécnica del Diseño del Tajo Yanacocha Etapa 2 - Primera Modificación del EIA-d Yanacocha (R.D. N° 00049-2019-SENACE-PE/DEAR). / MYSRL.

Detalle 9.7.3
Secciones de la evaluación geotécnica del área del Tajo Yanacocha – Etapa 2
presentado en la Primera MEIA

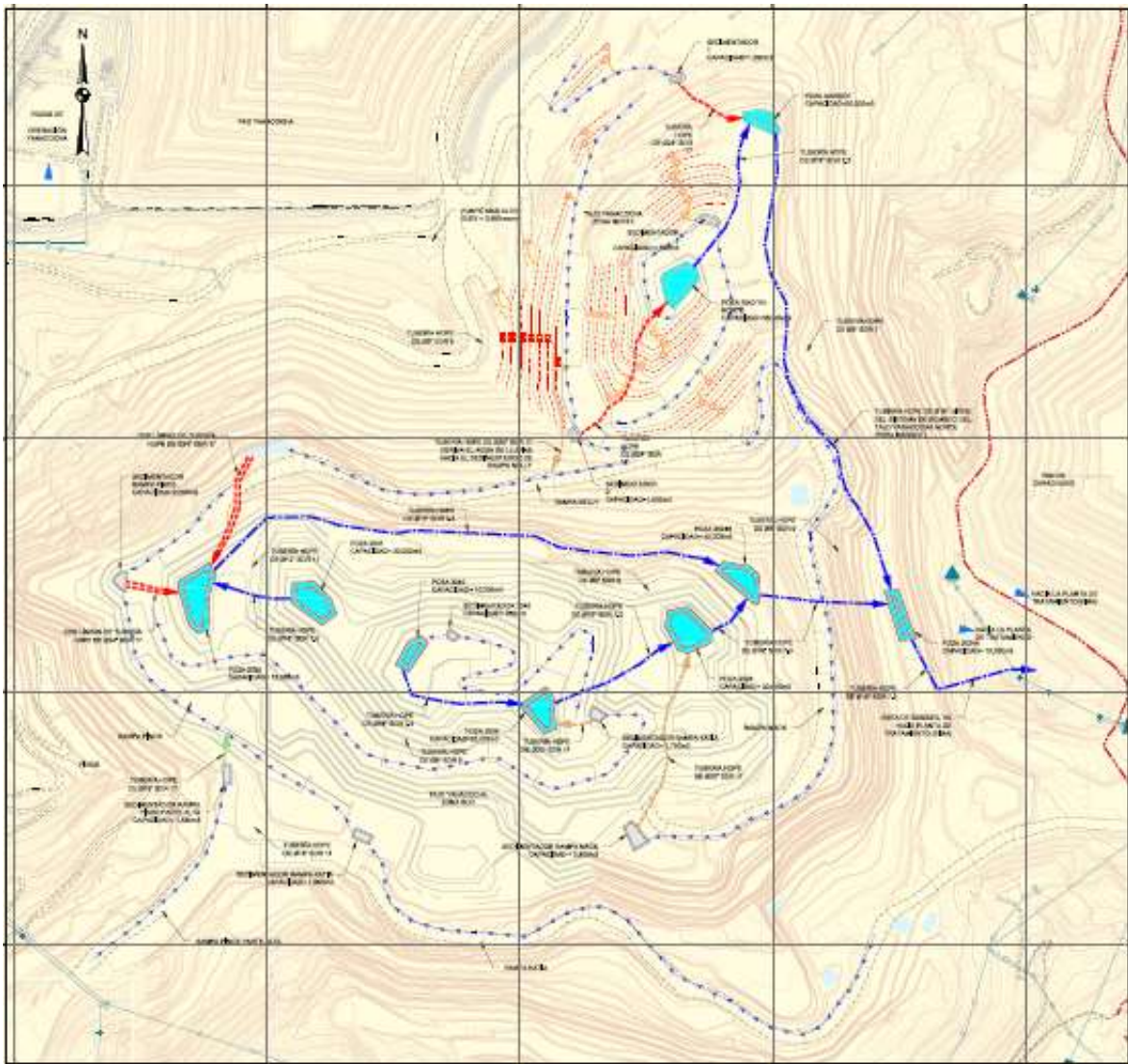


Fuente: Evaluación Geotécnica del Diseño del Tajo Yanacocha Etapa 2 - Primera Modificación del EIA-d Yanacocha (R.D. N° 00049-2019-SENACE-PE/DEAR). / MYSRL.

Diseño hidráulico

El diseño de la infraestructura hidráulica tanto para el manejo de aguas superficiales como para el sistema de bombeo del tajo, se mantiene de acuerdo a lo aprobado en la Primera MEIA, debido a que el cambio propuesto en el presente ITS se mantiene mayormente dentro de la huella aprobada, por lo que no hay cambios en las áreas de influencia hidráulica evaluadas en el diseño base. En el **Detalle 9.7.4** se muestra la vista en planta del sistema de drenaje y bombeo aprobado. Debido a que la ampliación del tajo no profundizará más de la cota mínima aprobada en el diseño de la Primera MEIA Yanacocha (Zona Sur: 3600, ver **Sección 9.5.1**), ya que los cambios propuestos se establecen entre las cotas 3782 y 4032, no habrá una interacción adicional con el nivel freático, por lo que el presente cambio no generará impactos adicionales significativos, y la cantidad de agua manejada en el sistema de bombeo que se viene manejando hasta la fecha será el mismo. Los planos y el diseño el sistema de drenaje y bombeo se encuentran en el **Anexo 9.1P**.

Detalle 9.7.4
Sistema de drenaje y bombeo del Tajo Yanacocha – Etapa 2



Fuente: Primera Modificación del EIA-d Yanacocha (R.D. N° 00049-2019-SENACE-PE/DEAR).
 Elaborado por INSIDEO.

Desagado

La elevación mínima aprobada para el tajo Yanacocha Etapa 2 es 3602 msnm que se alcanza en la zona central del tajo. El nivel freático debe mantenerse por debajo del minado para permitir una operación seca y segura. El nivel más bajo de minado propuesto en el presente ITS es de 3782 msnm, lo que ubica el cambio propuesto por encima, tanto del nivel freático aprobado como del nivel más profundo del tajo aprobado (3602 msnm).

El **Detalle 9.7.5** presenta el avance cronológico del minado, considerando la elevación mínima hasta donde pueden llegar el nivel freático y el nivel del minado propuesto.

El minado propuesto se desarrolla en las zonas sur y este del tajo Yanacocha Etapa 2, y su nivel más profundo es 3782 msnm que está por encima del nivel freático actual, y

también por encima del nivel freático aprobado, es decir, se ubica en una zona actualmente seca, tal como se presenta en la sección del **Detalle 9.7.5**, por lo tanto, no se va a profundizar más de la cota aprobada, no generando impactos adicionales en el nivel freático. Asimismo, se continuará ejecutando el plan de desaguado ya aprobado para el tajo.

En el **Cuadro 9.7.4** y **Detalle 9.7.5** se ha incluido los piezómetros y pozos que han sido presentados en el Estudio Hidrogeológico de la Segunda MEIA Yanacocha, con los datos reportados en mayo del 2023, con lo cual se observa que el nivel freático se encuentra por debajo de la cota más profunda (3782 msnm) de la huella propuesta en el presente Cuarto ITS. En este sentido, al no haber interacción con la napa freática, no se generarán impactos en la misma por el minado propuesto en el Tajo Yanacocha Etapa 2. Es importante señalar que estas vistas se observan en el **Anexo 9.1P**.

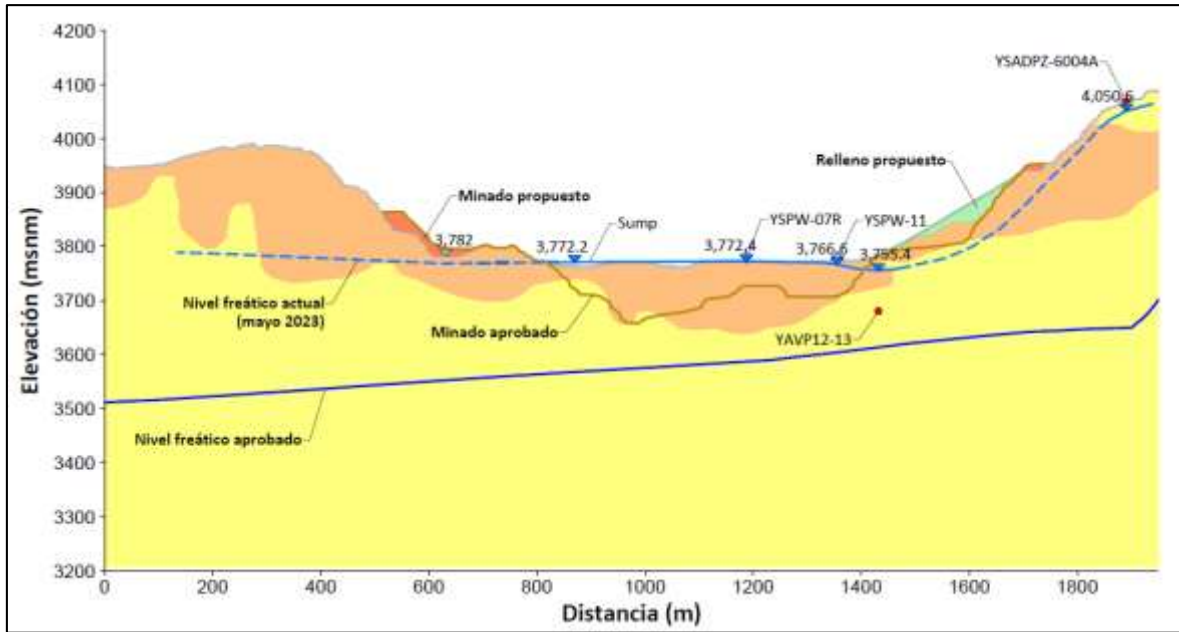
Cuadro 9.7.4
Nivel freático reportado en el tajo Yanacocha Etapa 2

Piezómetro / Pozo	Nivel freático (msnm)	
	Octubre 2018 (2da MEIA Yanacocha)	Mayo 2023
Sumidero	-	3772,2
YSPW-07R	3727	3772,4
YSPW-11	3699	3755,4
YSADPZ-6004A	4049	4050,6

Fuente: Estudio hidrogeológico de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 154-2020-SENACE-PE/DEAR) / MYSRL.

En el siguiente detalle se muestra la huella propuesta, así como el nivel freático aprobado en la Segunda MEIA Yanacocha y el nivel freático reportado en mayo del 2023 y se observa que no hay interacción de los mismo con la zona propuesta para el Tajo Yanacocha Etapa 2, por lo que el cambio descrito no presenta impactos en el agua subterránea.

Detalle 9.7.5
Vistas en sección del Tajo Yanacocha Sur y la huella propuesta



Fuente: MYSRL.

Por otro lado, se observa la zona propuesta a minar y el nivel freático mínimo aprobado (< 3600 msnm), el cual es menor del nivel freático actual, con lo que se resalta que, continuando con el sistema de bombeo ya aprobado, no se generarán impactos en el nivel freático con la huella propuesta en el presente Cuarto ITS.

A continuación, se presentan los datos de los niveles piezométricos registrados en el mes de mayo del 2023 para el Tajo Yanacocha Etapa 2.

Cuadro 9.7.5
Niveles piezométricos en Yanacocha Etapa 2 – Mayo, 2023

Estación	Fecha	Nivel freático (msnm)	Estación	Fecha	Nivel freático (msnm)
SUMP-YS	7/05/2023	3772.2	SUMP-YS	23/05/2023	3772.2
SUMP-YS	8/05/2023	3772.2	SUMP-YS	25/05/2023	3772.2
SUMP-YS	9/05/2023	3772.2	SUMP-YS	26/05/2023	3772.2
SUMP-YS	10/05/2023	3772.2	SUMP-YS	27/05/2023	3772.2
SUMP-YS	11/05/2023	3772.2	SUMP-YS	28/05/2023	3772.2
SUMP-YS	12/05/2023	3772.2	SUMP-YS	29/05/2023	3772.2
SUMP-YS	13/05/2023	3772.1	SUMP-YS	31/05/2023	3772.2
SUMP-YS	14/05/2023	3772.1	YSPW-07R	4/05/2023	3772.2
SUMP-YS	15/05/2023	3772.1	YSPW-07R	11/05/2023	3772.4
SUMP-YS	16/05/2023	3772.0	YSPW-07R	25/05/2023	3772.4
SUMP-YS	19/05/2023	3772.0	YSPW-11	25/05/2023	3766.6
SUMP-YS	20/05/2023	3772.0	YSADPZ-6004A	4/05/2023	4050.6
SUMP-YS	21/05/2023	3772.1	YSADPZ-6004A	11/05/2023	4050.6
SUMP-YS	22/05/2023	3772.2			

Fuente: MYSRL.

Etapas

Construcción

Según el cambio propuesto para este componente, se está ampliando ligeramente la huella del Tajo Yanacocha – Etapa 2, debido a las actividades de perfilado y corte para la estabilidad de los bancos, tanto en la Zona Katia como en la Rama Mack, precisando que esta extensión es por temas de seguridad. En este sentido, si se están considerando actividades en la etapa de construcción las cuales se indican a continuación:

- **Desbroce y remoción de top soil:** Esta tarea formará parte de las actividades preliminares, y consiste en el retiro de la vegetación y top soil que pueda encontrarse sobre la huella a ocupar, siempre y cuando si se encuentre top soil en dicha zona. Según se mostró en el **Cuadro 8.3.6** del **Capítulo 8**, las áreas de ocupación adicional debido al cambio propuesto se emplazan principalmente sobre “Centro minero” (1,54 ha) y “Áreas altoandinas con escasa y sin vegetación” (0,07 ha), evidenciando preliminarmente que habría un 0,07 ha donde se realizaría el desbroce; de encontrarse algún tipo de vegetación y/o top soil, este será trasladado al depósito de suelo orgánico San José Sur.
- **Movimiento de tierras:** Básicamente, debido a las actividades de corte y relleno que se darán por la configuración de la Rampa Mack, considera un movimiento de 1044kt.
- **Remanejo:** Como parte de las actividades asociadas a la configuración de la Rampa Mack, se requerirá del remanejo de 300kt dentro del material a minar en el mismo tajo.

- **Otros:** la construcción del componente también incluye el transporte de personal, uso de maquinarias, equipos y vehículos, uso de agua, y abastecimiento de energía.

Operación

- **Perforación y Voladura:** Las perforaciones son realizadas con perforadoras Ingersoll Rand y/o Pit Viper 271 con supresor de polvo y broca de 9 7/8” y 10 5/8” de diámetro de perforación respectivamente. Se aplicará entre 10 y 15% de sobre perforación a la altura final de cada banco a extraer. Después de la perforación, los detritus son sometidos a diversos muestreos en los laboratorios de campo, para identificar las alteraciones y zonas de mineral.

Los explosivos empleados para efectuar las voladuras serán nitrato de amonio, nitrato de alta densidad, emulsión, nitrito de sodio y diésel. La composición de la mezcla explosiva dependerá de la dureza del macizo rocoso y las condiciones geotécnicas e hidrológicas encontradas. La preparación, almacenamiento y transporte de los explosivos y accesorios estará a cargo de una empresa especialista en voladuras. Las voladuras serán programadas en horario diurno (entre las 8:00 y las 17:30 horas dependiendo de las condiciones operativas) para no interferir con otras actividades del proyecto y para minimizar las perturbaciones sobre las personas y el ambiente.

MYSRL velará por el cumplimiento de las normas establecidas por la SUCAMEC (Superintendencia Nacional de Control de Servicios de Seguridad, Armas, Municiones y Explosivos de Uso Civil), Reglamento de Seguridad e Higiene Minera y otras normas vigentes en esta materia. Los factores de carga serán variables de acuerdo al tipo de roca a extraer (en promedio: 0.54 Kg/TM).

- **Carguío y Transporte:** Para el carguío de mineral se utilizará equipos de flota mayor tales como Excavadoras Hitachi 2500 y camiones 793C. Los equipos y personal, serán transportados por vías existentes y operativas, no se prevé implementación de accesos nuevos.
- **Evaluación geotécnica continua:** Se realizarán inspecciones oculares de manera continua para poder validar la estabilidad de las infraestructuras.
- **Otros:** la operación del componente también incluye el transporte de personal, mantenimiento de vías, uso de maquinarias, equipos y vehículos, uso de agua y abastecimiento de energía.

Cierre

Según el cambio propuesto para este componente, las actividades de cierre conceptual para el tajo Yanacocha – Etapa 2 se presentan en el **Capítulo 14** del presente expediente. Se resalta que se mantendrán las mismas actividades planteadas en la Primera MEIA Yanacocha.

Equipos y maquinaria

Según el cambio propuesto para este componente, en el **Cuadro 9.7.6** se muestran los equipos y maquinaria propuestos para la ejecución de las actividades en la Zona Katia y en la Rampa Mack.

Para el minado de este tajo y cumplir con los requerimientos de producción se consideran equipos de flota mayor los cuales serán proporcionados por la compañía. Como se establece en el plan de minado, la cantidad y capacidad de los equipos serán componentes dinámicos en el desarrollo del Proyecto.

Cuadro 9.7.6

Equipos y maquinaria para el cambio propuesto en el Tajo Yanacocha – Etapa 2

N°	Equipo	Cantidad
1	Perforadora Ingersoll Rand y/o Pit Viper 271	1
2	Exc. Hitachi 2500	1
3	Camiones 793C	5
4	Tractor D11 CAT	1
5	844 RTD	1
6	Motoniveladora 24 H	1
7	Cisterna de Agua	1

Fuente: MYSRL.

Mano de obra

Durante la construcción y operación, los trabajos serán realizados por empresas locales y con vigencia de contrato con el área de Servicios Mina, actualmente se cuenta con todos los recursos necesarios para ejecutar estas etapas, por lo que no se prevé de personal adicional.

En este sentido, se indica que el presente cambio considera un total de 28 trabajadores; los cuales se distribuirán, de forma referencial, según se muestra en el **Cuadro 9.7.7**. Sin embargo, estas personas no representarán ningún incremento respecto a lo que se tiene aprobado en la Segunda MEIA Yanacocha, como se muestra en el **Cuadro 9.7.99**. Cabe resaltar que el número de trabajadores por etapa no es excluyente, es decir, que los trabajadores requeridos para la etapa de operación también han sido considerados en la etapa de operación, cierre o post-cierre.

Cuadro 9.7.7

Requerimiento de mano de obra por etapas – Tajo Yanacocha – Etapa 2

Etapa	Mano de Obra		Total
	Calificada	No Calificada	
Operación	10	18	20
Cierre	4	4	8
Post-Cierre	4	4	8

Fuente: MYSRL.

Elaborado por: INSIDEO.

Cronograma

Según lo presentado en el **Cuadro 9.7.2**, la operación del tajo Yanacocha – Etapa 2 se mantiene hasta el año 2040.

9.7.2 Optimización del diseño con aumento de producción del Tajo La Quinua Sur (Componente principal)

9.7.2.1 Justificación del cambio

Debido a la falta de área para la lixiviación en la pila de lixiviación La Quinua, el mineral proveniente del Tajo La Quinua Sur no se pudo minar antes. Sin embargo, actualmente se tiene aprobado realizar un remanejo de la pila de lixiviación La Quinua (aprobado en la Segunda MEIA Yanacocha), el cual permitirá habilitar áreas de lixiviación y lograr extraer el mineral del Tajo La Quinua Sur. Por tal motivo, se solicita la modificación del cronograma de minado del Tajo La Quinua Sur – Etapa 3b para extraer el mineral del año 2023 al 2025 dentro del límite final, considerando ampliar y modificar lo aprobado en el Tercer ITS. Esto se da manteniendo la extensión y huella aprobada del tajo, y considerando que no habrá impactos acumulativos ni sinérgicos ambientales ni sociales por el cambio en el tiempo de ejecución del presente componente (como se muestra en el **Capítulo 10**), se encontró viable la extensión de labores y modificación del cronograma de minado del Tajo La Quinua Sur, según el ítem C.1.1 Tajo de la R.M. 120-2014-MEM-DM.

Asimismo, es importante señalar que en la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 154-2020-SENACE-PE/DEAR) se aprobó el remanejo de la pila de lixiviación La Quinua como parte de las actividades asociadas a la construcción del Depósito de Arenas de Molienda – Fase Norte Etapa 2.

9.7.2.2 Cambio propuesto

El objetivo del presente ITS respecto al Tajo La Quinua Sur – Etapa 3b, es proponer la modificación del cronograma del Plan de Minado entre los años 2023 al 2025. En este sentido, es importante indicar que a la fecha no se han ejecutado las actividades relacionadas al cambio aprobado en el Tercer ITS (ver **Sección 9.5.2**), por lo que el presente Cuarto ITS modifica dicho plan de minado aprobado.

En este sentido, se propone un incremento en 10,83 Mt, teniendo un incremento del 10,27% en función a los 105,50 Mt aprobados en el IGA base y reemplazando los 4,99Mt aprobados en el Tercer ITS. Es así que se tiene una producción final de 116,32 Mt. Asimismo, se indica que el cambio propuesta no implica cambios en la huella aprobada, la cual tiene una extensión de 113,96 ha. Se utilizará la flota mayor para el minado de los bancos del Tajo La Quinua Sur. El área de trabajo se encuentra dentro del límite de propiedad de Minera Yanacocha.

El plan de minado propuesto contempla cambios entre los años 2023 y 2025 (el periodo en mención es referencial, podría variar de acuerdo a condiciones de mercado, recursos y/o condiciones operativas). Sin embargo, es importante recalcar que el periodo de minado

propuesto se encuentra y deberá encontrarse en todos los casos, dentro del cronograma operativo de la U.M. Yanacocha, de acuerdo a lo aprobado en la Segunda MEIA.

El cronograma de minado aprobado en el Tercer ITS (**Sección 9.5.2**) se extiende hasta el 2025, por lo que en el **Cuadro 9.7.8** se muestra el plan de minado modificado desde el 2023 hasta el año 2025. Por otro lado, en el **Cuadro 9.7.9** se muestra el plan de minado actualizado del Tajo La Quinua Sur, considerando lo aprobado, el cambio propuesto y la situación final con cambio.

Cuadro 9.7.8
Plan de Minado propuesto - Tajo La Quinua Sur

La Quinua Sur	2023	2024	2025
Mineral, kt	1281	2959	5125
Au Contenidas, koz	18	51	73
Au Recuperables, koz	10,3	28,8	41,4
Desmonte, kt	119	873	476
Total Minado	1400	3832	5601
Relación Desmonte/mineral	0,09	0,30	0,09

Fuente: MYSRL.

Elaborado por INSIDEO.

Cuadro 9.7.9
Cambio en el plan de producción en los años 2023 al 2025 – Tajo La Quinua Sur

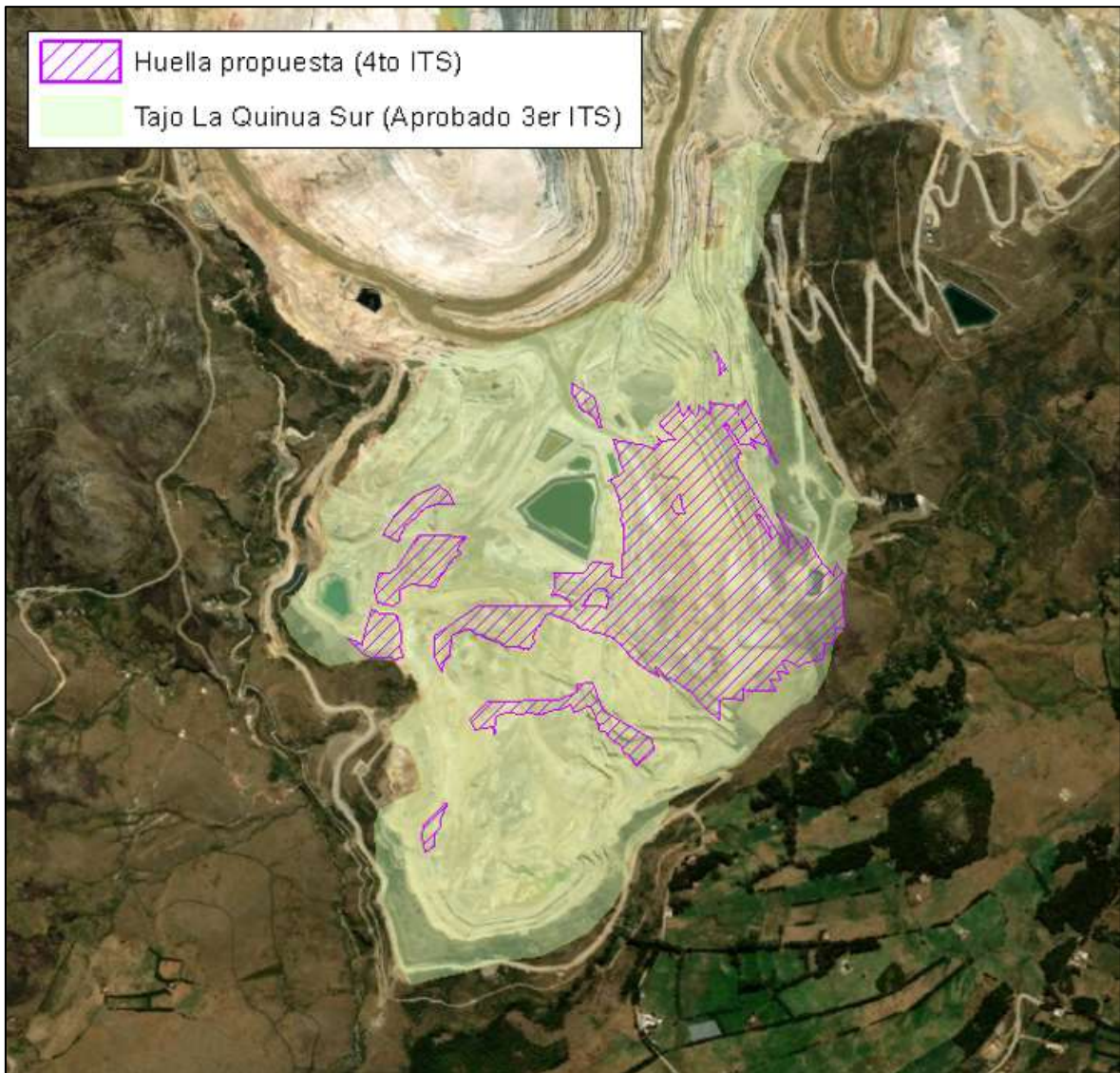
Tipo de material	2014*	2015*	2016*	2017**	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	Total
Situación sin cambio (Aprobado en el Tercer ITS)													
Óxidos (Mt)	6,883	6,975	6,094	10,108	11,992	12,746	10,215	9,72	6,986	0,97	0,97	1,941	81,72
Transicional (Mt)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Desmonte PAG (Mt)	0,731	0,98	0,022	0,089	-	-	-	-	-	-	-	-	1,821
Desmonte NPAG (Mt)	0,352	2,433	2,139	3,544	1,941	0,501	3,925	3,399	3,72	0,277	0,277	0,554	21,955
Relación de desmonte/mineral	0,16	0,49	0,35	0,36	0,16	0,04	0,38	0,35	0,53	0,29	0,29	0,29	0,29
Total	7,966	10,388	8,255	13,741	13,933	13,247	14,14	13,119	10,707	1,247	1,247	2,494	110,484
Cambio propuesto (Presente Cuarto ITS)*													
Mineral (Mt)										1,281	2,959	5,125	9,365
Desmonte NPAG (Mt)										0,119	0,873	0,476	1,468
Relación de desmonte/mineral										0,09	0,30	0,09	0,16
Total										1,4	3,832	5,601	10,833
Situación con cambio													
Mineral (Mt)	6,883	6,975	6,094	10,108	11,992	12,746	10,215	9,720	6,986	1,281	2,959	5,125	91,084
Desmonte PAG (Mt)	0,731	0,980	0,022	0,089	-	-	-	-	-	-	-	-	1,822
Desmonte NPAG (Mt)	0,352	2,433	2,139	3,544	1,941	0,501	3,925	3,399	3,720	0,119	0,873	0,476	23,422
Relación de desmonte/mineral	0,16	0,49	0,35	0,36	0,16	0,04	0,38	0,35	0,53	0,09	0,30	0,09	3,30080633
Total	7,966	10,388	8,255	13,741	13,933	13,247	14,140	13,119	10,707	1,4	3,832	5,601	116,329

Nota: (*) Los cambios propuesto en el presente Cuarto ITS reemplaza lo aprobado en el Tercer ITS en los años 2023 al 2025.
Fuente: MYSRL

De acuerdo a lo descrito líneas arriba, el área de explotación propuesta se encuentra dentro de la huella aprobada del tajo, entre las coordenadas 771 957mE, 9 224 392mN y 772 300mE, 9 223 794mN y es de aproximadamente 28,05 ha. Asimismo, se propone el incremento de producción total en 10,83 Mt entre los años 2023 al 2025. En el **Detalle 9.7.6** se muestra una vista en planta de la huella aprobada del Tajo La Quinua Sur y la huella del cambio propuesto. Para esto, se ha utilizado como capa base a la imagen satelital provista en *Google Earth*, donde se puede ver que las áreas a ocupar caen dentro de la huella del tajo.

Detalle 9.7.6

Vista en planta de la huella aprobada y propuesta del Tajo La Quinua Sur



Fuente: MYSRL.
Elaborado por: INSIDEO

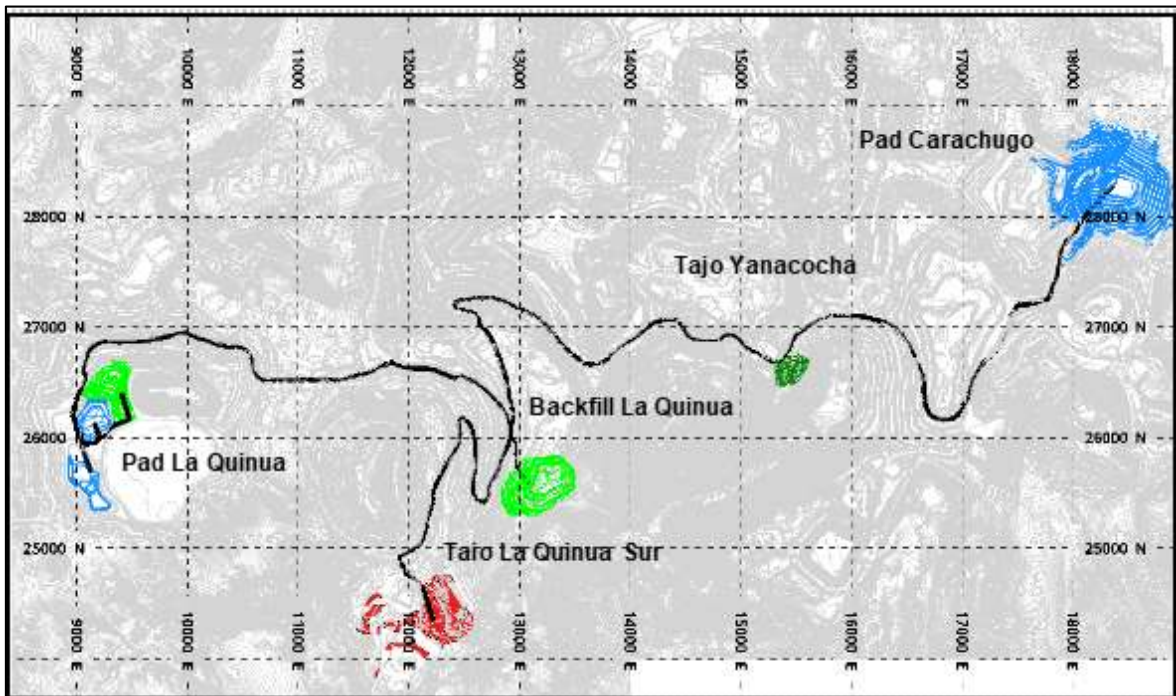
La huella propuesta en el tajo La Quinua Sur – Etapa 3b, tiene 11 bancos de 12 metros de altura, los cuales se minarán con flota mayor considerando los anchos operativos

necesarios. Contiene un tonelaje total de 10 833 kt, de los cuales 9365 kt son mineral óxido Leach y 1468 kt son desmante no generador de aguas acidas (NPAG).

El mineral óxido va ser descargado en las pilas de lixiviación Carachugo, la cual cuenta con los permisos y disponibilidad correspondientes, y la pila de lixiviación La Quinua (etapas 1 al 7), la cual se está solicitando su ampliación en el presente Cuarto ITS (**Sección 9.7.5**). El desmante que no genera aguas ácidas será enviado al Backfill La Quinua (**Detalle 9.7.7**). El material de desmante será debidamente manipulado de acuerdo a los procedimientos establecidos. En este sentido, es importante señalar que, tanto para el Backfill La Quinua (almacén de desmante) como para las pilas de lixiviación Carachugo y La Quinua (lixiviación del mineral), se asegurará que contarán con la capacidad correspondiente cuando sea minado el Tajo La Quinua de acuerdo al cambio propuesto.

Detalle 9.7.7

Ruta de descarga de mineral y desmante – Tajo La Quinua Sur



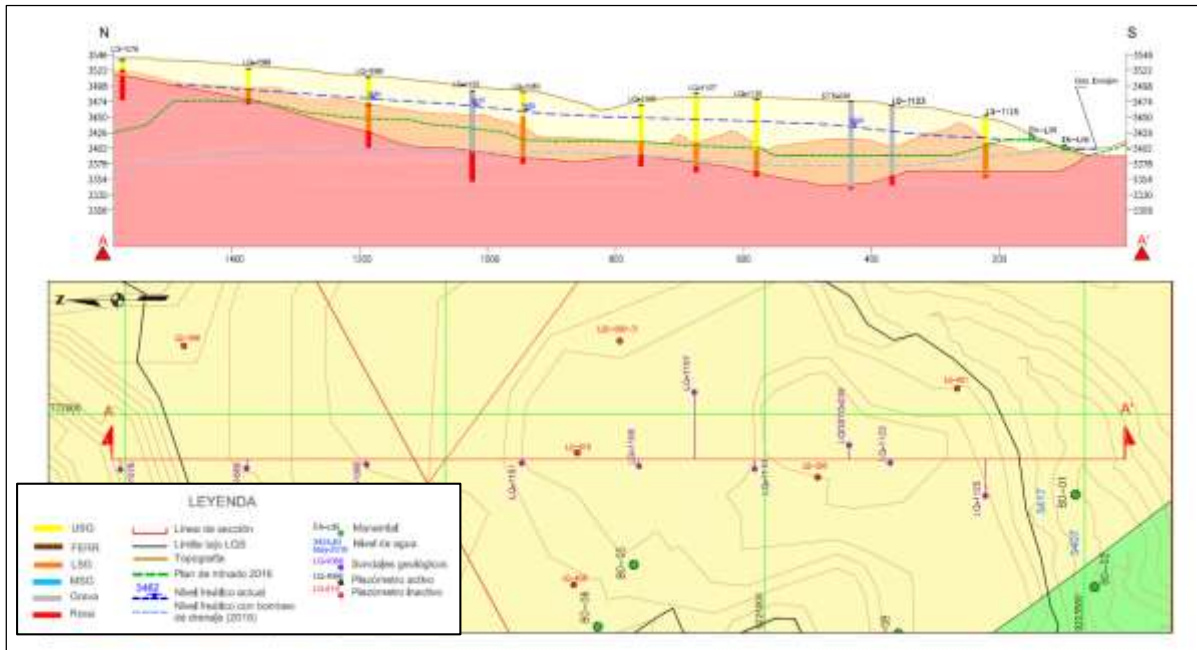
Fuente: MYSRL.

Elaborado por INSIDEO

En cuanto al desmante generado por el cambio propuesto, la caracterización geoquímica fue presentada y aprobada en la Segunda MEIA del Proyecto Suplementario Yanacocha Oeste, R.D. N° 256-2013-MEM/AAM, en base a esto en la Segunda MEIA Yanacocha se indicó que el depósito de material proveniente del tajo hacia el Backfill La Quinua, presenta desmante NPAG.

En el **Detalle 9.7.8**, se presenta el corte A-A' correspondiente a la sección hidrogeológica del Tajo La Quinua Sur. En este corte, se observa que las unidades litológicas predominante son: Secuencia superior de gravas (USG), secuencia inferior de gravas (LSG) y rocas.

Detalle 9.7.8
Sección Hidrogeológica del Tajo La Quinua Sur



Fuente: Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Proyecto Suplementario Yanacocha Oeste Elaborado por INSIDEO.

Asimismo, en el **Cuadro 9.7.10**, se presenta la distribución de la calificación, por tipo de roca, de la evaluación NCV. En este cuadro se observa que la mayor parte de las secuencias USG y LSG, están comprendidas dentro de la clasificación Neutro/Inerte (65,7% y 57,0%, respectivamente) y la clasificación ligeramente ácida (32,9% y 37,4%, respectivamente)

Cuadro 9.7.10
Distribución, por tipo de roca, de la evaluación NCV

Clasificación	Grava	
	USG	LSG
Muy ácido	0,0 %	0,0 %
Ácido	0,8 %	3,5 %
Ligeramente ácido	32,9 %	37,4 %
Neutro/Inerte	65,7 %	57,0 %
Ligeramente básico	0,6 %	2,1 %
Básico	0,0 %	0,0 %
Total	100 %	100 %

Fuente: Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Proyecto Suplementario Yanacocha Oeste Elaborado por INSIDEO.

Adicionalmente, en el **Cuadro 9.7.11** se presenta la clasificación de las aguas residuales de mina en función al pH (White, 1998) y en el **Cuadro 9.7.12** se presenta la clasificación del drenaje de mina (Morin y Hutt, 2001).

Cuadro 9.7.11
Clasificación de las aguas residuales de mina en función al pH

Clase	pH
Ácido	1,5 – 4,5
Blandas ácidas	3,5 – 5,5
Blandas, ligeramente ácidas	5,0 – 7,0
Duras, neutras a alcalinas	7,0 – 8,5
Blandas alcalinas	7,5 – 11,0
Muy salinas	6,0 – 9,0

Elaborado por INSIDEO.

Cuadro 9.7.12
Clasificación del drenaje de mina

Clase	pH
Ácido	<6
Alcalino	>9 o 10
Casi neutro	6 – 9 o 10

Elaborado por INSIDEO.

En base a lo anteriormente expuesto, considerando que en su mayoría las secuencias USG y LSG, predominantes en la sección hidrogeológica del Tajo La Quinoa Sur, se encuentran clasificadas principalmente como neutras (pH entre 7,0 y 8,5) y en parte como ligeramente ácidas (5,0 y 7,0); se considera que el desmonte proveniente de este Tajo posee poca probabilidad de generar aguas ácidas.

Para las consideraciones del diseño de los accesos se considera el minado con equipos de flota mayor. El diseño final del tajo se minará entre los bancos 3414 y 3534 con ancho de rampa estándar de 36 metros, lo mínimo necesario para dichos equipos y con una pendiente máxima de 10%.

En el **Anexo 9.2P** se presenta la Memoria Descriptiva del Tajo La Quinoa, para los cambios propuestos en el presente Cuarto ITS.

Diseño geotécnico

Se resalta que, debido a que el cambio propuesto en el presente ITS se encuentra dentro de la huella aprobada para el Tajo La Quinoa Sur (**Detalle 9.7.6**), el diseño geotécnico aprobado en la Segunda MEIA del Proyecto Suplementario Yanacocha Oeste resulta válido. La Memoria de Cálculo se muestra en el **Anexo 9.2P**.

Condiciones de agua subterránea

Las condiciones hidrogeológicas de la superficie freática en la zona de La Quinoa están sustentadas en el informe: Site-Wide Groundwater Study, desarrollado por Lorax Environmental (junio, 2004). Así mismo en el Tajo La Quinoa Sur, el acuífero se encuentra principalmente en material de gravas (USG y LSG), el que posee baja permeabilidad.

El minado aprobado para el Tajo La Quinoa Sur alcanza su nivel más profundo (3390 msnm) en la zona central sur del tajo y el nivel freático más bajo en esta zona, aprobado para permitir el minado, es 3373 msnm.

Según el reporte hidrogeológico actualizado a la fecha, el nivel freático se encontraría en el nivel 3409,2 msnm en la zona sur. De ello se puede deducir que la cota mínima propuesta (3414 msnm) se encuentra por encima del nivel freático más bajo actual, así como del nivel freático máximo (3410 msnm) y mínimo aprobado (3373 msnm).

Para criterio de la evaluación de estabilidad, se consideró de una manera conservadora el nivel de agua en el contacto entre la fundación y la grava.

En este sentido es importante señalar que, debido a que la cota mínima propuesta en el presente ITS (3414 msnm) se encuentra por encima del nivel freático actual (3409,02 msnm), no se generarán impactos adicionales a este.

Análisis de estabilidad

La estabilidad global del talud es analizada mediante el método de equilibrio límite que considera la sumatoria de esfuerzos y momentos, entre las fuerzas resistentes y desestabilizadoras, determinándose un factor de seguridad estático (FoS) que para este caso debe ser mayor a **1.3**, que representan taludes con una condición aceptable de estabilidad a talud global.

Un mínimo factor de seguridad de **1,0** en condición pseudoestática fue asumida de acuerdo a las recomendaciones dadas por el U.S Corps of Engineers and Mining, Metallurgy and Exploration (SME) para análisis de estabilidad de taludes en tajos y depósitos.

El programa utilizado para el cálculo de las estabilidades bajo el método de equilibrio límite, utilizada para ambos análisis fue el Slide versión 7 de Rocscience.

La ubicación de las secciones para el presente análisis se muestra en el **Anexo 9.2P**.

Asimismo, en el siguiente cuadro se muestran los resultados para el análisis estático y pseudo-estático obtenidos.

Cuadro 9.7.13
Factores de seguridad obtenidos para las secciones – Tajo La Quinoa Sur

Sección	FoS estático mínimo	FoS pseudo-estático mínimo
Secc-01	1,35	1,04
Secc-02	1,32	1,00
Secc-03	1,33	1,03
Secc-04	1,46	1,06
Secc-05	1,97	1,38
Secc-06	1,53	1,12

Fuente: MYSRL.

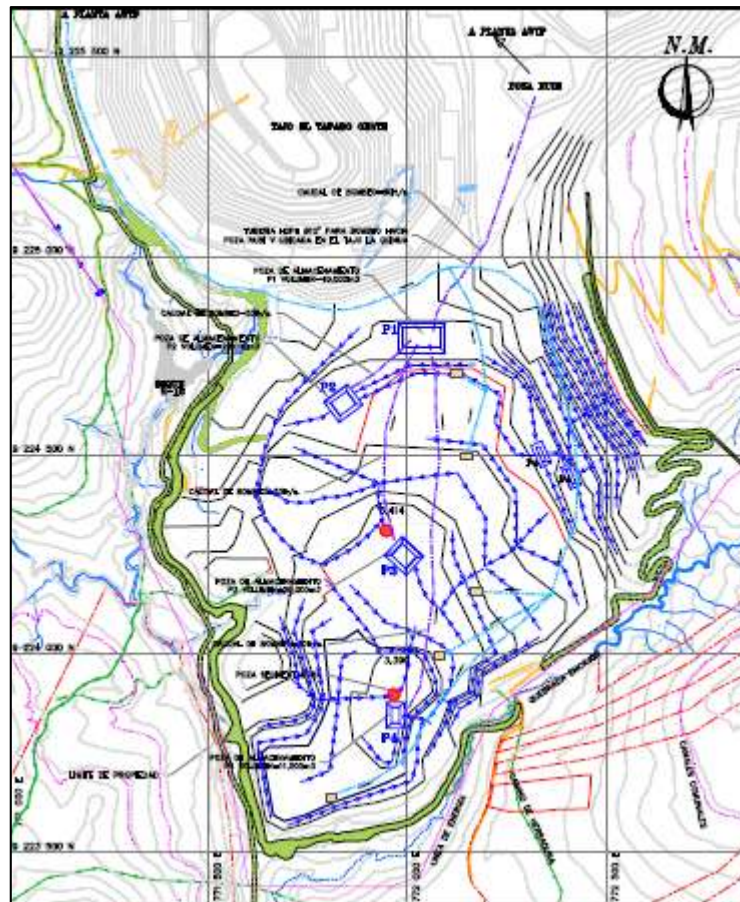
El diseño emitido cumple con el requerimiento mínimo de estabilidad tanto para el análisis estático (FoS) $\geq 1,3$ como para el pseudo estático FoS $\geq 1,0$.

Finalmente, es importante señalar que en el **Anexo 9.2P** se presenta la memoria geotécnica completa donde se describen las propiedades de los materiales y las condiciones geométricas de diseño.

Diseño hidráulico

El diseño de la infraestructura hidráulica tanto para el manejo de aguas superficiales como para el sistema de bombeo del tajo, se mantiene de acuerdo a lo aprobado en la Segunda MEIA del Proyecto SYO, debido a que el cambio propuesto en el presente Cuarto ITS mantiene la huella aprobada del tajo.

Detalle 9.7.9 Manejo de agua – Tajo La Quinoa Sur



Fuente: Segunda MEIA del Proyecto Suplementario Yanacocha Oeste (SYO) (R.D. N° 256-2013-MEM/AAM).
Elaborado por INSIDEO.

Desaguado

La cota mínima aprobada para el tajo La Quinoa Sur es 3390 msnm y se encuentra en la zona central sur del tajo. El nivel freático aprobado más bajo en esta zona, para permitir el minado, es 3373 msnm, tal como se consigna en el **Cuadro 9.5.14** (Aprobado en la Segunda MEIA del Proyecto Suplementario Yanacocha Oeste, R.D. N° 256-2013-MEM/AAM). Finalmente, la cota mínima propuesta en el presente ITS es de 3414 msnm, lo que ubica el cambio propuesto por encima, tanto del nivel freático aprobado como del nivel más profundo del tajo aprobado.

Por otro lado, el nivel sumidero (sink level) o de contención hidráulica, que establece el nivel más alto que puede alcanzar el agua dentro del tajo sin generar flujos subterráneos hacia el medio ambiente, para La Quinoa Sur es 3410 msnm, y se produce en la parte central sur. De acuerdo con lo descrito, el nivel freático en la zona central sur debe mantenerse entre 3373 y 3410 msnm.

El minado propuesto se desarrolla en la zona noreste del tajo La Quinoa Sur y su nivel más profundo es 3414 msnm, que está por encima del nivel freático actual, y también por

encima del nivel freático aprobado, es decir, se ubica en una zona actualmente seca, por lo tanto, no se va a profundizar más de la cota aprobada, no generando impactos en el nivel freático. Asimismo, se continuará ejecutando el plan de desaguado ya aprobado para el tajo.

En el **Cuadro 9.7.14**, **Detalle 9.7.10** y **Detalle 9.7.11** se ha incluido los piezómetros y pozos que han sido presentados en la Figura 3.24 del Estudio Hidrogeológico de la Segunda MEIA Yanacocha (LQSGEPZ-1702 y LQSBLPZ-1311), con los datos reportados en mayo del 2023, con lo cual se observa que el nivel freático se encuentra a aproximadamente 4 m por debajo de la cota más profunda (3414msnm) de la huella propuesta en el presente Cuarto ITS. En este sentido, al no haber interacción con la napa freática, no se generarán impactos en la misma por el minado propuesto en el Tajo La Quinoa Sur. Es importante señalar que estas vistas se observan en el **Anexo 9.2P**.

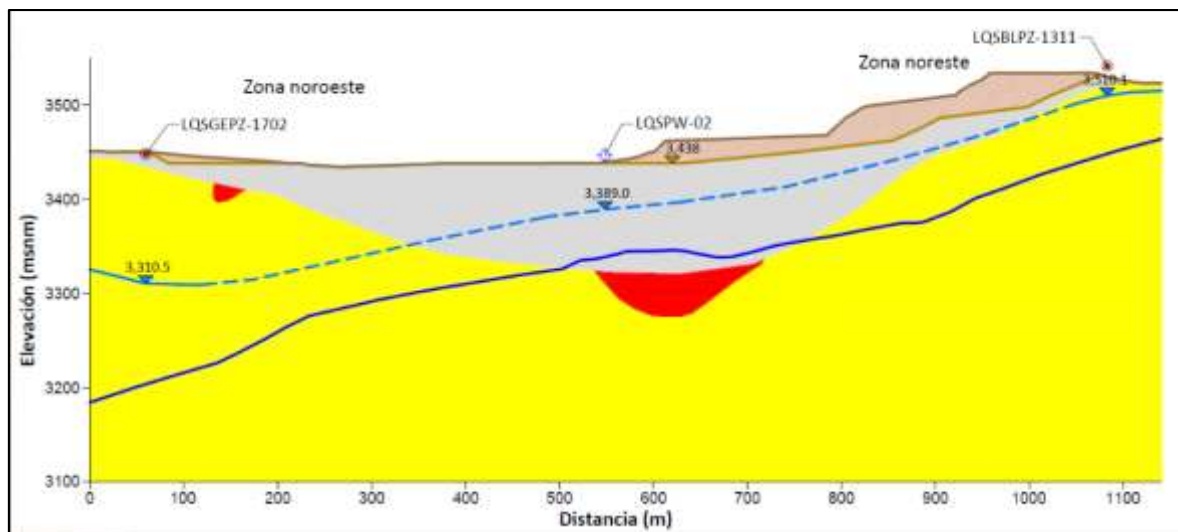
Cuadro 9.7.14
Nivel freático reportado en el tajo La Quinoa Sur

Piezómetro / Pozo	Nivel freático (msnm)	
	Octubre 2018 (2da MEIA Yanacocha)	Mayo 2023
LQSGEPZ-1702	3319	3310,5
LQSBLPZ-1311	3507,95	3510,1

Fuente: Estudio hidrogeológico de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 154-2020-SENACE-PE/DEAR) / MYSRL.

En el siguiente detalle se muestra la huella propuesta, así como el nivel freático aprobado en la Segunda MEIA Yanacocha, el cual fue registrado en octubre del 2018 y el nivel freático reportado en mayo del 2023 y se observa que no hay interacción de los mismo con la zona propuesta para el Tajo La Quinoa Sur, por lo que el cambio descrito no presenta impactos en el agua subterránea.

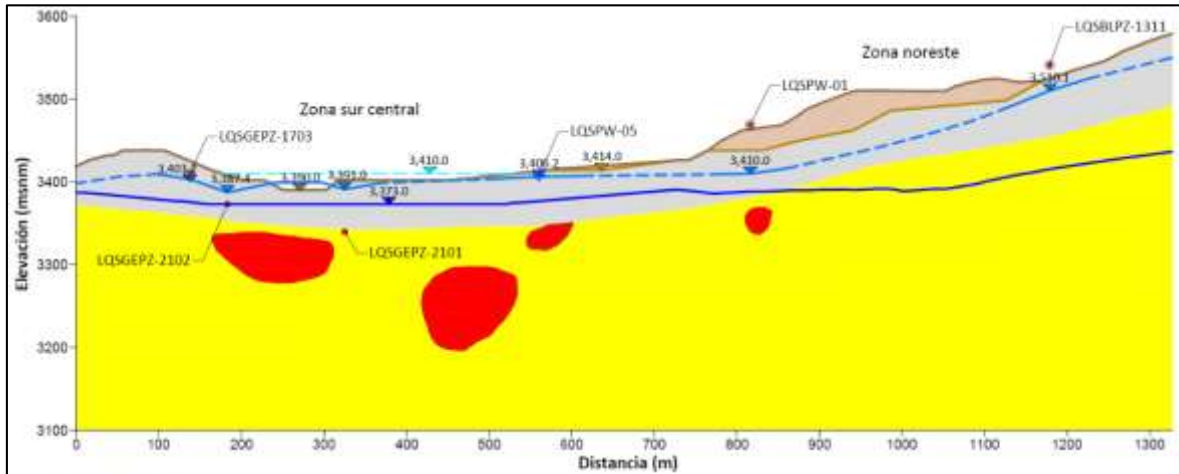
Detalle 9.7.10
Vistas en sección 1 del Tajo La Quinoa Sur y la huella propuesta



Fuente: MYSRL.

Por otro lado, en el siguiente detalle, se observa la huella propuesta a minar, el nivel freático mínimo aprobado (3373msnm), el cual es menor del nivel freático actual, con lo que se resalta que, continuando con el sistema de bombeo ya aprobado, no se generarán impactos en el nivel freático con la huella propuesta en el presente Cuarto ITS.

Detalle 9.7.11
Vistas en sección 2 del Tajo La Quinua Sur y la huella propuesta



Fuente: MYSRL.

A continuación, se presentan los datos de los niveles piezométricos registrados en el mes de mayo del 2023 para el Tajo La Quinua Sur

Cuadro 9.7.15
Niveles piezométricos en La Quinoa Sur – Mayo, 2023

Estación	Fecha	Nivel Freático (msnm)	Estación	Fecha	Nivel Freático (msnm)	Estación	Fecha	Nivel Freático (msnm)
EIAPZ-09	08/05/2023	3368,1	LQSGEPZ-1703	09/05/2023	3409,2	LQSPW-04	08/05/2023	3446,2
EIAPZ-09	15/05/2023	3367,9	LQSGEPZ-1703	10/05/2023	3409,2	LQSPW-04	15/05/2023	3446,2
EIAPZ-09	22/05/2023	3367,9	LQSGEPZ-1703	11/05/2023	3409,2	LQSPW-04	22/05/2023	3446,2
LQSBLPZ-1307	01/05/2023	3418,2	LQSGEPZ-1703	12/05/2023	3409,2	LQSPW-05	01/05/2023	3408,1
LQSBLPZ-1307	08/05/2023	3418,2	LQSGEPZ-1703	13/05/2023	3409,2	LQSPW-05	08/05/2023	3408,1
LQSBLPZ-1307	15/05/2023	3418,1	LQSGEPZ-1703	14/05/2023	3409,2	LQSPW-05	15/05/2023	3408,1
LQSBLPZ-1307	22/05/2023	3418,1	LQSGEPZ-1703	15/05/2023	3409,2	LQSPW-05	22/05/2023	3408,1
LQSBLPZ-1311	01/05/2023	3510,2	LQSGEPZ-1703	16/05/2023	3409,2	LQSGEPZ-1701 (02)	08/05/2023	3226,1
LQSBLPZ-1311	08/05/2023	3510,2	LQSGEPZ-1703	17/05/2023	3409,2	LQSGEPZ-1701 (02)	15/05/2023	3226,3
LQSBLPZ-1311	15/05/2023	3510,1	LQSGEPZ-1703	19/05/2023	3409,2	LQSGEPZ-1701 (02)	30/05/2023	3225,8
LQSGEPZ-1702	01/05/2023	3447,7	LQSGEPZ-1703	20/05/2023	3409,2	LQSGEPZ-1701 (02)	01/05/2023	3397,9
LQSGEPZ-1702	08/05/2023	3447,7	LQSGEPZ-1703	21/05/2023	3409,2	LQSGEPZ-2101 (02)	08/05/2023	3397,8
LQSGEPZ-1702	15/05/2023	3447,7	LQSGEPZ-1703	22/05/2023	3409,2	LQSGEPZ-2101 (02)	15/05/2023	3397,7
LQSGEPZ-1702	22/05/2023	3447,7	LQSGEPZ-1703	23/05/2023	3409,2	LQSGEPZ-2101 (02)	22/05/2023	3397,6
LQSGEPZ-1703	01/05/2023	3409,2	LQSGEPZ-1703	25/05/2023	3409,2	LQSGEPZ-2102 (02)	01/05/2023	3393,1
LQSGEPZ-1703	02/05/2023	3409,2	LQSGEPZ-1703	26/05/2023	3409,2	LQSGEPZ-2102 (02)	08/05/2023	3393,0
LQSGEPZ-1703	03/05/2023	3409,2	LQSPW-02	Bloqueado		LQSGEPZ-2102 (02)	15/05/2023	3392,9
LQSGEPZ-1703	04/05/2023	3409,2	LQSPW-03	01/05/2023	3421,5	LQSGEPZ-2102 (02)	22/05/2023	3392,8
LQSGEPZ-1703	05/05/2023	3409,2	LQSPW-03	08/05/2023	3421,5	LQSGEPZ-2103 (02)	01/05/2023	3404,5
LQSGEPZ-1703	06/05/2023	3409,2	LQSPW-03	15/05/2023	3421,5	LQSGEPZ-2103 (02)	08/05/2023	3404,0
LQSGEPZ-1703	07/05/2023	3409,2	LQSPW-03	22/05/2023	3421,5	LQSGEPZ-2103 (02)	15/05/2023	3403,7
LQSGEPZ-1703	08/05/2023	3409,2	LQSPW-04	01/05/2023	3446,2	LQSGEPZ-2103 (02)	22/05/2023	3403,4
EIAPZ-09	08/05/2023	3368,1	LQSGEPZ-1703	09/05/2023	3409,2	LQSPW-04	08/05/2023	3446,2
EIAPZ-09	15/05/2023	3367,9	LQSGEPZ-1703	10/05/2023	3409,2	LQSPW-04	15/05/2023	3446,2
EIAPZ-09	22/05/2023	3367,9	LQSGEPZ-1703	11/05/2023	3409,2	LQSPW-04	22/05/2023	3446,2
LQSBLPZ-1307	01/05/2023	3418,2	LQSGEPZ-1703	12/05/2023	3409,2	LQSPW-05	01/05/2023	3408,1
LQSBLPZ-1307	08/05/2023	3418,2	LQSGEPZ-1703	13/05/2023	3409,2	LQSPW-05	08/05/2023	3408,1
LQSBLPZ-1307	15/05/2023	3418,1	LQSGEPZ-1703	14/05/2023	3409,2	LQSPW-05	15/05/2023	3408,1
LQSBLPZ-1307	22/05/2023	3418,1	LQSGEPZ-1703	15/05/2023	3409,2	LQSPW-05	22/05/2023	3408,1
LQSBLPZ-1311	01/05/2023	3510,2	LQSGEPZ-1703	16/05/2023	3409,2	LQSGEPZ-1701 (02)	08/05/2023	3226,1
LQSBLPZ-1311	08/05/2023	3510,2	LQSGEPZ-1703	17/05/2023	3409,2	LQSGEPZ-1701 (02)	15/05/2023	3226,3
LQSBLPZ-1311	15/05/2023	3510,1	LQSGEPZ-1703	19/05/2023	3409,2	LQSGEPZ-1701 (02)	30/05/2023	3225,8
LQSGEPZ-1702	01/05/2023	3447,7	LQSGEPZ-1703	20/05/2023	3409,2	LQSGEPZ-1701 (02)	01/05/2023	3397,9

Fuente: MYSRL.

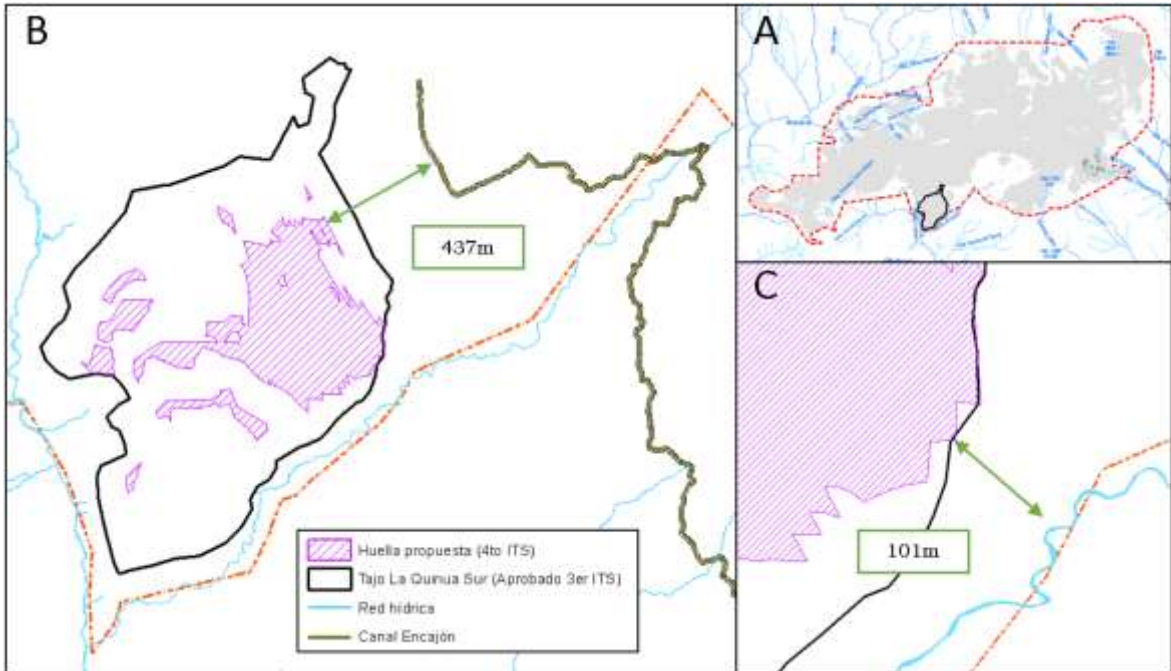
Con respecto, a las infraestructuras hidráulicas existentes como la Poza Chino, forman parte del Sistema Integrado de Manejo de Aguas (SIMA), las mismas que ha sido aprobada como parte de la Primera y Segunda MEIA Yanacocha. Asimismo, los tanques de rebombeo Huaynapicchu, forman parte del Sistema Integrado de Manejo de Aguas (SIMA), que ha sido aprobada como parte de la Primera MEIA Yanacocha, lo cual se detalla en la Memoria descriptiva en el **Anexo 9.2P**.

Cabe señalar que el tanque de rebombeo Huaynapicchu no formara parte del sistema de manejo de aguas del Tajo La Quinoa Sur. De igual forma se señala que no se requerirán de otras infraestructuras hidráulicas para la conducción del agua hacia la AWTP La Quinoa, además de las ya existentes.

Finalmente, es importante señalar que si bien la huella aprobada del Tajo La Quinoa Sur se encuentra a aproximadamente 14m (ver **Cuadro 8.2.26**) del cuerpo de agua más próximo (Quebrada Encajón), la huella propuesta del tajo se ubica a 101 m del mismo, por lo que no se prevén impactos negativos significativos en la Quebrada Encajón, así como tampoco en los canales (infraestructuras hidráulicas de terceros) que se ubican próximos a la huella aprobada del tajo, debido a los cambios propuestos en el presente ITS, tal como se observa en el **Detalle 9.7.12**, donde se visualiza que la zona más próxima de la huella propuesta se encuentra a 437m del Canal Encajón.

Detalle 9.7.12

Distancia a cuerpo de agua más próximo de la huella propuesta - Tajo La Quinua Sur



Nota:

A: Ubicación del Tajo La Quinua Sur dentro del área efectiva de la Unidad Minera Yanacocha

B: Vista de la huella aprobada y propuesta del Tajo La Quinua Sur, red hídrica y Canal Encajón

C: Acercamiento de la zona de la huella propuesta en el Cuarto ITS y distancia al cuerpo de agua más próximo (quebrada Encajón)

Fuente: MYSRL.

Elaborado por INSIDEO.

Etapas

Construcción

Según el cambio propuesto para este componente, debido a que el cambio se encuentra dentro de la huella aprobada, donde ya se vienen ejecutando distintas actividades para el minado del tajo La Quinua Sur, no se plantean actividades adicionales a estas.

Operación

- **Perforación y Voladura:** Las perforaciones son realizadas con perforadoras Ingersoll Rand y/o Pit Viper 271 con supresor de polvo y broca de 9 7/8" y 10 5/8" de diámetro de perforación respectivamente. Se aplicará entre 10 y 15% de sobre perforación a la altura final de cada banco a extraer. Después de la perforación, los detritus son sometidos a diversos muestreos en los laboratorios de campo, para identificar las alteraciones y zonas de mineral.

Los explosivos empleados para efectuar las voladuras serán nitrato de amonio, nitrato de alta densidad, emulsión, nitrito de sodio y diésel. La composición de la mezcla explosiva dependerá de la dureza del macizo rocoso y las condiciones geotécnicas e hidrológicas encontradas. La preparación, almacenamiento y

transporte de los explosivos y accesorios estará a cargo de una empresa especialista en voladuras. Las voladuras serán programadas en horario diurno (entre las 8:00 y las 17:30 horas dependiendo de las condiciones operativas) para no interferir con otras actividades del proyecto y para minimizar las perturbaciones sobre las personas y el ambiente.

MYSRL velará por el cumplimiento de las normas establecidas por la SUCAMEC (Superintendencia Nacional de Control de Servicios de Seguridad, Armas, Municiones y Explosivos de Uso Civil), Reglamento de Seguridad e Higiene Minera y otras normas vigentes en esta materia. Los factores de carga serán variables de acuerdo al tipo de roca a extraer (en promedio: 0.45 Kg/TM).

- **Carguío y Transporte:** Para el carguío de mineral se utilizará equipos de flota mayor tales como Excavadoras Hitachi 2500 y camiones 793C. Los equipos y personal, serán transportados por vías existentes y operativas, no se prevé implementación de accesos nuevos. En caso del número de viajes, se estiman en 45 viajes promedio por día para el mineral y 15 viajes por día promedio para el desmonte.
- **Evaluación geotécnica continua:** Se realizarán inspecciones oculares de manera continua para poder validar la estabilidad de las infraestructuras.
- **Otros:** la operación del componente también incluye el transporte de personal, mantenimiento de vías, uso de maquinarias, equipos y vehículos, uso de agua y abastecimiento de energía.

Cierre

Según el cambio propuesto para este componente, las actividades de cierre conceptual para el tajo La Quinua Sur se presentan en el **Capítulo 14** del presente expediente. Se resalta que se mantendrán las mismas actividades planteadas en la Segunda MEIA Yanacocha.

Equipos y maquinaria

Según el cambio propuesto para este componente, en el **Cuadro 9.7.16** se muestran los equipos y maquinaria propuestos para la ejecución de las actividades del presente componente.

Para el minado de este tajo y cumplir con los requerimientos de producción se consideran equipos de flota mayor los cuales serán proporcionados por la compañía. Como se establece en el plan de minado, la cantidad y capacidad de los equipos serán componentes dinámicos en el desarrollo del Proyecto.

Cuadro 9.7.16

Equipos y maquinaria para el cambio propuesto en el tajo La Quinoa Sur

N°	Equipo	Cantidad		
		2023	2024	2025
1	Perforadora Ingersoll Rand y/o Pit Viper 271	1	1	1
2	Exc. Hitachri 2500	2	2	2
3	Camiones 793C	3	4	4
4	Tractor D11 CAT	1	1	1
5	844 RTD	1	1	1
6	Motoniveladora 24 H	1	1	1
7	Cisterna de Agua	1	1	1

Fuente: MYSRL.

Mano de obra

Durante la operación, los trabajos serán realizados por empresas locales y con vigencia de contrato con el área de Servicios Mina, actualmente se cuenta con todos los recursos necesarios para ejecutar esta etapa, por lo que no se prevé de personal adicional.

El presente cambio considera un total de 28 trabajadores; los cuales se distribuirán, de forma referencial, según se muestra en el **Cuadro 9.7.17**, de acuerdo a las etapas del proyecto. Sin embargo, estas personas no representarán ningún incremento respecto a lo que se tiene aprobado en la Segunda MEIA Yanacocha, como se muestra en el **Cuadro 9.7.99**. Cabe resaltar que el número de trabajadores por etapa no es excluyente, es decir, que los trabajadores requeridos para la etapa de operación también han sido considerados en la etapa de operación, cierre o post-cierre.

Cuadro 9.7.17

Requerimiento de mano de obra por etapas – Tajo La Quinoa Sur

Etapa	Mano de Obra		Total
	Calificada	No Calificada	
Operación	10	18	20
Cierre	4	4	8
Post-Cierre	4	4	8

Fuente: MYSRL.

Elaborado por INSIDEO.

Cronograma

Según lo presentado en el **Cuadro 9.7.8**, la operación del tajo La Quinoa Sur se mantendrá de acuerdo a lo aprobado en el Tercer ITS, hasta el año 2025.

9.7.3 Modificación de la distribución de las instalaciones de Chaquicocha subterráneo (Componente principal)

9.7.3.1 Justificación del cambio

Debido a evaluaciones de ingeniería realizadas para Chaquicocha Subterráneo, MYSRL busca mejorar sus condiciones operativas del área de minado. Esto implica una optimización del diseño de Chaquicocha Subterráneo en el sector central para mejorar las

condiciones operativas de minado, lo que no implica cambios en la huella de la instalación (ni en amplitud ni en profundidad). Es importante mencionar que, el total de metros de las labores subterráneas y tonelajes de minado aprobados hasta el Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha no se modificarán; manteniendo el plan de minado hasta el año 2040. De igual manera, los niveles de extracción se mantendrán sobre el nivel 3600 y bajo los 4020 msnm según lo aprobado en el Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha.

Respecto a la modificación de las labores en el sector central, éstas se dan específicamente debido a las optimizaciones de las rampas y las infraestructuras auxiliares subterráneas, con el fin de aminoran las rutas de transporte de materiales en el interior de la mina (mineral, desmonte, relleno, etc.) y aminorar el tráfico de equipos de transporte que se encontrarán en el interior de la mina. Asimismo, se realizará la reubicación de la chimenea 3685, y la adición de dos (02) nuevas bocaminas, la 3680 y la 3710, con el objetivo de optimizar y acelerar el desarrollo de las labores subterráneas.

Este cambio se realizaría sobre la base del supuesto C.1, ítem 12 (Otras) de la R.M. N° 120-2014-MEM-DM, debido a que corresponden a modificaciones varias cuyo impacto será negativo no significativo.

9.7.3.2 Cambio propuesto

Se propone optimizar el diseño de Chaquicocha Subterráneo gracias a las mejoras operativas y a evaluaciones de ingeniería actualmente realizadas. Modificando las labores subterráneas en el sector central; la adición de dos (02) bocaminas; la reubicación de una (01) chimenea. Es importante indicar que el método típico de minado para el sector central seguirá siendo el *sub level stoping*.

Diseño civil

Bocaminas

Respecto a las bocaminas, el presente ITS se adicionará dos (02) bocaminas, con lo que se tendrá un total de 10 bocaminas. En tal sentido, el presente ITS prevé lo siguiente:

- la adición de la bocamina 3680 en el nivel 3680, denominándola bocamina 3680.
- la adición de la bocamina 3710 en el nivel 3710, denominándola bocamina 3710.

En el **Cuadro 9.7.18** se muestra el estado de cada bocamina a utilizar para Chaquicocha Subterráneo y las coordenadas de ubicación para cada una de ellas.

Cuadro 9.7.18

Bocaminas del túnel Chaquicocha subterráneo y estado de ejecución

Componente	Bocamina	Estado	Coordenadas Referenciales UTM WGS84 - 17S		Nivel
			Este (m)	Norte (m)	(msnm)
Labores Subterráneas de Exploración 3ra MEIASd Exploración Maqui Maqui	Bocamina 3750 Oeste	Aprobado - Ejecutado	777 858	9 225 571	3750
	Bocamina 3632	Aprobado - Ejecutado	777 794	9 225 845	3632
Chaquicocha Subterráneo	Bocamina 3800 Este	Aprobado - Ejecutado	778 090	9 225 350	3800
	Bocamina 3800 Oeste	Aprobado - Por ejecutar	777 973	9 225 403	3798
	Bocamina 3792	Aprobado - Por ejecutar	777 791	9 225 547	3792
	Bocamina 3750 Este	Aprobado - Por ejecutar	778 018	9 225 446	3750
	Bocamina 3660	Aprobado - Por ejecutar	777 714	9 225 861	3660
	Bocamina 3910	Aprobado - Por ejecutar	778 332	9 225 213	3910
	Bocamina 3680	Nuevo a adicionarse como parte del presente ITS	777 724	9 225 728	3680
	Bocamina 3710	Nuevo a adicionarse como parte del presente ITS	778 021	9 225 671	3710

Fuente: MYSRL.

Previamente al desarrollo de las bocaminas, se realizarán trabajos para el sostenimiento del talud, construcción de un falso túnel y finalmente la construcción del portal o bocamina. Esto se detalla en el **Anexo 9.3P**.

Chimeneas

Respecto a las chimeneas que conectan a superficie, en el presente ITS se propone la reubicación de la chimenea 3685. Por esto, quedarían cinco (05) chimeneas como situación final, de ser otorgada la conformidad del presente ITS. Al igual que en el Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha, se menciona que estas chimeneas ayudarán al ingreso de aire fresco o la salida del aire viciado. El **Cuadro 9.7.19** muestra el estado de cada chimenea a utilizar para Chaquicocha Subterráneo y las coordenadas de ubicación para cada una de ellas.

Cuadro 9.7.19
Chimeneas del túnel Chaquicocha Subterráneo

Chimenea	Estado	Coordenadas Referenciales UTM WGS84		Altitud (msnm)	Longitud / Diámetro (m)
		Este (m)	Norte (m)		
ch 686	Aprobado - Por ejecutar	777 686	9 225 808	3672	31 / 5
ch 085	Aprobado - Por ejecutar	777 085	9 226 023	3950	205 / 5
ch 098 ^a	Aprobado - Por ejecutar	777 098	9 226 226	3970	85 / 5
Ch 3685	Aprobado - Por ejecutar (Reubicado en el marco del presente ITS)	777 779	9 225 740	3685	60 / 5
ch 691	Aprobado - Por ejecutar	777 691	9 225 842	3672	31 / 5

Fuente: MYSRL

Además de las chimeneas que conectan a superficie, se tendrán chimeneas subterráneas internas que se utilizarán operativamente para el transporte de materiales (mineral, desmonte y relleno), el sistema de ventilación, salidas de emergencia, instalación de líneas de agua, aire, relleno, etc.

Rampas de acceso y cruceros de preparación

En el presente ITS se propone la optimización del diseño de Chaquicocha Subterráneo en el sector central para mejorar las condiciones operativas de minado y garantizar un minado más seguro. Para esto, se presentan las especificaciones técnicas (geomecánica y sostenimiento) de las optimizaciones a realizarse. Estas se sustentan en los expedientes de ingeniería presentados desde la Primera MEIA Yanacocha (R.D. N° 00049-2019-SENACE-PE/DEAR) hasta el Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 000145-2022-SENACE-PE/DEAR) y consisten en diseños típicos, dado que las características, geomecánicas y geoquímicas son las mismas. Estas se muestran con mayor detalle en el **Anexo 9.3P**.

Las últimas labores subterráneas ejecutadas para la explotación de Chaquicocha Subterráneo se realizaron hasta fines de marzo del 2020. Acumulando un total de 2618 m, 17 293 t de mineral y 134 607 t de desmonte. Estas labores se encuentran en el Sector Sur, Principal y Carachugo. En el Sector Sur se tiene ejecutada la bocamina 3800. Este en el nivel 3800, que tiene un portal y falso túnel.

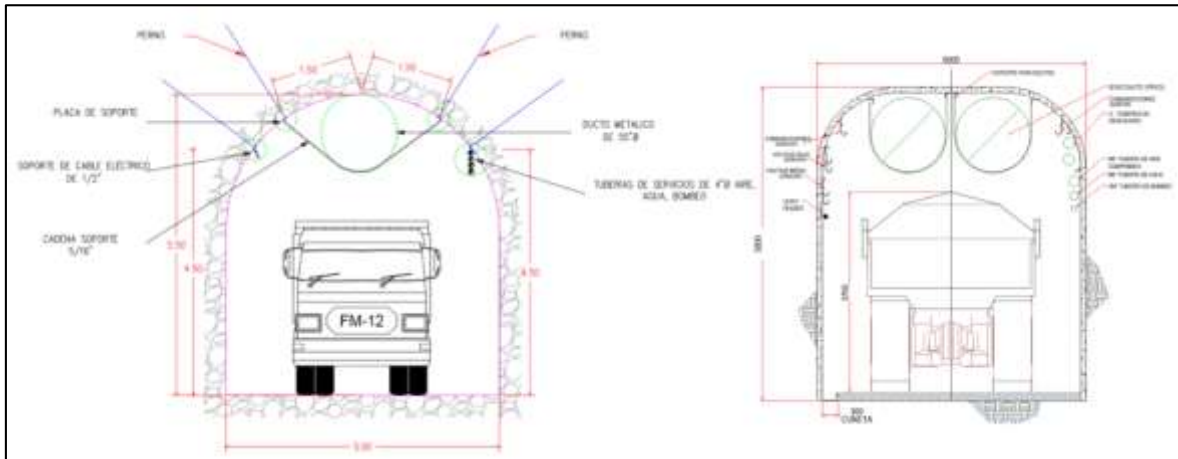
Geomecánica y sostenimiento

Respecto al sostenimiento del talud para los portales se consideran pernos, malla y *shotcrete* proyectado. Los falsos túneles fueron diseñados con base en los análisis de caída de rocas, su diseño típico incluye juegos de cimbras, láminas corrugadas, malla y *shotcrete* proyectado. Además, cuenta con una cubierta de tierra que proporciona protección contra la caída de rocas desde lo alto del talud.

Es importante indicar que, debido a la explotación del Tajo Abierto Chaquicocha Etapa 2, los portales y los falsos túneles ejecutados han sido afectados, por lo que se ha propuesto una optimización de estas labores en los sitios afectados.

Los criterios de diseño para las labores subterráneas de optimización seguirán siendo las aprobadas en el Tercer ITS y serán secciones en arco o cuadrada, con anchos desde los 4 m hasta los 10 m, altura desde los 4 m hasta los 10 m y con gradientes de hasta 15% positivo o negativo. Respecto a las labores verticales, éstas mantendrán secciones desde los 2 m hasta los 6 m, dependiendo de la naturaleza de su uso. En del **Detalle 9.7.13** se muestran las secciones referenciales para las labores subterráneas de avance.

Detalle 9.7.13
Secciones referenciales de labores subterráneas optimizadas



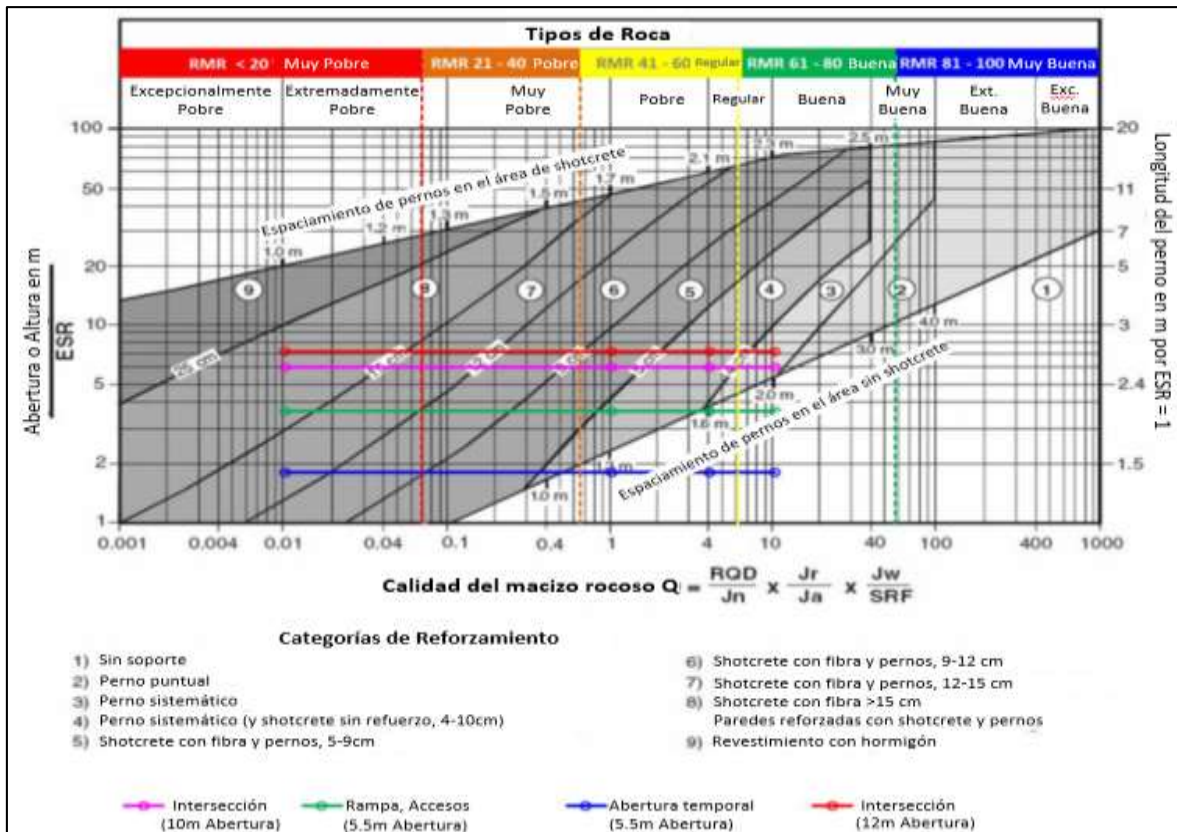
Fuente: MYSRL.

Respecto a los criterios de diseño relacionados al dimensionamiento de los tajeos para el método *sub level stopping* seguirán siendo los aprobados en el Tercer ITS. Manteniendo una distancia entre los niveles de hasta 30 m, los anchos de los tajeos desde los 6 m hasta los 30 m y las alturas de los tajeos de hasta 30 m. Respecto al método de minado corte y relleno, mantendrá los mismos criterios de diseño aprobados en el II ITS, con la altura típica entre subniveles de hasta 20 m. Dichas dimensiones se encuentran descritas brevemente en la sección el Apéndice A del **Anexo 9.3P**.

Sostenimiento de labores

El sostenimiento de la roca se basa en el método de Grimstad y Barton (1993). Durante la construcción del túnel se fue corrigiendo y afinando el sostenimiento propuesto. Las intersecciones (*intersections*) requerirán de un sostenimiento especial que será de acuerdo a una calidad de roca regular el que considera shotcrete 4" y pernos espaciados entre 1,8 m a 2,0 m. Las labores de desarrollo y preparación (*Cap Development y Stope Development*) tendrán sostenimiento diferenciado de acuerdo a la calidad de roca.

Detalle 9.7.14
Método Grimstad y Barton



Fuente: MYSRL

Los siguientes rangos de RMR y Q (calidad de roca) fueron analizados en el ábaco del Método Grimstad y Barton:

- Roca buena; RMR 61-80 $Q > 4$
- Roca regular; RMR 41-60 $Q 1-4$
- Roca mala; RMR 21-40 $Q 0,1-1$
- Roca muy mala; RMR < 20 $Q < 0,1$

En Chaquicocha se tiene establecido el sostenimiento de las labores de desarrollo y preparación, las cuales están de acuerdo al rango de RMR. El mapeo geotécnico y el control de calidad del sostenimiento de las labores es realizada por los ingenieros geotecnistas de campo. El **Cuadro 9.7.20** muestra los valores Span/ESR que serán utilizados en el ábaco del Método Grimstad y Barton.

resistencias 3 días – 7 días – 14 días – 28 días, con valores entre 13Mpa - 35Mpa. Para el control de pernos, se harán ensayos tipo “pull” con tres tipos de pernos: helicoidales, donde se espera una resistencia mínima de $2T_n$ /pie; split set, donde se espera una resistencia mínima de $1T_n$ /pie y pernos tipo *swellex*, donde se espera una resistencia mínima de $2T_n$ /pie. En cada “pull test” también se debe realizar la medición de elongación por cada tipo de perno.

En el presente ITS se hace énfasis a la gestión que se realizará del azufre elemental del yacimiento Chaquicocha, ya que contiene cantidades significativas de ese elemento, además de sulfuros. El azufre en el depósito de Chaquicocha se presenta como azufre elemental nativo cristalino en facturas o “vughs”, y como partículas de azufre finamente diseminadas. El azufre también se presenta en forma de sulfuros. La gestión de los peligros asociados con el azufre elemental en un entorno de minería subterránea es similar a los asociados con la minería de depósitos de sulfuro de alta ley e incluyen:

- Explosiones de polvo,
- Quema de material mineral, con emisión de calor y gas anhídrido sulfuroso,
- Otros peligros, tales como; corrosión, gas de sulfuro de hidrógeno, agua ácida, reacción con explosivos de nitrato y
- El azufre elemental puede reaccionar con el hierro y otros metales para formar compuestos pirofóricos.
- Los compuestos pirofóricos son todos aquellos que pueden encenderse espontáneamente en el aire cuando se raya, golpea o agrieta; similar al material utilizado para crear cabezas de cerillas.

Cabe resaltar que, la gestión del azufre elemental no corresponde a ningún cambio de componente ni del proceso de operación, pero se ha hecho énfasis en los riesgos que implica para las operaciones. Asimismo, se resalta que las medidas de contingencia respecto al manejo de azufre elemental ya han sido contempladas desde la Primera MEIA Yanacocha, con el tratamiento de azufre elemental en la planta de procesos La Quinua.

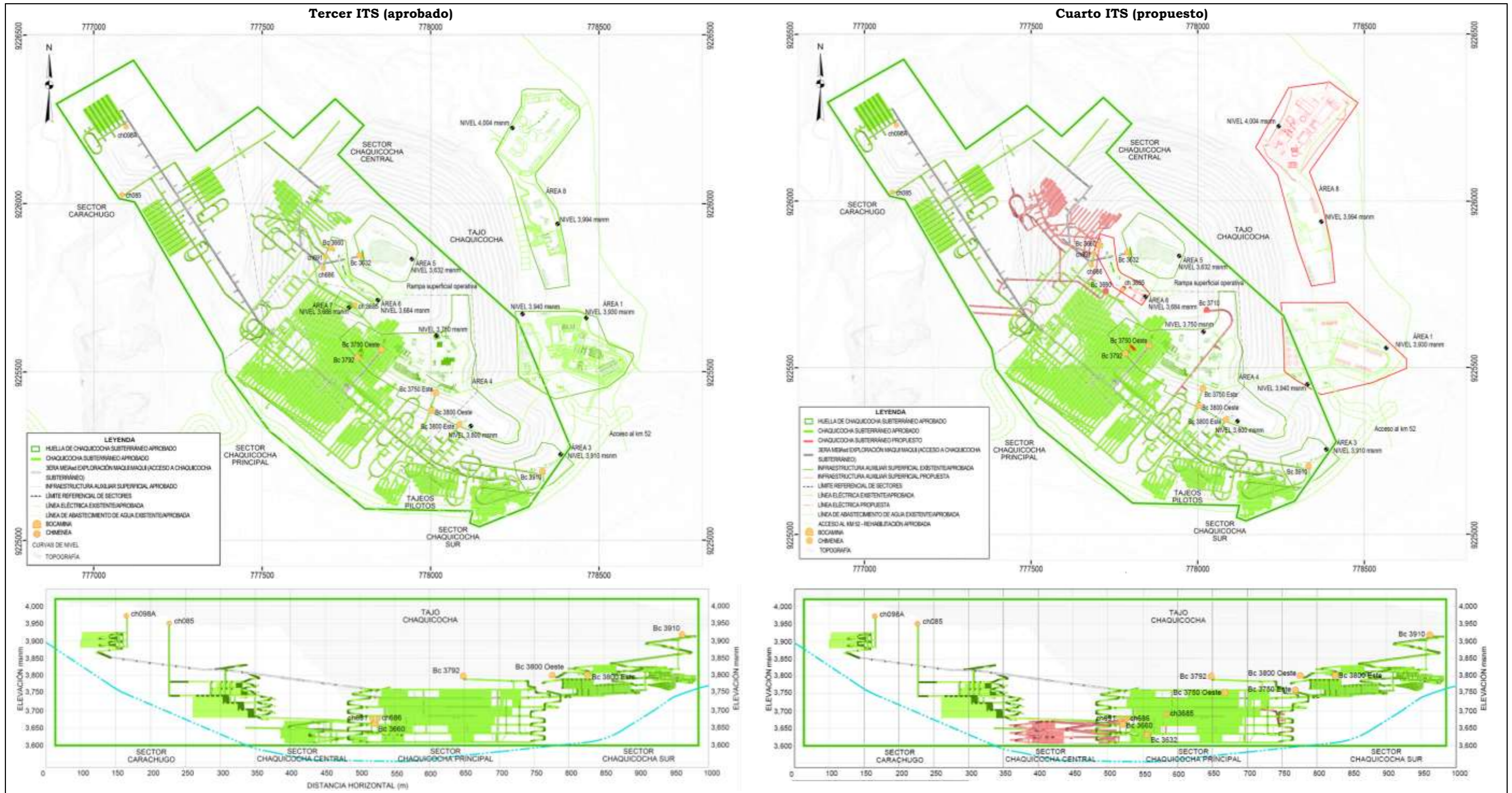
Instalaciones auxiliares subterráneas

Debido a diferentes optimizaciones referentes a las actividades de Chaquicocha Subterráneo, en el presente ITS se mantiene lo aprobado referente a las instalaciones auxiliares subterráneas, pero se reubicarán estratégicamente las infraestructuras auxiliares subterráneas. En el **Detalle 9.7.16** se muestra una vista en planta y corte de la distribución aprobada en el Tercer ITS en comparación con la ubicación de las instalaciones auxiliares subterráneas que se modifican en el presente ITS. Cabe precisar que según las vistas en corte (también mostradas como planos en el **Anexo 9.3P**), el presente ITS no involucra cambios en el nivel de profundización, y todas las labores se encuentran por encima del nivel freático. Asimismo, en la **Figura 8.2.19** se muestran los niveles piezométricos actualizados a septiembre de 2018, según lo presentado en la Segunda MEIA Yanacocha, donde se aprecia que, según las condiciones medidas y modeladas, las labores subterráneas requieren de actividades de bombeo, según se

muestra en la Tabla 2.12-123 de la Primera MEIA Yanacocha, donde se ha estimado un caudal de salida de hasta 51 L/s para mantener secas las labores subterráneas. Dado que el nivel de profundización no varía en el presente ITS, el caudal de salida no aumentará según las modificaciones propuestas.

Detalle 9.7.16

Comparación de reubicación de instalaciones subterráneas auxiliares - Tercer ITS aprobado (izquierda) y Cuarto ITS propuesto (derecha)



Fuente: MYSRL

En el **Cuadro 9.7.21** se muestran las principales infraestructuras auxiliares subterráneas consideradas. Cabe resaltar que en el **Apéndice A** del **Anexo 9.3P** se ha incluido planos de planta y corte de la infraestructura auxiliar de Chaquicocha subterráneo. Las especificaciones técnicas de la infraestructura optimizada se muestran en la Sección 9.1 y Sección 6.4.9 del **Anexo 9.3P**.

Cuadro 9.7.21
Infraestructura auxiliares subterráneas

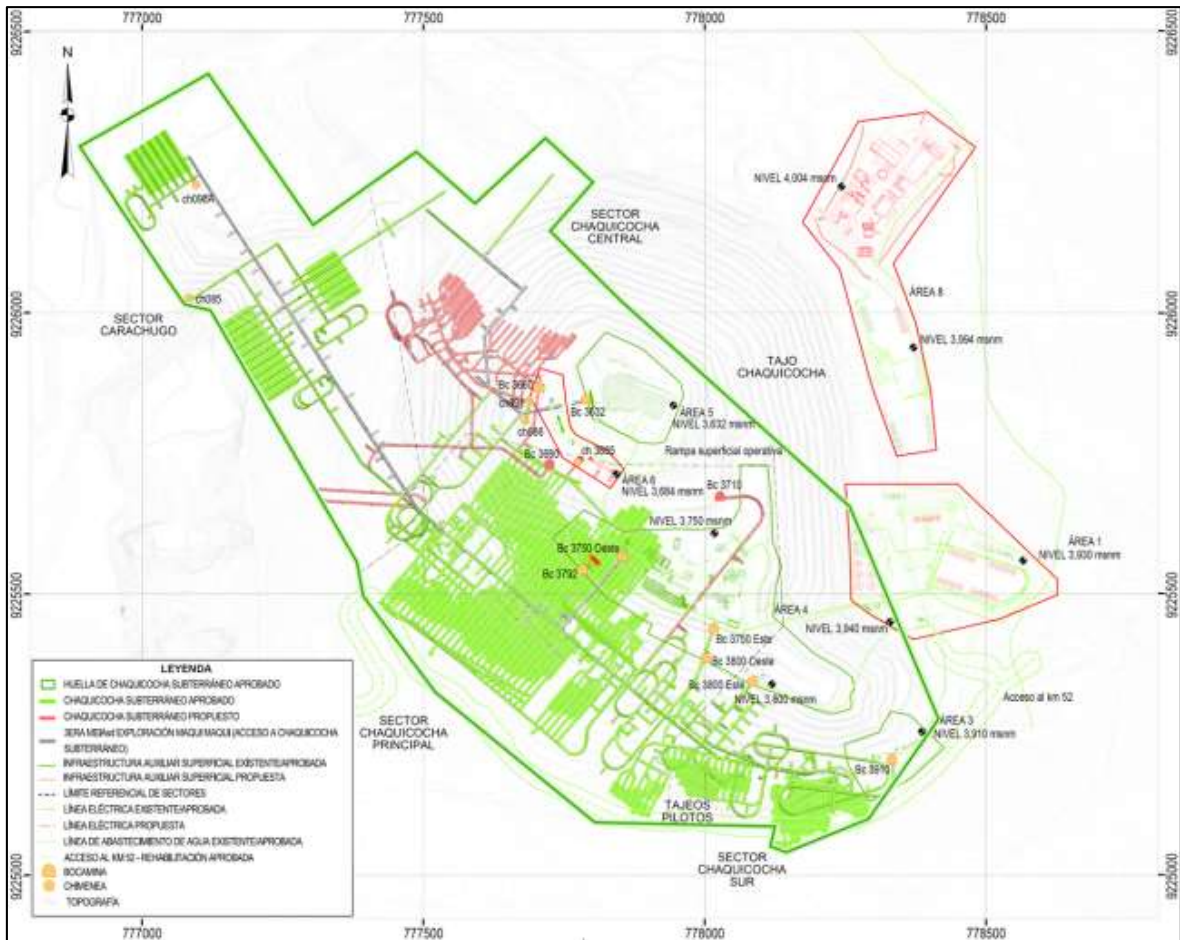
Ítem	Infraestructuras Auxiliares Subterráneas	Dimensiones	Utilización
Infraestructuras auxiliares en labores subterráneas horizontales			
1	Almacén de materiales	Hasta 8 m ancho x 8 m de alto - Largo: Hasta 50 m	Almacenamiento de materiales e insumos diarios para el desarrollo y explotación de la mina; tales como: tuberías, cables, elementos de sostenimiento, etc. Tendrá una oficina para el personal encargado.
2	Refugios subterráneos	Hasta 8 m ancho x 8 m de alto - Largo: Hasta 20 m	Refugio al personal durante una emergencia. Equipo metálico compuesta por estaciones con autonomía propia, estación de lavado de ojos, botiquín de primeros auxilios y panel de comunicaciones.
3	Tableros e instrumentos de comunicaciones	Hasta 8 m ancho x 8 m de alto - Largo: Hasta 12 m	Sistema de comunicaciones en interior mina que constará de equipos de control, paneles de comunicaciones, etc.
4	Tableros e instrumentos eléctricos	Hasta 5 m ancho x 5,5 m de alto - Largo: Hasta 12 m	Suministro de energía a los equipos eléctricos como ventiladores, bombas y equipos mina. Contará con tableros e instrumentaciones.
5	Comedores y zonas de descanso	Hasta 8 m ancho x 8 m de alto - Largo: Hasta 40 m	Suministro de alimentos al personal y limpieza del personal. Contará con baños portátiles, lavaderos, lavado de botas, almacenamiento de EPP, área de reuniones y zonas de descanso.
6	Estaciones de ventilación Secundaria/Auxiliar	Hasta 8 m ancho x 8 m de alto - Largo: Hasta 20 m	Sistema de ventilación subterránea. Se compone de ventiladores secundarios/auxiliares de hasta 900 CFM e infraestructura para su instalación. Contará con tapones para complementar el sistema de ventilación. Además de puertas y cortinas que permitirán la transferencia de personal y equipo sin desviar el flujo del aire.
7	Pozas de Bombeo - Sumideros	Hasta 8 m ancho x 8 m de alto - Largo: Hasta 20 m, con pendiente hasta -15%	Recolección y bombeo de agua hacia las estaciones principales de bombeo en interior mina. Tendrá de un muro vertedero de concreto para el filtro del agua de mina hacia una poza ubicada en la parte posterior y bombas de hasta 150 HP.
8	Estaciones principales de bombeo	Hasta 8 m ancho x 8 m de alto - Largo: Hasta 20 m, con pendiente hasta -15%	Recolección y bombeo de agua hacia las pozas ubicadas en superficie. Tendrá un sumidero de recolección de agua sucia, un sumidero de agua limpia adyacente y bombas de hasta 150 HP.

Ítem	Infraestructuras Auxiliares Subterráneas	Dimensiones	Utilización
10	Talleres de mantenimiento secundario y bahías de lavado	Hasta 8 m ancho x 8 m de alto - Largo: Hasta 50 m	Mantenimiento, limpieza e inspección de equipos en interior mina. Tendrán bahías para mantenimiento y limpieza; oficinas para el personal encargado y un almacén de repuestos y materiales. Equipos que requieran trabajos de mayor complejidad se trasladarán al taller ubicado en superficie.
11	Polvorín de explosivos y accesorios de voladura	Hasta 8 m ancho x 8 m de alto - Largo: Hasta 20 m	Almacenamiento de los insumos mensuales para el avance de la explotación subterránea. Tendrán labores subterráneas que almacenará elementos como emulsión encartuchada, slurrex, sensibilizantes, booster de pentolita y cordón detonante, entre otros.
Infraestructuras auxiliares en labores subterráneas verticales			
14	Infraestructuras para el ore pass o echaderos de mineral y desmonte	Diámetro de hasta 5 m	Infraestructura de soporte para el transporte de mineral/desmonte de un nivel a otro nivel. Dispondrá de parrillas, tolvas de almacenamiento, etc.
15	Infraestructuras para la chimenea de relleno	Diámetro de hasta 5 m	Infraestructura de soporte para el transporte de relleno desde superficie hacia los tajeos explotados. Dispondrá de parrillas, tolvas de almacenamiento, etc.
16	Salidas de emergencia	Diámetro de hasta 2,5 m	Evaluación del personal en una emergencia desde interior mina a superficie. Contará con un sistema de escaleras de escape con plataformas de descanso.

Fuente: MYSRL.

Detalle 9.7.17

Infraestructuras auxiliares subterráneas optimizadas – Vista en planta



Nota: En el detalle se muestran las áreas superficiales 1, 3, 4, 5, 6, 7 y 8, las cuales forman parte del cambio 9.7.4. del presente Cuarto ITS y se describen de manera detallada en dicha sección

Fuente: MYSRL

En el presente Cuarto ITS, los accesos existentes del Tajo Abierto Chaquicocha contarán con un plan de mantenimiento adecuado para realizar un óptimo transporte de materiales.

Finalmente, se utilizará el almacén existente del Km 49 para acopio de equipos y materiales que se utilizarán en la etapa de construcción de Chaquicocha Subterráneo.

Diseño geotécnico

Debido a la optimización del diseño de Chaquicocha Subterráneo, la U.M. Yanacocha realizó la actualización de la evaluación geomecánica y geotécnica, cuyo reporte se adjunta en el **Anexo 9.3P** del presente documento. La evaluación incluye los ensayos de laboratorio; las propiedades de la roca; evaluación de los métodos de minado; dimensionamiento de los tajeos; dilución; la interacción del minado subterráneo y el tajo abierto; características del relleno; sostenimiento del talud para el falso túnel; diseño del falso túnel; el sostenimiento para las labores subterráneas; y la evaluación de las bocaminas adicionales. A continuación, se resumen algunos de los aspectos más importantes de la evaluación geomecánica y geotécnica:

Evaluación de los métodos de minado

Respecto al método de minado *sub level stopping* con relleno, el estudio nos brinda un rango de opciones con varias dimensiones para los tajeos. Los rangos considerados en la optimización del diseño son de 6 m hasta 30 m de ancho y alturas que irán hasta los 30 m. Estas podrán variar de acuerdo con las condiciones geológicas y geomecánicas que se presenten durante la etapa de explotación. Asimismo, la recomendación geomecánica para el minado *sub level stopping* - cuando se consideren tajeos primarios y secundarios - es no minar tajeos secundarios simultáneamente en cada lado de un tajeo primario. Además, se podrán minar los tajeos con secuencia en retirada.

Respecto al método de minado corte y relleno, aplicado principalmente al sector sur de Chaquicocha Subterráneo, al necesitar minar un número de niveles simultáneamente para llegar a los niveles de producción requeridos, se mantendrá el pilar vertical entre los niveles de minado hasta 20 m y así se reducirá la cantidad de zonas de interacción. Además, se incluirán pilares horizontales de 20 m entre los cruceros de extracción para reducir una posible sobre excavación y/o interacción.

Cabe resaltar que según se presenta en la “Memoria descriptiva de Chaquicocha Subterráneo” del **Anexo 9.3P**, el total de metros de las labores subterráneas y tonelajes de minado aprobados en el Tercer ITS no se modificarán; con operación hasta el año 2040. De igual manera, los niveles de extracción se mantendrán sobre el nivel 3600 y bajo los 4020 msnm según lo aprobado. En ese sentido, las evaluaciones geotécnicas se han realizado con fines de confirmar las condiciones de estabilidad. Esto no implica ningún cambio respecto a las condiciones aprobadas ni los métodos de minado ya aprobados.

Interacción del minado subterráneo y tajo abierto

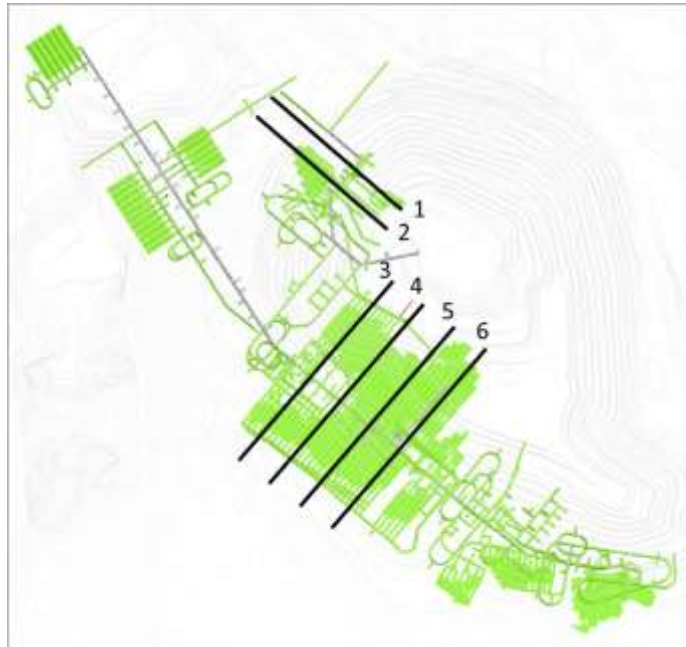
Utilizando el diseño actualizado de Chaquicocha Subterráneo y la superficie del Tajo Chaquicocha, se desarrolló un modelo 3D de análisis de esfuerzos y factor de seguridad en el software *Map3D* de Map3D International LTD. Para el diseño se consideraron los puntos más críticos de la interacción entre las labores subterráneas y el tajo abierto, las cuales se localizan en el sector de principal y central.

El área modelada consideró el diseño de mina y las propiedades mecánicas de la roca. Los esfuerzos que ejerce la roca con respecto al límite del talud superficial son mínimos ya que las labores subterráneas son poco profundas. Esto se completó realizando un primer análisis denominado etapa de "pre-minado" y un segundo análisis etapa "post-minado" para el sector principal y central.

Respecto al sector central, se realizó un análisis de "pre-minado" y un análisis "post-minado" de 02 planos críticos. Respecto al sector principal, se realizó un análisis de "pre-minado" y un análisis "post-minado" de 04 planos críticos. En el **Apéndice B** del **Anexo 9.3P**, Memoria Geotécnica - Estabilidad de la Interacción del minado subterráneo y tajo abierto, donde se desarrollaron cálculos a detalle para mostrar que se contarán con factores de seguridad superiores a 1,5.

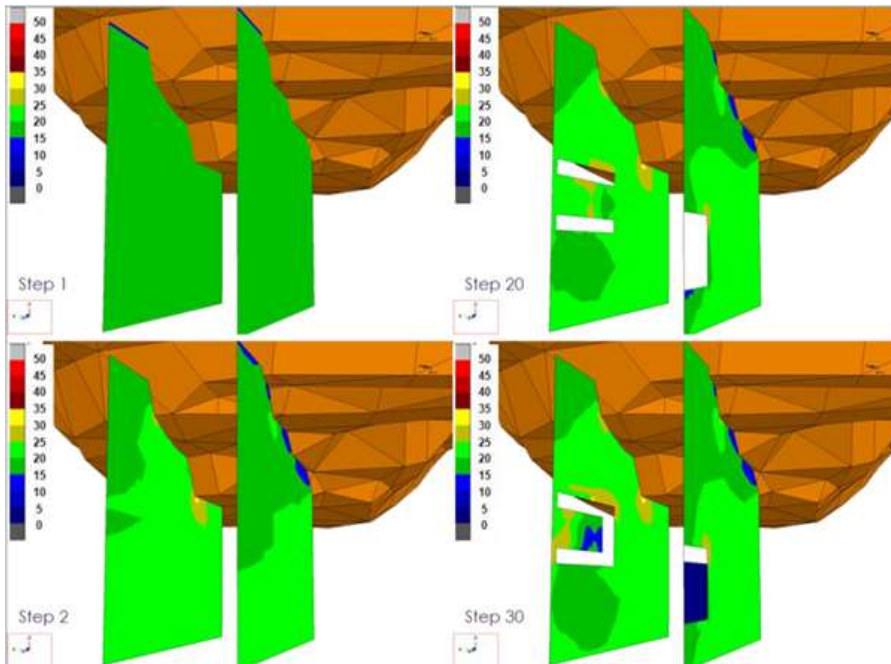
En el **Detalle 9.7.18** se muestra la ubicación de las secciones en una vista de planta y en el **Detalle 9.7.19** y **Detalle 9.7.20** se muestran las secciones de evaluación realizadas.

Detalle 9.7.18
Análisis de interacción – Vista de Planta



Fuente: MYSRL.

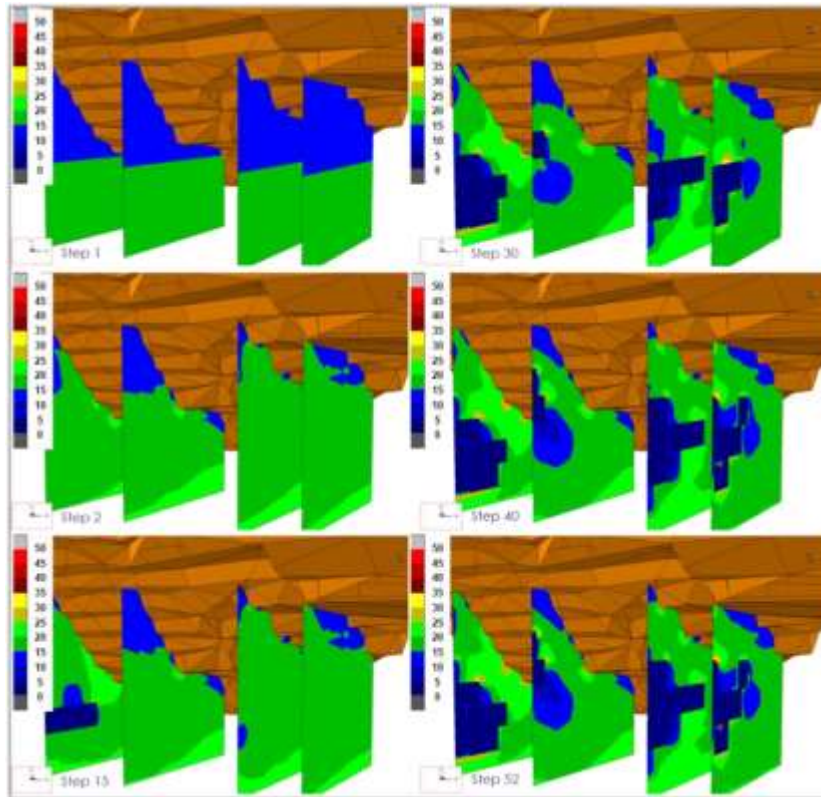
Detalle 9.7.19
Análisis de interacción – Pre minado (step 1) a Post minado (Step 30) – Sección 1 y 2



Fuente: MYSRL.

Detalle 9.7.20

Análisis de interacción – Pre minado (step 1) a Post minado (step 52)– Sección 3, 4, 5 y 6



Fuente: MYSRL.

El sostenimiento del talud considera pernos, malla y *shotcrete* proyectado, los cuales se testeados durante la construcción. Los pernos se consideran como soporte temporal hasta que la malla y el *shotcrete* proyectado se aplican (soporte permanente), por lo que no se esperan problemas a largo plazo.

El Falso Túnel fue diseñado en base a los análisis de caída de rocas. El diseño incluye juegos de cimbras, láminas corrugadas, malla y *shotcrete* proyectado. Además, contará con una cubierta de tierra que proporciona protección contra la caída de rocas desde lo alto del talud.

El sostenimiento de labores subterráneas comprenderá la utilización de pernos, malla y *shotcrete*. Utilizándolos de acuerdo con la clasificación del macizo rocoso, que pueden ser de tres tipos, roca buena con RMR > 61, roca regular con RMR entre 41 a 60, y roca mala con RMR 0 a 40.

Diseño mecánico

Ventilación

El requerimiento estimado de aire fresco llega hasta los 3 000 000 CFM según lo aprobado en el Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha, llegando.

Asimismo, el sistema de ventilación seguirá contando con ventiladores y ductos de ventilación adecuados para cubrir la demanda de aire requerido. Los ventiladores podrán encontrarse entre el rango de los 30 000 y 900 000 CFM, con una presión entre los 4" y 10" H₂O; dependiendo si su uso será como ventilador principal o secundario. Además, se utilizarán mangas de ventilación, tapones de ventilación y puertas automáticas que ayuden a direccionar el caudal de aire requerido.

La velocidad de aire a través de las labores de explotación, incluido el desarrollo y preparación estarán limitadas a una velocidad máxima de 4.17 m/s establecida en el artículo 248 del Reglamento de Salud y Seguridad Ocupacional en Minería, D.S. N° 024-EM-2016 y su modificatoria D.S. N° 023-EM-2017. Las labores de uso exclusivo de ventilación para ingreso y salida de aire, como chimeneas o rampas con conexión a superficie, estarán exentas a este límite, pudiendo superar la velocidad máxima permitida (4.17 m/s), según el modelo de ventilación propuesto. El detalle de la Evaluación del Sistema de Ventilación se encuentra en el **Anexo 9.3P** del presente documento. El **Cuadro 9.7.22** muestra el requerimiento total estimado de aire fresco.

Cuadro 9.7.22
Requerimiento de aire fresco en el túnel Chaquicocha Subterráneo

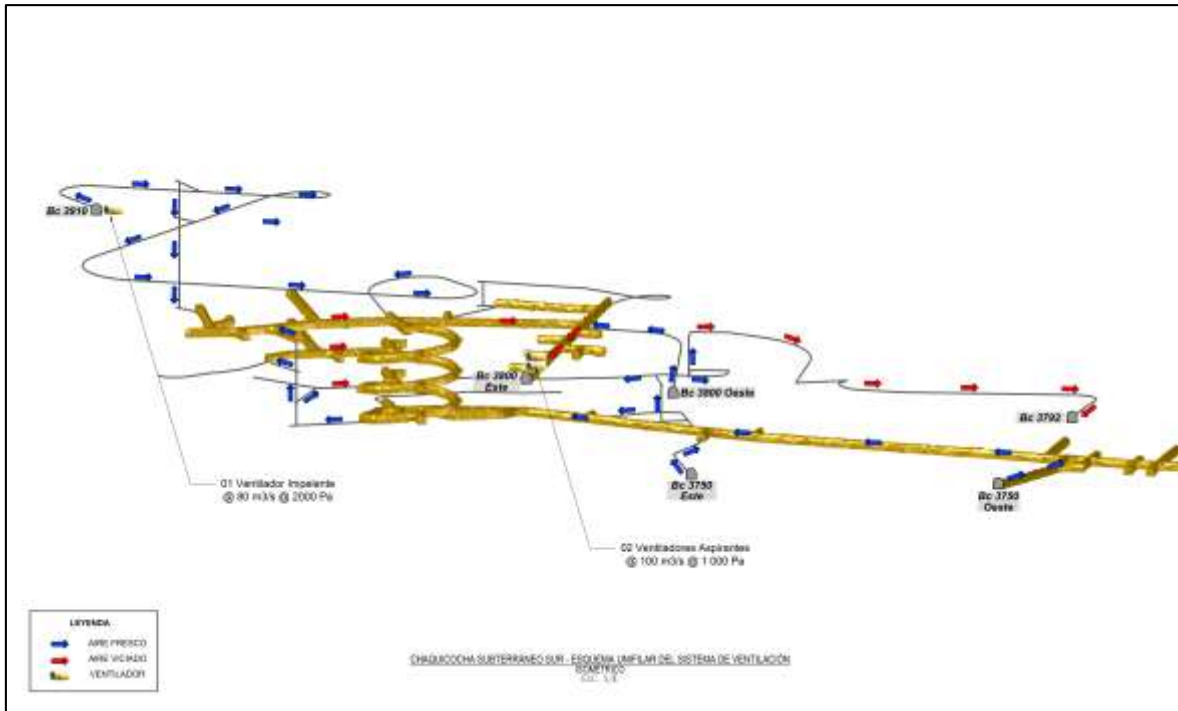
Personas	DS 024-2016-EM m ³ /min/persona			Q ₁ (m ³ /min)	Q ₁ (m ³ /s)	Q ₁ (CFM)
400	5			2 000	33,33	70 630
<i>Q₁ (caudal requerido₁) = Número de personas x 5.0 m³/min</i>						
Equipos	DS-024-2016-EM (m ³ /min/HP)	Disponibilidad mecánica	Factor de utilización	Q ₂ (m ³ /min)	Q ₂ (m ³ /s)	Q ₂ (CFM)
98	30,9	0,9	0,9	57 369	956,15	2 025 963
<i>Q₂ (caudal requerido₂) = HP desarrollados x 3.0 m³/min x Disponibilidad mecánica x Factor de utilización</i>						
Descripción				Q ₃ (m ³ /min)	Q ₃ (m ³ /s)	Q ₃ (CFM)
Caudal requerido por fuga				8 905	148,42	314 489
<i>Q₃ (caudal requerido₃) = 15% x (Q₁ + Q₂) m³/min</i>						
Total de caudal requerido CFM (Q ₁ + Q ₂ + Q ₃)						2 411 081

Fuente: MYSRL.

Es importante indicar que el caudal de aire requerido podría variar de acuerdo con el cambio en las especificaciones de los equipos seleccionados por el contratista minero y/o a las condiciones operativas durante la ejecución de las labores de Chaquicocha Subterráneo.

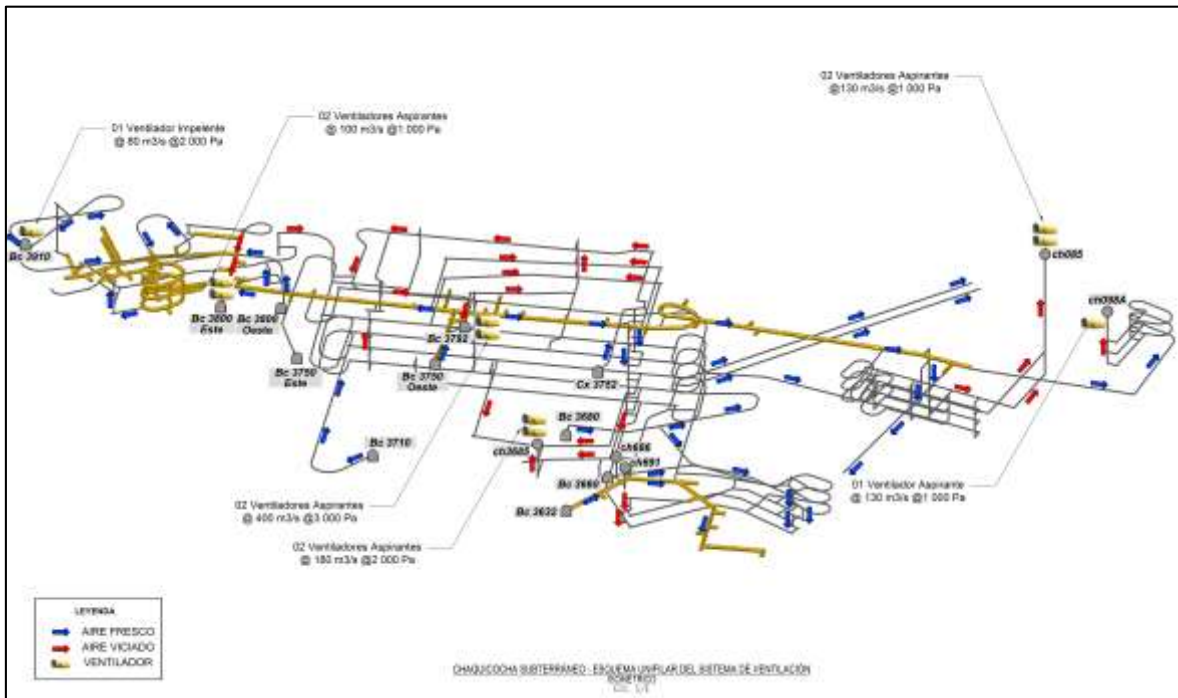
El **Detalle 9.7.21** muestra el esquema del sistema de ventilación actualizado en el sector sur, siendo considerada como una primera etapa; y el **Detalle 9.7.22** muestra el esquema del sistema de ventilación actualizado de los sectores principal, central y Carachugo, siendo considerada como una segunda etapa.

Detalle 9.7.21
Esquema del sistema de ventilación en el sector sur: primera etapa



Fuente: MYSRL.

Detalle 9.7.22
Esquema del sistema de ventilación en el sector principal, central y Carachugo: segunda etapa



Fuente: MYSRL.

En el **Cuadro 9.7.23** se muestran el ingreso de aire fresco y en el **Cuadro 9.7.24** se muestra la cobertura propuesta en el presente ITS.

Cuadro 9.7.23
Ingresos de aire fresco

Ubicación	Caudal Total (m ³ /s)	Caudal Total (CFM)
Bc 3632, Bc 3660, Bc 3680, Bc 3710, Bc 3750 Este, Bc 3750 Oeste, Bc 3800 Oeste, Bc 3910 & Cx 3752	1 400	2,966,435

Fuente: MYSRL.

Cuadro 9.7.24
Cobertura

Requerimiento (CFM)	Ingreso de aire fresco (CFM)	Cobertura (%)
2,411,081	2,966,435	123%
Total		123%

Fuente: MYSRL.

Etapas

Construcción

- **Perforación:** La perforación de los frentes se realizará utilizando un jumbo electrohidráulico de dos brazos con sistema de perforación semi-húmedo. La perforación de los tajeos de explotación se realizará utilizando un equipo hidráulico de perforación vertical. De darse el caso, las configuraciones de los equipos de perforación podrían variar de acuerdo con las condiciones encontradas durante la ejecución de las labores.
- **Preparación de las labores subterráneas:** Involucra las actividades de soporte de la perforación, tales como el transporte de insumos.
- **Otros:** Las otras actividades que implica la etapa de construcción del componente son preparación de labores subterráneas, transporte de personal, mantenimiento de vías, uso de maquinaria, equipos y vehículos, uso de agua y abastecimiento de energía. Asimismo, según se mostró en el **Cuadro 8.3.6** del Capítulo 8, el presente componente no presenta áreas de desbroce, debido a que no se realizarán actividades de corte en terreno natural, y se precisa que las áreas a ocupar corresponden a labores subterráneas.

Operación

Respecto al ciclo de minado, se considera las mismas actividades ya aprobadas en el Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha. Este contemplando las siguientes operaciones: perforación, voladura, desatado, sostenimiento, carguío y acarreo, transporte, ventilación, relleno e instalación de los servicios auxiliares como aire, energía, agua y comunicaciones. Utilizando maquinaria mecanizada y personal especializado para cada operación.

Debido a la optimización del diseño de Chaquicocha Subterráneo, las modificaciones de las infraestructuras auxiliares superficiales se describen en la **Sección 9.7.5**.

- **Voladura:** la voladura será realizada con emulsión o ANFO. Éstas podrán ser a granel o encartuchada. Como accesorio de voladura se utilizarán detonadores. El carguío y transporte de los explosivos se realizará con equipos acondicionados para este tipo de trabajo. El factor de potencia aproximado podría llegar hasta el 2 kg/m de taladro perforado.
- **Carguío de taladros de avance:** consistirá en introducir el detonador a una carga primaria de explosivo (cebo). El detonador se instalará dentro del cebo y será introducido hasta el fondo del taladro perforado mediante un atacador de madera. Luego se procederá a cargar la columna del taladro con el explosivo. Finalmente se realizará el sellado del taladro con un material adecuado denominado taco. Desatado
- **Desatado:** consiste en provocar el desprendimiento de rocas sueltas generadas por la voladura. Evitando así posibles accidentes personales o daños materiales. El desatado se realizará con un equipo mecanizado especializado.
- **Sostenimiento:** el tipo de sostenimiento a considerar se resume en la utilización de pernos, cables, mallas electrosoldadas y shotcrete. La instalación del sostenimiento se realizará con equipo mecanizado como empernadores y shotcreteras.
- **Carguío y acarreo:** el material disparado de los tajeos y los frentes serán acarreado y cargado con equipos de bajo perfil (LHD) de hasta 13 yardas cúbicas.
- **Transporte de mineral, desmonte y relleno:** según lo aprobado en el Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha, se realizará con volquetes convencionales o mineros de hasta 60 toneladas. Estos volquetes realizarán el recorrido desde el interior de las labores hasta los depósitos temporales de mineral; la planta de procesamiento Gold Mill o Autoclave; el Depósito de Desmonte - Relleno del Tajo (Backfill) Carachugo - Etapa 3; las plantas de relleno cementado y *shotcrete* en el área 4; y la pila Victoria en el área 8.
- **Otros:** la operación del componente también incluye el transporte de personal, mantenimiento de vías, uso de maquinarias, equipos y vehículos, uso de agua y abastecimiento de energía.

Cierre

Según el cambio propuesto para este componente, las actividades de cierre conceptual para la modificación de la distribución de Chaquicocha Subterráneo se presentan en el **Capítulo 14** del presente expediente, según han sido aprobadas en la Segunda MEIA Yanacocha.

Plan de producción

En el presente Cuarto ITS se propone modificar el plan de producción respecto a lo descrito en el Tercer ITS. Se mantiene el plan de minado hasta el año 2040; sin embargo, debido a la ausencia de producción desde el 2022, se propone que las actividades de operación inicien antes de finalizar el año 2023, por lo cual se presentan variaciones menores en los metros, toneladas de mineral y desmonte anuales. Es importante mencionar que las

toneladas totales de mineral y desmonte, así como el total de metros, se mantendrán con respecto a lo aprobado en el Tercer ITS.

En el **Cuadro 9.7.25** se presenta el detalle del plan de producción y avances propuesto para Chaquicocha Subterráneo. Se debe considerar que el plan de producción solo está contabilizando los tonelajes anuales de las labores de explotación. Es decir, el plan de producción a visualizar no está considerando los tonelajes de las labores subterráneas de la Tercera MEIAsd Exploración Maqui Maqui.

Cuadro 9.7.25
Plan de producción y avances propuestos – Chaquicocha subterráneo

Componente	Material	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	Total
Chaquicocha Subterráneo	M (kt)	-	-	-	16	2	-	60	89	87	404	492	910	1359	1825	1570	1309	1423	1287	1283	1219	1245	1157	1000	645	17 384
	D (kt)	47	10	92	6	5	1	35	55	366	515	424	483	331	89	50	18	50	75	3	18	3	1	1	1	2678
	T (kt)	47	10	92	22	7	1	95	143	452	918	916	1,394	1690	1915	1620	1327	1473	1362	1286	1238	1248	1158	1001	646	20 062
	Metros	639	140	1736	385	130	-	903	1397	6,956	11 014	11 663	12 005	11 440	8991	4205	1443	2042	2618	163	1602	438	380	330	218	80 839

M: Mineral
D: Desmonte
T: Total

Fuente: MYSRL.
Elaborado por: INSIDEO.

Equipos y Maquinaria

Respecto a la selección de los equipos y maquinarias, seguirán siendo los aprobados en el Tercer ITS de la Segunda MEIA. Cabe resaltar que estos equipos se encuentran dentro del inventario de equipos y maquinaria ya contemplado para la ejecución de actividades de la Segunda MEIA Yanacocha. Es decir, no se incorporará maquinaria ni equipos adicionales. En este sentido, los detalles de los equipos a requerir por etapa se encuentran en la Memoria Descriptiva (**Anexo 9.3P**).

Mano de obra

El requerimiento de mano obra se mantiene de acuerdo con lo precisado en el Tercer ITS de la Segunda MEIA. El presente cambio considera un total de 20 trabajadores; los cuales se distribuirán, de forma referencial, según se muestra en el **Cuadro 9.7.26**, de acuerdo a las etapas del proyecto. Sin embargo, estas personas no representarán ningún incremento respecto a lo que se tiene aprobado en la Segunda MEIA Yanacocha. Cabe resaltar que el número de trabajadores por etapa no es excluyente, es decir, que los trabajadores requeridos para la etapa de construcción también han sido considerados en la etapa de operación, cierre o post-cierre.

Cuadro 9.7.26
Requerimiento de mano de obra por etapas

Etapa	Mano de Obra		Total
	Calificada	No Calificada	
Construcción	2	2	4
Operación	10	10	20
Cierre	2	2	4
Post-Cierre	2	2	4

Fuente: MYSRL.

Elaborado por: INSIDEO.

Cronograma

En el presente Cuarto ITS se propone modificar el cronograma aprobado en el Tercer ITS para Chaquicocha Subterráneo, teniendo en cuenta la culminación de operaciones el año 2040 según lo aprobado. Se prevé la ampliación de **la etapa de construcción** de Chaquicocha Subterráneo hasta el año 2027, debido a los cambios propuestos en el presente ITS. Asimismo, se mantiene que antes de finalizar el año 2023 se contará con las infraestructuras necesarias para iniciar la etapa de operación.

Esta primera etapa de construcción hasta finalizar el 2023 se seguirán considerando las actividades de movimiento de materiales principalmente de las infraestructuras auxiliares superficiales; la reubicación y construcción de las infraestructuras auxiliares superficiales; la ejecución de las labores subterráneas de avance para dejar expuestos los tajeros mineralizados de los primeros años de explotación; y la extracción de tajeros a nivel piloto.

Por tal motivo, debido a las modificaciones anteriormente descritas en las secciones del presente documento, se sigue considerando que a finales del año 2023 inicie la etapa de

operación. En esta etapa se realizarán las labores subterráneas de avance y la explotación del mineral. Finalmente, respecto a las actividades de cierre, éstas se seguirán realizando de manera progresiva; iniciando el año 2023 hasta el año 2042.

En el **Cuadro 9.7.27** se presenta el cronograma general actualizado de Chaquicocha Subterráneo.

Cuadro 9.7.27
Cronograma de actividades – Chaquicocha subterráneo

Actividades	Años																									
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
Actividades de Construcción	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■															
Movimiento de Materiales	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■															
Construcción de Infraestructuras Auxiliares	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■															
Desarrollo y Preparación de Labores Subterráneas	■	■	■	■	■	■																				
Actividades de Operación							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Desarrollo y Preparación de Labores Subterráneas							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Explotación de Mineral							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Cierre							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Nota:

■	Etapa de Construcción
■	Etapa de Operación
■	Etapa de Cierre

Fuente: MYSRL.

Elaborado por: INSIDEO.

9.7.4 Modificación y ampliación de las instalaciones auxiliares superficiales de Chaquicocha subterráneo (Componente auxiliar)

9.7.4.1 Justificación del cambio

Según las condiciones operativas de Chaquicocha Subterráneo, se busca optimizar la distribución de infraestructuras internas, mejorar la transitabilidad y mejorar los servicios de soporte sin generar impactos negativos significativos.

Este cambio se realizaría sobre la base del supuesto C.1, ítem 12 (Otras) de la R.M. N° 120-2014-MEM-DM, debido a que corresponden a modificaciones varias cuyo impacto será negativo no significativo.

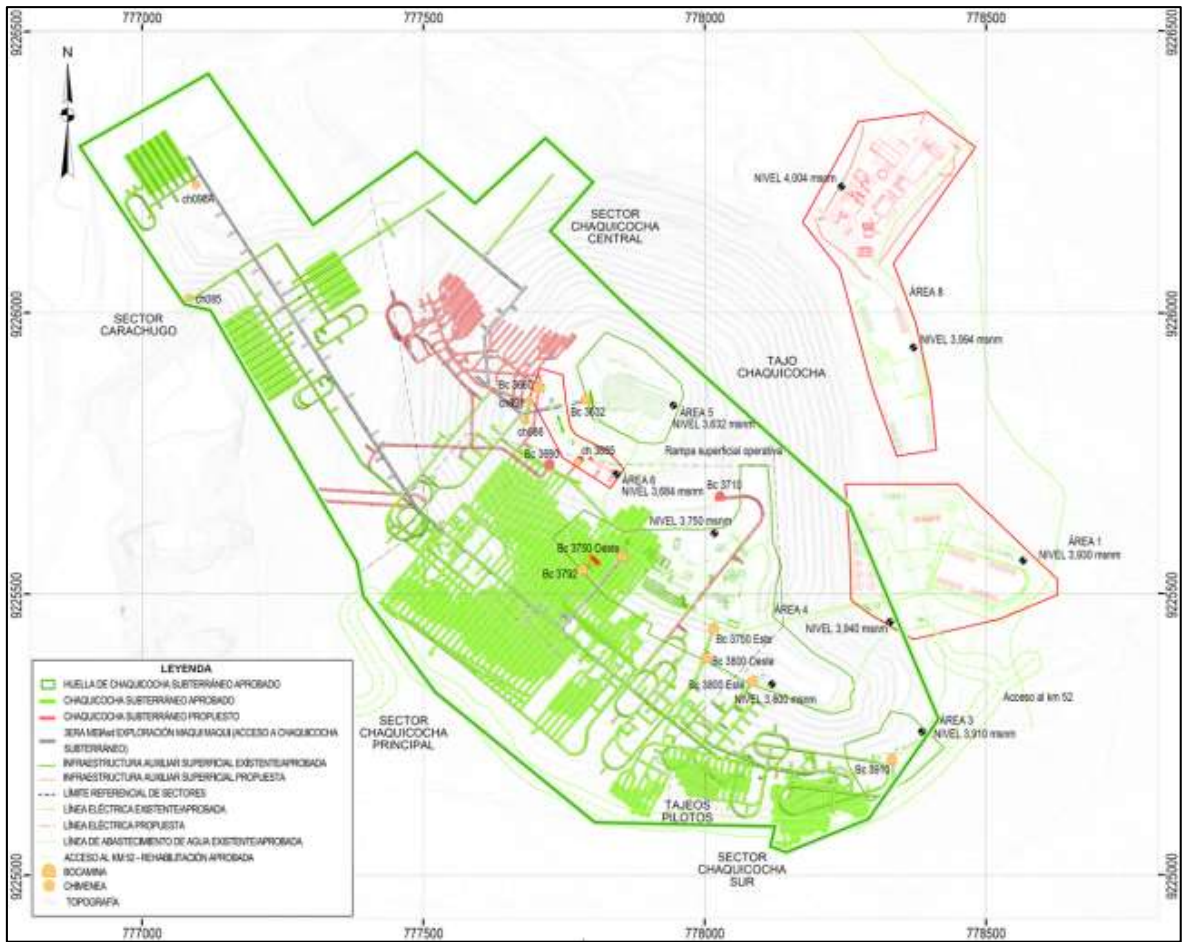
9.7.4.2 Cambio propuesto

En el presente Cuarto ITS, se contarán con seis áreas aprobadas como situación final. Sin embargo, los cambios propuestos consideran solo las siguientes modificaciones:

- Área 1 (entre el nivel 3930 y el nivel 3940): se propone ampliar su área y reubicar parte de sus infraestructuras principales en el área 8 con la intención de centralizar las infraestructuras en una sola área. Además, se propone adicionar pilas temporales de mineral, desmonte y agregados.
- Área 4 (entre el nivel 3750 y el nivel 3800): se propone reubicar la estructura para ventiladores y ventiladores de la bocamina 3792 con el objetivo de optimizar el diseño e ingeniería de las mismas.
- Área 6 (entre el nivel 3660 y el nivel 3686): se propone integrar el área 7 al área 6, ampliar su área para brindar una mejor accesibilidad a sus infraestructuras auxiliares y redistribuir sus infraestructuras.
- Área 8 (entre el nivel 3994 y el nivel 4004): se propone ampliar su área, reubicar parte de las infraestructuras del área 1 en esta área para centralizar las infraestructuras; y reubicar, internamente, la planta de relleno cementado, shotcrete y concreto. Así mismo, se propone adicionar una garita de control, un generador diésel y una pila temporal de agregados. Además, se propone que el área 8 pueda ser utilizado para instalar infraestructuras que brindarán soporte a Chaquicocha Subterráneo y al Tajo Chaquicocha Etapa 3 (Quecher).

En total, las seis áreas, entre las aprobadas y los cambios propuestos en el presente Cuarto ITS, ocuparán 30,43 ha aproximadamente. Es importante mencionar que las áreas se encuentran ubicadas dentro del área de operación y/o aprobadas de la UM Yanacocha. En el **Detalle 9.7.23** se observan las áreas mencionadas y en el **Cuadro 9.7.28** se describe el estado y las áreas de cada una de ellas.

Detalle 9.7.23
Configuración propuesta de Chaquicocha Subterráneo – Vista en planta



Fuente: MYSRL.

Cuadro 9.7.28

Infraestructuras auxiliares superficiales aprobadas y propuestas por áreas

Área	Nivel (msnm)	Estado	Área Hectáreas
Área 1	3940 - 3930	Aprobado - Por ejecutar Cuenta con infraestructuras ejecutadas En el presente Cuarto ITS se ampliará y se reubicarán infraestructuras aprobadas	7,48
Área 3	3910	Aprobado - Por ejecutar	1,55
Área 4	3800 - 3750	Aprobado - Por ejecutar Cuenta con infraestructuras ejecutadas. Se modifica el ventilador de la bocamina 3792.	9,33
Área 5	3632	Aprobado - Por ejecutar Cuenta con infraestructuras ejecutadas	2,45
Área 6	3686 -3660	Aprobado - Por ejecutar En el presente Cuarto ITS se integrará el Área 7, se ampliará y se reubicarán infraestructuras aprobadas	1,17
Área 8	4004 - 3994	Aprobado - Por ejecutar En el presente Cuarto ITS se ampliará y se reubicarán infraestructuras aprobadas	8,46
Total			30,43

Fuente: MYSRL.

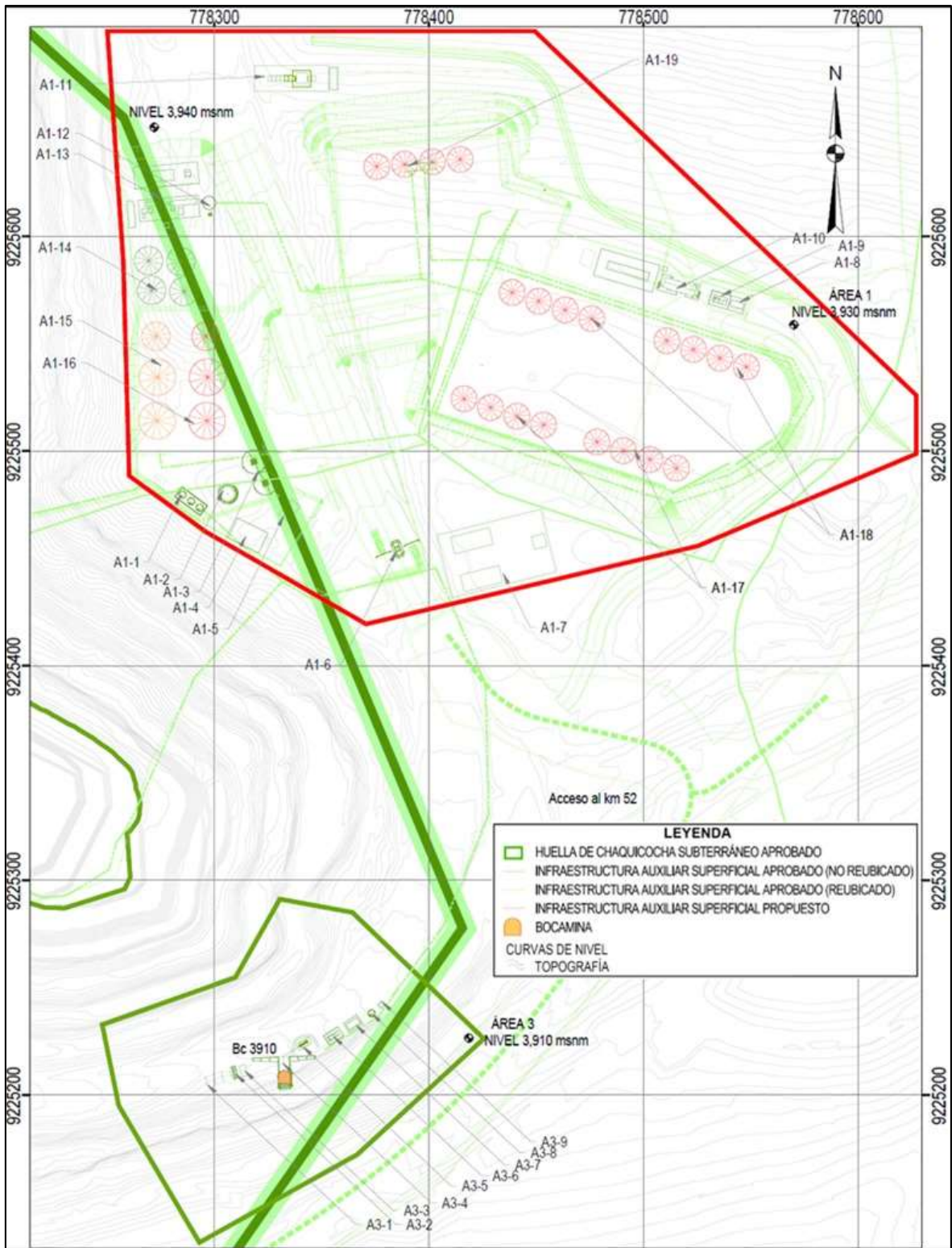
En la **Tabla 9.7.1** se presentan las coordenadas de los vértices de cada una de las áreas presentadas.

A continuación, se describirán las áreas de las infraestructuras auxiliares superficiales sujetas a cambios en el presente ITS, las cuales corresponden a el área 1, Área 4, Área 6 y Área 8. Asimismo, para cada área, se presenta el polígono propuesto y aprobado sobre una imagen satelital.

Área 1

El Área 1, ubicada en el nivel 3930 Y 3940, considera infraestructuras auxiliares; una subestación eléctrica; un sistema de pesaje de camiones, báscula, rampa de acceso; caseta de control; entre otros. El área total asciende a 7,48 ha aproximadamente. Así mismo, se propone ampliar su área y reubicar parte de sus infraestructuras en el área 8 y se propone adicionar pilas temporales de mineral, desmonte y agregados. En el **Detalle 9.7.24** y el **Cuadro 9.7.29** se muestran sus infraestructuras auxiliares superficiales modificadas.

Detalle 9.7.24
Área 1 y Área 3: Instalaciones auxiliares superficiales



Fuente: MYSRL.

Cuadro 9.7.29
Área 1: Infraestructuras auxiliares superficiales

Ítem	Infraestructuras	Área m²
Infraestructuras aprobadas (No reubicadas)		
A1-1	Tanques de agua de hasta 25 m ³ cada uno	75
A1-2	Tanque de agua para el sistema de supresión de fuego de 350 m ³ (del área 4)	30
A1-3	Tanques de agua	200
A1-4	Subestación eléctrica (existente)	165
A1-5	Tableros eléctricos (existente)	50
A1-6	Garita de acceso	110
A1-7	Sistema de pesaje de camiones, báscula, rampa de acceso y caseta de control	1500
A1-8	Generador eléctrico o diésel	40
A1-9	Subestación eléctrica unitaria	90
A1-10	Sala eléctrica	180
A1-11	Subestación eléctrica unitaria	500
A1-12	Tanque de agua	36
A1-13	Planta de tratamiento para agua potable y agua residual	1020
A1-14	Pilas temporales de almacenamiento de mineral y desmonte	1200
A1-15	Pila de almacenamiento de agregados	710
Infraestructura propuesta en el presente Cuarto ITS		
A1-16	Pila de almacenamiento de agregados	710
A1-17	Pilas temporales de almacenamiento de mineral y desmonte	1200
A1-18	Pila de almacenamiento de agregados	1200
A1-19	Pila de almacenamiento de agregados	1200
Áreas comunes		
	Áreas comunes	64 547
Total		74 763

Fuente: MYSRL.

Detalle 9.7.25
Área 1 aprobada y propuesta- Imagen satelital



Fuente: MYSRL.

Área 4

El Área 4, ubicada entre los niveles 3750 y 3800, tiene un área total aprobada de 9,33 ha aproximadamente, la cual se mantiene en el presente Cuarto ITS. Considera infraestructuras auxiliares superficiales, tales como: lavadero de botas, tanques de bombeo, tableros eléctricos, transformadores, tanque de agua y su estación disipadora, generadores, tanque de combustible (el cual tendrá una plataforma para cisterna y sumidero como controles anti derrames), y estructura para ventiladores y ventiladores.

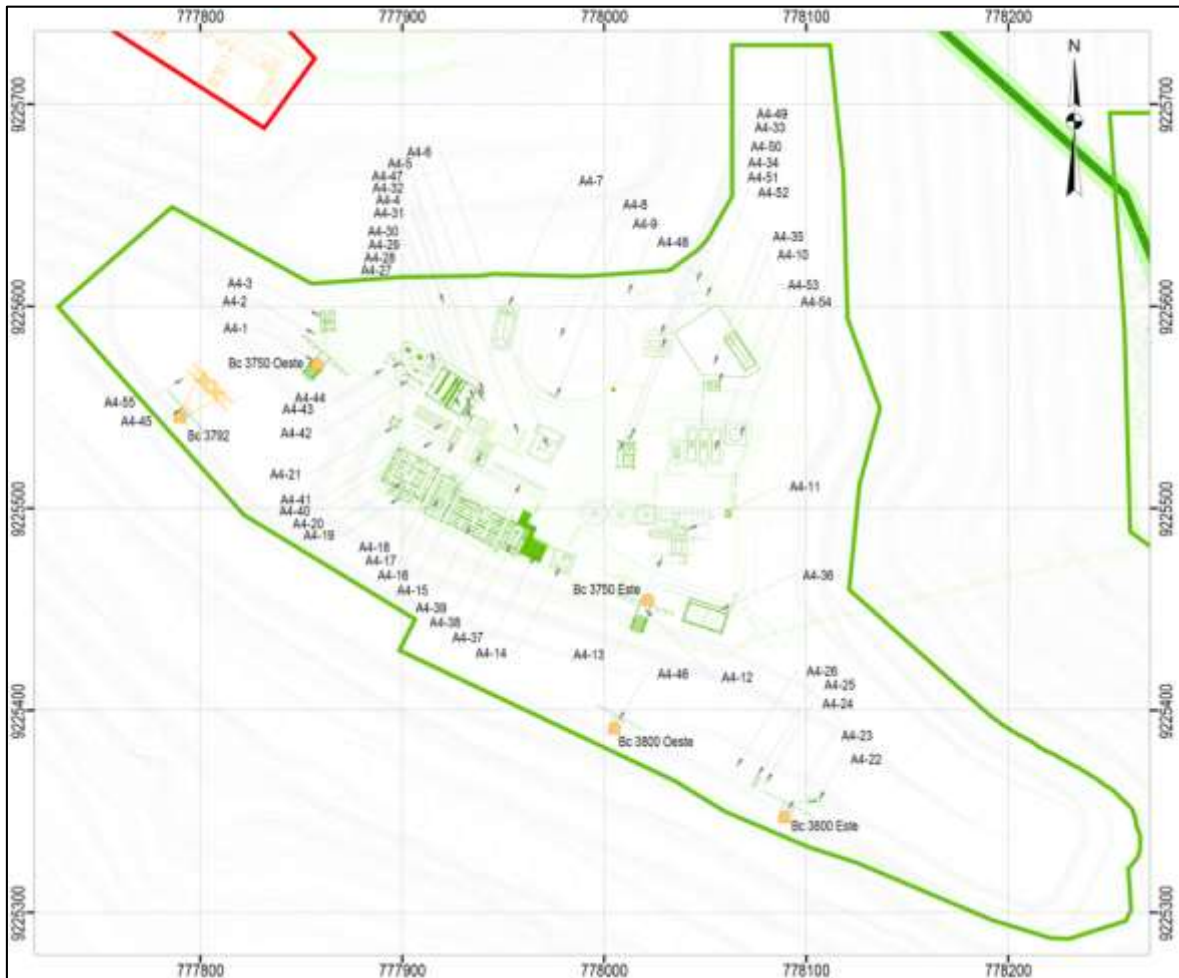
Respecto a los tanques de rebombeo, según lo aprobado en el Tercer ITS, se adicionaron ocho tanques y sus infraestructuras de soporte en el nivel 3750 del Área 4. Estos tanques de bombeo servirán como respaldo y también podrán reemplazar a la poza de bombeo 3750 actualmente ejecutada. Los tanques de bombeo propuestos direccionarán el agua hacia la planta de tratamiento de aguas AWTP, tal como lo hace actualmente la poza de bombeo 3750 aprobada.

Es importante indicar que la poza de bombeo 3750 aprobada recibe y recibirá las aguas durante la explotación de Chaquicocha Subterráneo y de algunas de las infraestructuras auxiliares superficiales que brindan y brindarán soporte a Chaquicocha Subterráneo.

Adicionalmente, en el presente Cuarto ITS, se reubica la estructura para ventiladores y ventiladores de la bocamina 3792 para optimizar el diseño del sistema de extracción de aire viciado.

En el **Detalle 9.7.26** se muestran sus infraestructuras auxiliares superficiales.

Detalle 9.7.26
Área 4: Instalaciones auxiliares superficiales



Fuente: MYSRL.

Cuadro 9.7.30
Área 4: Instalaciones auxiliares superficiales

Ítem	Infraestructuras	Área m ²
Infraestructuras aprobadas (No reubicadas)		
A4-1	Portal y falso túnel 3750 Oeste	290
A4-2	Compresora	15
A4-3	Estructura para ventiladores y ventiladores	70
A4-4	Zona de parqueo 1	320
A4-5	Zona de parqueo 2	200
A4-6	Tanque de distribución de combustible	110
A4-7	Sumidero	210

Ítem	Infraestructuras	Área m ²
A4-8	Poza de bombeo	2,305
A4-9	Disposición de residuos sólidos	11
A4-10	Garita de Control (del área 2)	50
A4-11	Planta de relleno cementado, shotcrete y concreto	380
A4-12	Portal y falso túnel 3750 Este	290
A4-13	Sumidero	90
A4-14	Abastecimiento de agua potable	80
A4-15	Vestidores	450
A4-16	Oficinas de geotecnia y geología	170
A4-17	Comedor	250
A4-18	Estacionamiento de bus	30
A4-19	Cuarto de lámparas	25
A4-20	Oficinas (container 2 pisos)	460
A4-21	Dos tanques sépticos de 20 m3	10
A4-22	Estructura para ventiladores y ventiladores	22
A4-23	Portal y falso túnel 3800 Este	290
A4-24	Baños Portátiles - SSHH 3	10
A4-25	Compresora	15
A4-26	Parqueo de vehículos	120
A4-27	Subestación eléctrica	150
A4-28	Taller de mantenimiento	400
A4-29	Casa de compresoras	60
A4-30	Baños Portátiles - SSHH 1	18
A4-31	Almacén de lubricantes	20
A4-32	Tanque del sistema contra incendios (mediante espuma) e hidrantes	75
A4-33	Cambiadores, oficinas, laboratorio de concreto, almacenes, refugio, IT	200
A4-34	Baños Portátiles - SSHH 2	18
A4-35	Almacén de materiales con área abierta	900
A4-36	Pilas de almacenamiento de agregados	700
A4-37	Zona de parqueo 3	150
A4-38	Oficina de respuesta de emergencias y complejo médico (container 02 pisos)	190
A4-39	Zona de parqueo 4	600
A4-40	Zona de parqueo 5	140
A4-41	Container para almacenes y taller	120
A4-42	Subestación eléctrica	130
A4-43	Sistema de energía	160
A4-44	Antena de comunicación	20
A4-45	Portal y falso túnel 3792	290
A4-46	Portal y falso túnel 3800 Oeste	290
A4-47	Lavadero de botas	2
A4-48	Tanques de bombeo	250
A4-49	Tableros eléctricos	90
A4-50	Transformadores	150
A4-51	Tanque de agua	160
A4-52	Estación disipadora	50
A4-53	Generadores	700
A4-54	Tanque de combustible	120
Infraestructuras aprobadas (Reubicadas en el presente Cuarto ITS)		
A4-55	Estructura para ventiladores y ventiladores	310
Áreas comunes		
	Áreas comunes	80 523
Total		93 259

Fuente: MYSRL.

Detalle 9.7.27
Área 4 aprobada y propuesta- Imagen satelital



Fuente: MYSRL.

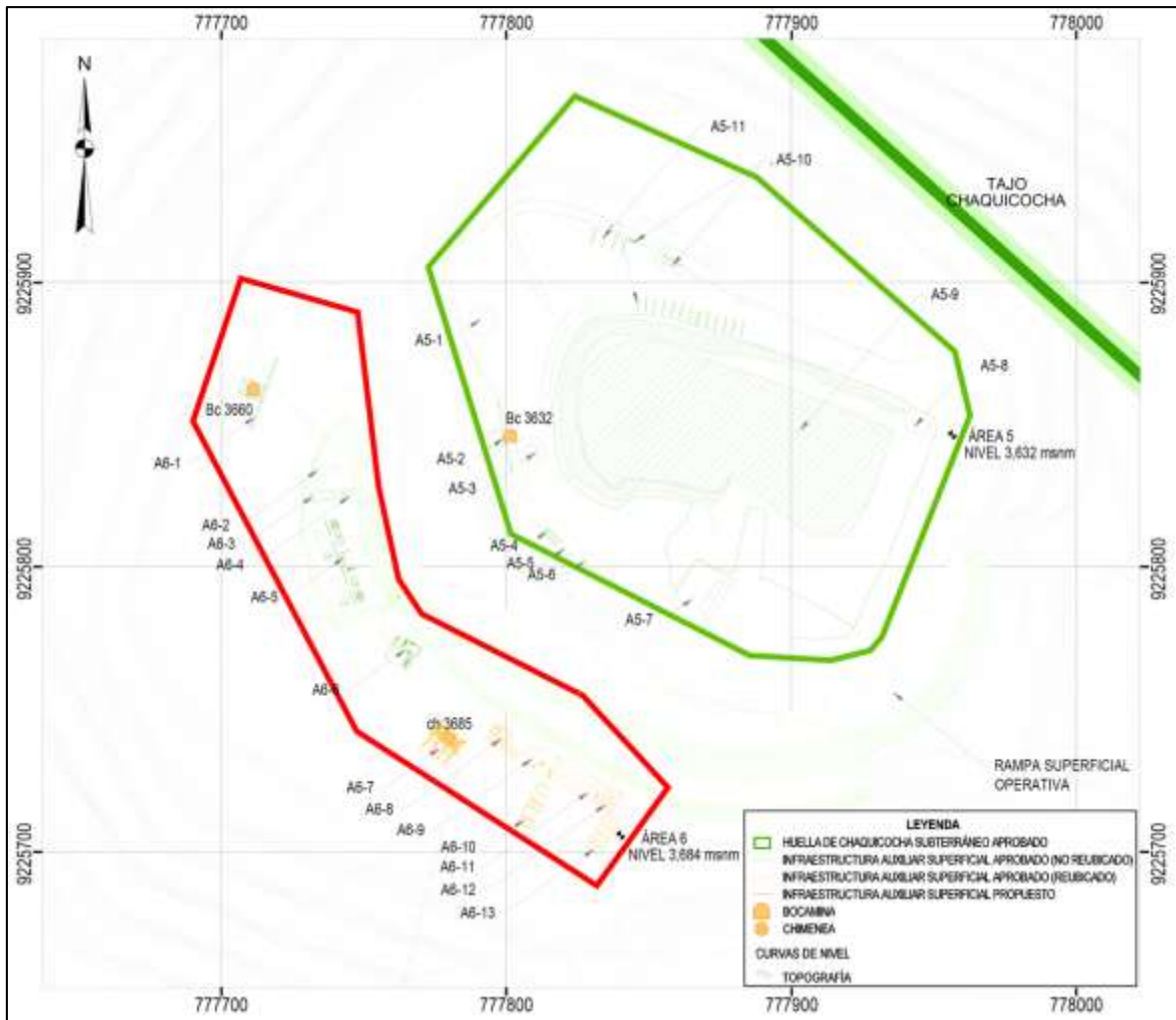
Área 6

El Área 6, de acuerdo a lo propuesto en el presente Cuarto ITS, se ubica en el nivel 3686, se extiende hasta el nivel 3660 y tiene un área total de 1,17 ha aproximadamente. Se propone integrar el área 7 al área 6, ampliar su área para brindar una mejor accesibilidad a sus infraestructuras auxiliares y redistribuir sus infraestructuras de acuerdo a la reubicación de la chimenea 3685.

Es importante indicar que, de acuerdo a la reubicación de los ventiladores e infraestructura de soporte, se seguirá contando con sus obras civiles y metal mecánica para realizar la correcta conexión con la chimenea subterránea de ventilación; transformadores de 22,9kv, 13,8kv y 480v y generadores eléctricos de 480v que vienen a ser parte de la estructura del ventilador. Asimismo, de acuerdo a la reubicación de dichos ventiladores, se hace necesaria la reubicación de la línea eléctrica que suministra energía a dichos equipos.

En el **Detalle 9.7.28** se muestran sus infraestructuras auxiliares superficiales.

Detalle 9.7.28
Área 6: Instalaciones auxiliares superficiales



Fuente: MYSRL.

En el **Cuadro 9.7.31** y el **Detalle 9.7.29** se muestran sus infraestructuras auxiliares superficiales.

Cuadro 9.7.31
Área 6: Instalaciones auxiliares superficiales

Ítem	Infraestructuras	Área m²
	Infraestructuras aprobadas (no reubicadas)	
A6-1	Portal y falso túnel 3660 (reemplaza a la bocamina 3645 antes ubicada en el área 5)	290
A6-2	Estación de válvula de reducción de presión	25
A6-3	Generador con tanque diésel	32
A6-4	Casa de compresoras	18
A6-5	Tanque de almacenamiento y despacho de combustible	424
A6-6	Sub estación eléctrica (existente)	100
	Infraestructuras aprobadas (Reubicadas en el presente Cuarto ITS)	
A6-7	Ventiladores e infraestructura de soporte	250
A6-8	Centro de carga	110
A6-9	Sala de comunicación	21
A6-10	Parqueo	100
A6-11	Sala eléctrica	160
A6-12	Sub estación eléctrica unitaria	45
A6-13	Oficinas	90
	Áreas comunes	
A6-14	Áreas comunes	10 074
	Total	11 739

Fuente: MYSRL.

Detalle 9.7.29
Área 6 aprobada y propuesta- Imagen satelital



Fuente: MYSRL.

Área 8

Según lo aprobado en el Tercer ITS, el área 8 se encuentra ubicada entre los niveles 3994 y 4004 y se propone, en el presente Cuarto ITS, ampliar su área hasta llegar a los 8,46 ha. Además, se propone reubicar parte de las infraestructuras aprobadas del área 1 y adicionar pilas de almacenamiento, garita y generador diésel.

Según lo aprobado en el Segundo y Tercer ITS, se seguirá utilizando el área, en una primera etapa, como pila temporal de mineral, desmonte y agregados. Compuesta de rumas de

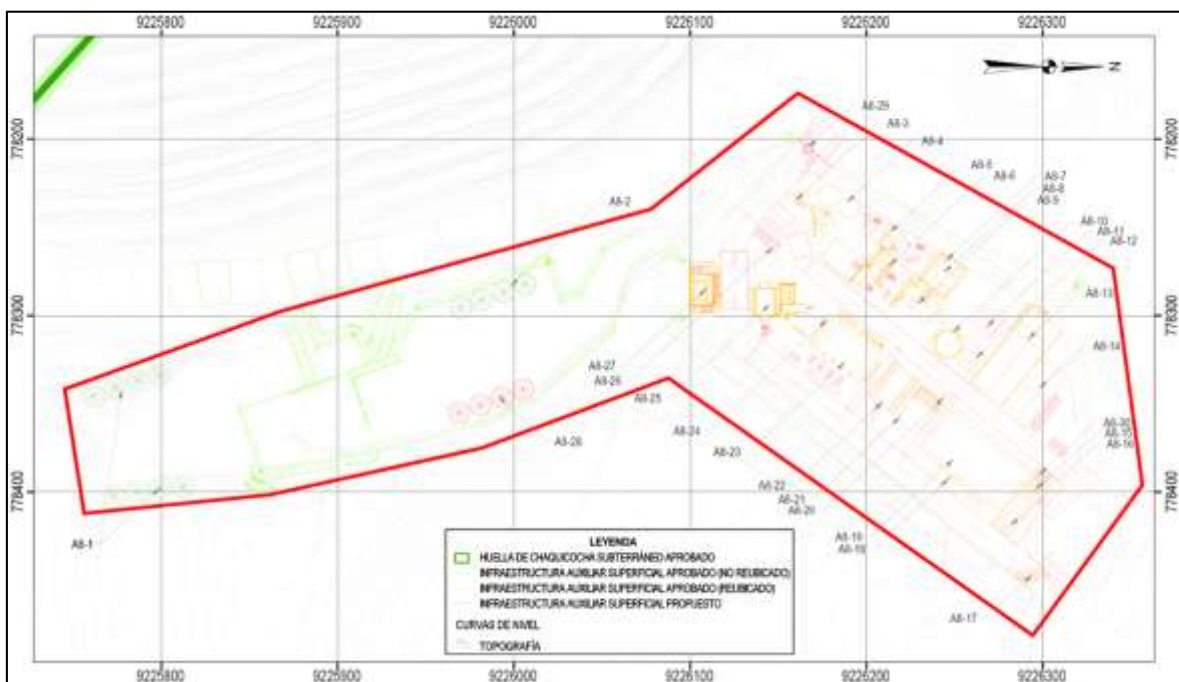
hasta 2 m de altura con un ángulo de reposo de 35°, con una capacidad de almacenamiento de hasta 30 mil toneladas. Posteriormente, se realizarán campañas trimestrales de carguío y transporte con flota gigante o pequeña, perteneciente a los tajos abiertos, para llevar el mineral almacenado, dependiendo de sus características mineralógicas, a una de las plantas de procesamiento aprobadas (Gold Mill o Autoclave) o al Pad de Carachugo.

En una segunda etapa, se construirán infraestructuras relacionadas a una planta de relleno cementado y shotcrete. Además, durante el año 2023, se propone reubicar la planta de chancado y clasificación de agregados aprobado en el depósito de Desmonte - Relleno del Tajo (Backfill) Carachugo - Etapa 3 al área 8 (no ejecutado). La descripción de la planta de relleno cementado y shotcrete se encuentra en la Sección 7.7 de la Memoria Descriptiva de Chaquicocha Subterráneo (**Anexo 9.3P**).

Asimismo, el Tajo Abierto Chaquicocha Etapa 3 (otro componente aprobado de la UM Yanacocha) utilizará inicialmente el área para mantenimientos preventivos y correctivos de sus palas y camiones gigantes (denominándola internamente como plataforma Chaquicocha). Posteriormente, se utilizará el área para la instalación de las infraestructuras auxiliares superficiales aprobadas y propuestas que brindarán soporte a Chaquicocha Subterráneo. Esto ha sido descrito y aprobado en ITS previos (**Sección 9.5.4**).

En el **Detalle 9.7.30** y el **Cuadro 9.7.32** se muestran sus infraestructuras auxiliares superficiales.

Detalle 9.7.30
Área 8: Infraestructuras auxiliares superficiales



Fuente: MYSRL.

Cuadro 9.7.32
Área 8: Infraestructuras auxiliares superficiales

Ítem	Infraestructuras	Área m ²
Infraestructuras aprobadas (No reubicadas)		
A8-1	Pilas temporales de mineral y desmonte	1400
A8-2	Pilas temporales de mineral y desmonte	700
Infraestructuras aprobadas (Reubicadas)		
A8-3	Planta de chancado y clasificación de agregados (del Backfill Carachugo – Etapa 3)	900
A8-4	Pilas de almacenamiento de agregados	800
A8-5	Sumidero	100
A8-6	Planta de relleno cementado, shotcrete y concreto	1500
A8-7	Baños portátiles - SSHH	2
A8-8	Oficinas de servicio	300
A8-9	Estacionamiento	270
A8-10	Tanque de agua y sistema de bombeo	210
A8-11	Parqueo de vehículos	700
A8-12	Sistema contra incendios	45
A8-13	Oficinas y vestidores (2 pisos): Sala de carguío y despacho de lámparas, cafetería, tóxico, oficinas administrativas, vestidores, sala dispatch, sala de capacitación, sala de reuniones, sala de IT, sala de lactancia, sala de descanso, sala eléctrica, elevador, área de almacenamiento de materiales, almacén de EPP's y área de respuesta de emergencia.	1340
A8-14	Comedor	390
A8-15	Sub estación eléctrica unitaria	50
A8-16	Sala eléctrica	155
A8-17	Garita de acceso	110
A8-18	Baños modulares	15
A8-19	Almacén de material	1810
A8-20	Baños modulares	15
A8-21	Taller de llantas	680
A8-22	Taller de soldadura	500
A8-23	Taller de mantenimiento	1100
A8-24	Baños modulares	15
A8-25	Bahía de lavado	310
A8-26	Parqueo de vehículos	650
A8-27	Tanque de almacenamiento y grifo de despacho de combustible	1400
Infraestructuras propuestas en el presente Cuarto ITS		
A8-28	Pilas de almacenamiento de agregados	800
A8-29	Garita de acceso	110
A8-30	Generador Diésel	50
Áreas comunes		
	Áreas comunes	68 194
	Total	84 621

Fuente: MYSRL.

Detalle 9.7.31
Área 8 aprobada y propuesta- Imagen satelital

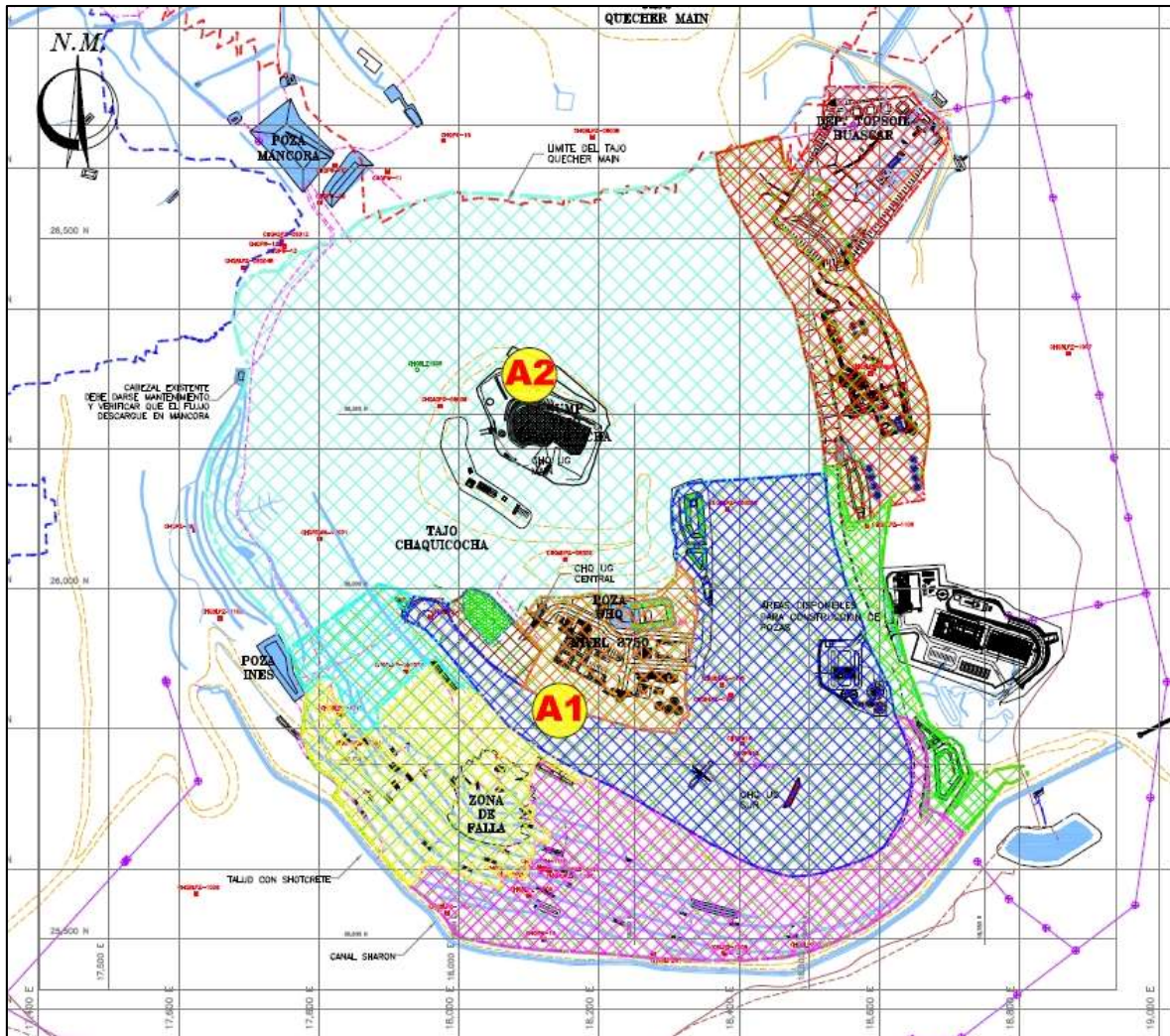


Fuente: MYSRL.

Finalmente, se presenta un cuadro resumen con el listado de la infraestructura aprobada, reubicada y propuesta por cada área superficial

Respecto al sistema de drenaje, se direccionan las aguas mediante canales; pozas de sedimentación; y tuberías hacia la poza de bombeo 3750 ubicada en el área 4. Se mantendrá lo aprobado en el Segundo ITS, direccionado las aguas mediante sumideros; canales; pozas de sedimentación; y tuberías hacia la poza de bombeo 3750 ubicada en el área 4, según se muestra referencialmente en el **Detalle 9.7.32**

Detalle 9.7.32
Esquema del sistema de drenaje de las áreas auxiliares superficiales



Fuente: MYSRL

Etapas

Construcción

- **Desbroce y remoción de top soil:** Esta tarea formará parte de las actividades preliminares, y consiste en el retiro de la vegetación y top soil que pueda encontrarse sobre la huella a ocupar, siempre y cuando si se encuentre top soil en dicha zona. Según se mostró en el **Cuadro 8.3.6** del **Capítulo 8**, las áreas de ocupación adicional debido al cambio propuesto del componente se emplazan principalmente sobre “Centro minero” (1,90 ha) y “Áreas altoandinas con escasa y

sin vegetación” (0,01 ha), evidenciando preliminarmente que habría un 0,01 ha donde se realizaría el desbroce; de encontrarse algún tipo de vegetación y/o top soil, este será trasladado al depósito de suelo orgánico San José Sur.

- **Acondicionamiento del área:** Esta tarea formará parte de las actividades preliminares, y consiste en el retiro de instalaciones que podría haber en las áreas nuevas a ocupar.
- **Habilitación de instalaciones auxiliares:** Esta actividad consiste en la reubicación de instalaciones, así como la ejecución de las mismas de acuerdo a lo indicado para cada Área a modificar en el presente ITS.
- **Otros:** la construcción de las áreas también incluye el transporte de personal, uso de maquinarias, equipos y vehículos, uso de agua, y abastecimiento de energía.

Operación

- **Soporte a las labores de operación del túnel Chaquicocha:** Los cambios en el presente componente/áreas continuarán con las actividades de operación declaradas en el Tercer ITS, el cual es soporte en las labores de operación del túnel Chaquicocha.
- **Otros:** la operación de las áreas también incluye el transporte de personal, mantenimiento de vías, uso de maquinarias, equipos, uso de agua, y abastecimiento de energía.

Cierre

Según el cambio propuesto para este componente, las actividades de cierre conceptual para las áreas auxiliares superficiales de Chaquicocha subterráneo se presentan en el **Capítulo 14** del presente expediente.

Equipos y Maquinaria

Para la realización de actividades de construcción se utilizarán los equipos y maquinarias detallados en el **Cuadro 9.7.34**. Cabe resaltar que estos equipos se encuentran dentro del inventario de equipos y maquinaria ya contemplado para la ejecución de actividades de la Segunda MEIA Yanacocha. Es decir, no se incorporará maquinaria ni equipos adicionales.

Cuadro 9.7.34

Equipos y maquinaria para las instalaciones auxiliares superficiales de Chaquicocha subterráneo

Equipo	Cantidad
Tractor D6	1
Motoniveladora	1
Rodillo 11 Tn	1
Cisterna de agua 5000 Gl	1
Excavadora 320	1

Fuente: MYSRL.

Mano de obra

El presente cambio considera un total de 20 trabajadores; los cuales se distribuirán, de forma referencial, según se muestra en el **Cuadro 9.7.35**, de acuerdo a las etapas del proyecto. Sin embargo, estas personas no representarán ningún incremento respecto a lo que se tiene aprobado en la Segunda MEIA Yanacocha, como se muestra en el **Cuadro 9.7.99**. Cabe resaltar que el número de trabajadores por etapa no es excluyente, es decir, que los trabajadores requeridos para la etapa de construcción también han sido considerados en la etapa de operación, cierre o post-cierre.

Cuadro 9.7.35
Requerimiento de mano de obra por etapas

Etapa	Mano de Obra		Total
	Calificada	No Calificada	
Construcción	2	2	4
Operación	10	10	20
Cierre	2	2	4
Post-Cierre	2	2	4

Fuente: MYSRL.

Elaborado por: INSIDEO.

Cronograma

En el presente Cuarto ITS se propone modificar el cronograma aprobado en el Tercer ITS para Chaquicocha Subterráneo, teniendo en cuenta la culminación de operaciones el año 2040 según lo aprobado. Se prevé la ampliación de **la etapa de construcción** de Chaquicocha Subterráneo hasta el año 2027, debido a los cambios propuestos en el presente ITS. Asimismo, se mantiene que antes de finalizar el año 2023 se contará con las infraestructuras necesarias para iniciar la etapa de operación.

Esta primera etapa de construcción hasta finalizar el 2023 se seguirán considerando las actividades de movimiento de materiales principalmente de las infraestructuras auxiliares superficiales; la reubicación y construcción de las infraestructuras auxiliares superficiales; la ejecución de las labores subterráneas de avance para dejar expuestos los tajeros mineralizados de los primeros años de explotación; y la extracción de tajeros a nivel piloto.

Por tal motivo, debido a las modificaciones anteriormente descritas en las secciones del presente documento, se sigue considerando que a finales del año 2023 inicie la etapa de operación. En esta etapa se realizarán las labores subterráneas de avance y la explotación del mineral. Finalmente, respecto a las actividades de cierre, éstas se seguirán realizando de manera progresiva; iniciando el año 2023 hasta el año 2042.

En el **Cuadro 9.7.27** se presenta el cronograma general actualizado de Chaquicocha Subterráneo

9.7.5 Reconfiguración de la pila de lixiviación La Quinua y optimización del sistema de riego (Componente principal)

9.7.5.1 Justificación del cambio

Es necesario maximizar la capacidad de la pila de lixiviación La Quinua debido a cambios originados en planes de minado y secuencia, así como en el modelo geológico y para futuros proyectos. Asimismo, en cuanto a la optimización del sistema de riego, se requiere lixiviar el oro remanente en zonas donde la solución lixivante no ha podido llegar debido a factores físicos como canalizaciones o impermeabilizaciones causadas por la elevada presencia de finos.

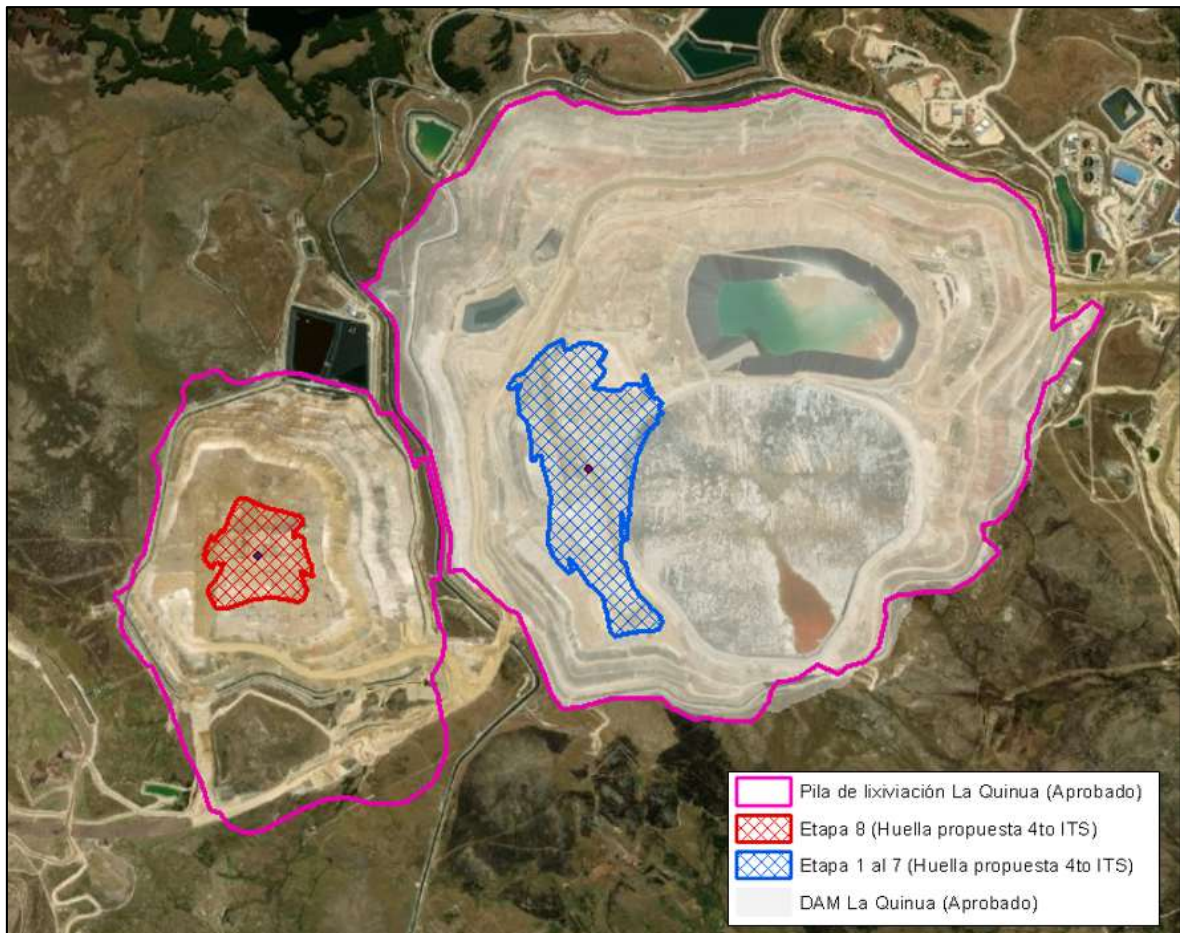
Cabe recalcar que esta condición no reemplaza a la aprobada anteriormente mediante segunda modificatoria del ITS. La presente modificación contempla la ampliación de la capacidad de la etapa 1- 7 y etapa 8, sin que esta implique una ampliación de área o actividades adicionales de construcción. Asimismo, se propone un cambio en el sistema de riego, sin que implique cambios en la cantidad de agua a utilizar. En este sentido, se encuentra viable los cambios asociados a la Pila de lixiviación La Quinua, según el ítem C.1.5 Pila de lixiviación de la R.M. 120-2014-MEM-DM.

9.7.5.2 Cambio propuesto

Pila de lixiviación La Quinua: Etapa 1-7 y Etapa 8

En el **Detalle 9.7.33** se muestra una vista en planta de la huella la pila de lixiviación aprobada, la huella del Depósito de Arenas de Molienda (DAM) La Quinua aprobada en la Segunda MEIA Yanacocha, así como la huella propuesta en el presente Cuarto ITS. Para esto, se ha utilizado como capa base a la imagen satelital provista en *Google Earth*, donde se puede ver que las áreas para el cambio de diseño corresponden a terrenos internos de la pila y que actualmente son utilizados para las operaciones de la U.M. Yanacocha. La huella propuesta en la etapa 1-7 tiene como centroide la coordenada 768 804 mE y 9 225 540 mN y la huella propuesta en la etapa 8 tiene como centroide la coordenada 767 652 mE y 9 225 235 mN.

Detalle 9.7.33
Pila de lixiviación La Quinua – Huellas propuestas

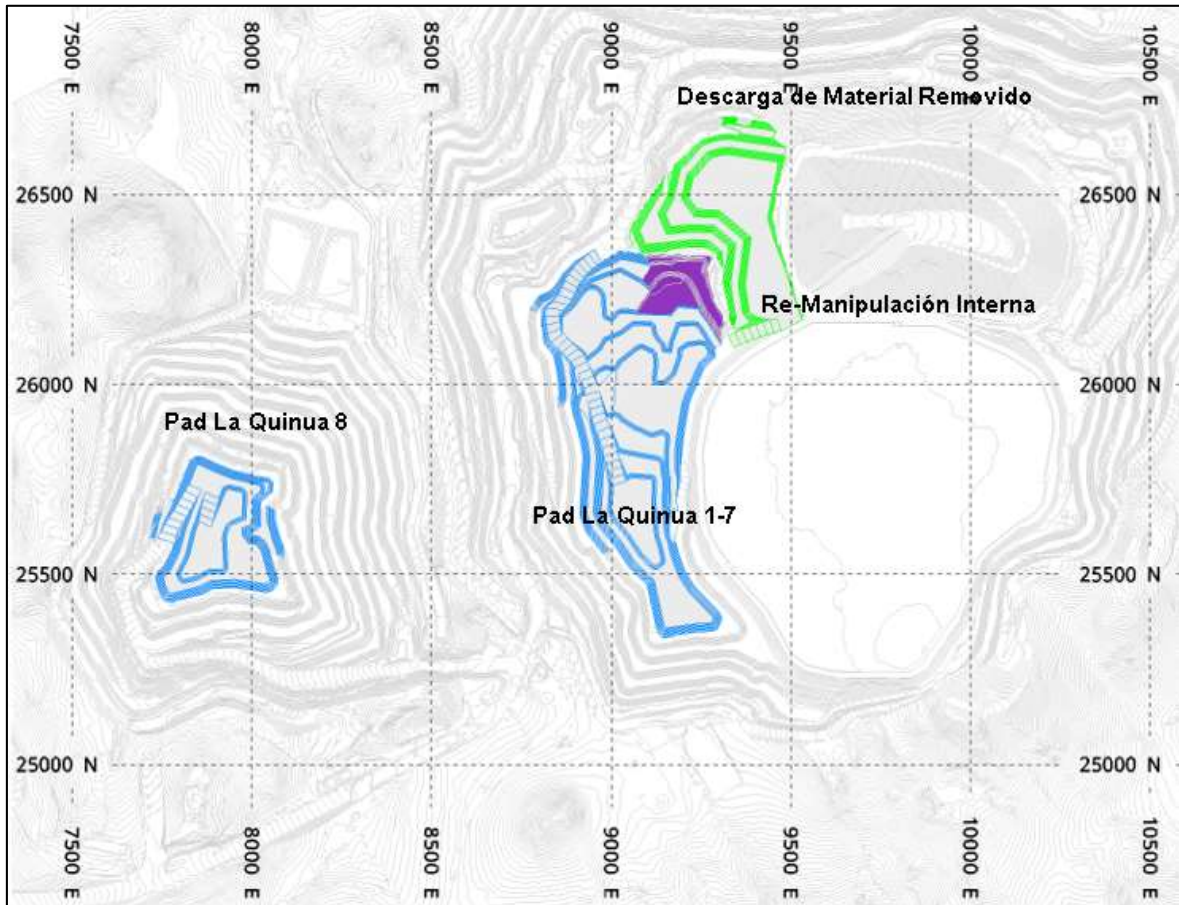


Fuente: *Google Earth*.
 Elaborado por INSIDEO.

Como parte de lograr el objetivo del incremento de la capacidad de almacenamiento, en la etapa 1-7 se realizará una re-manipulación interna en una zona de la pila (Ver **Detalle 9.7.34**), haciendo un movimiento de un volumen aproximado de 1,5 Mt que será minado (zona morada) y depositando en la zona norte (zona verde), dejando un volumen libre para ser utilizarlo o llenado con mineral fresco del Tajo La Quinua Sur - Etapa 3b, que ayudaría a incrementar el perfil de producción. En la re-manipulación interna de la pila de lixiviación La Quinua etapas 1-7, se realizará el minado con alturas estándares dejando una capa de amortiguación de 4 metros de altura para preservar la geomembrana de interlift y este material será descargado al norte (zona verde), el cual no será lixiviado. Una vez libre el interlift (zona morada), se descargará con mineral fresco.

En el **Detalle 9.7.34** se presentan de color azul las huellas de las zonas a ampliar dentro de las etapas 1-7 y 8.

Detalle 9.7.34
Huellas propuestas en la pila de lixiviación La Quinua
(Zona de Re-manipulación y Descarga)



Fuente: MYSRL.
 Elaborado por INSIDEO.

Finalmente, precisar que se incrementará la altura de la pila, de 130m a 150m.

Características del diseño

Etapa 1-7

La configuración del incremento de altura de La Quinua 1-7 se detalla a continuación:

- Volumen de almacenamiento propuesto : Incremento en 6,7 Mt
- Área de la huella propuesta : 28,59 ha
- Cota máxima de apilamiento : 3699 msnm
- Talud de bancos : 1.4H:1V
- Altura máxima de bancos : 16m
- Detalles de banco : Ancho operativo y pendiente óptimo.

Etapa 8

La configuración del incremento de altura de La Quinua 8 se detalla a continuación:

- Volumen de almacenamiento propuesto : Incremento en 2,6 Mt
- Área de la huella propuesta : 10,06 ha
- Cota máxima de apilamiento : 3695 msnm
- Talud de bancos : 1.4H:1V
- Altura máxima de bancos : 16m
- Detalles de banco : Ancho operativo y pendiente óptimo.

Es importante precisar, para ambos casos, que como las huellas de las zonas donde se ampliará la capacidad se encuentran dentro de la huella total de la pila de lixiviación, son áreas que actualmente cuentan con el recubrimiento de la geomembrana, cuyas características se describen en la **Sección 9.5.5**. Asimismo, se mantiene la infraestructura actual para el manejo de aguas y la colección de solución rica.

Evaluación geotécnica

Análisis de estabilidad

En base al nuevo diseño propuesto, se evaluaron secciones representativas que cubren la zona de interés para verificar las condiciones geométricas (**Detalle 9.7.35**).

El análisis de estabilidad, analiza el talud global, mediante el método de equilibrio límite con el Método de Spencer, que considera la sumatoria de esfuerzos y momentos entre las fuerzas resistentes y las fuerzas desestabilizadoras, determinándose un factor de seguridad estático (FoS) que para este caso debe ser mayor a 1,3, el cual representa las condiciones estables del talud a escala global.

En condiciones pseudo-estáticos, se obtuvo un F.S por debajo de los mínimos aceptables; por lo que se realizó análisis por deformaciones permanentes por el método de Bray Y Travasarou 2007. Para análisis de estabilidad se utilizó el software utilizado es el Slide V7.0 de Rocscience.

Cuadro 9.7.36

Resultados de los análisis de estabilidad – Pila de lixiviación La Quinua

Facilidad	Sección	FoS estático	FoS post-evento	FoS pseudo-estático (475yr)	FoS pseudo-estático (1000yr)
Etapa 1-7	1	>1,30	>1,20	0,97	>1,10
	H	>1,30	>1,20	>1,00	>1,00
	I	>1,30	1,22	1,02	1,17
	J	>1,30	1,20	>1,00	1,07
	K	>1,30	1,20	>1,00	1,09
Etapa 8	1_norte	1,33		0,81	
	1_sur	>1,30		1,01	
	2_este	>1,30		0,82	
	2_oeste	>1,30		>1,00	

Fuente: MYSRL.

Es importante mencionar que el periodo de retorno de 475 años evalúa condiciones de estabilidad que solo involucran superficies de falla en la pila de lixiviación, para superficies de falla que incluyan zonas de la relavera (DAM La Quinua) se utiliza el periodo de retorno de 1000 años. Asimismo, las evaluaciones post evento se analizan solo para las etapas 1-7 que son parte de la fundación de la relavera (DAM La Quinua).

Análisis de deformaciones

Para el análisis de deformaciones se toma como base la actualización del estudio sísmico para el proyecto Yanacocha Sulfuros a través del documento “SITE-SPECIFIC HAZARD ASSESSMENT AND EARTHQUAKE GROUND MOTIONS REV.0”. Se consideró un periodo de retorno de 475 años, siendo la aceleración horizontal máxima del suelo (AMS) de 0,422 g para una condición de afloramiento de roca blanda.

Cabe señalar que las deformaciones se calcularon utilizando el procedimiento analítico simplificado de Bray y Travarasrou 2007 (ver proceso de cálculo en **Anexo 9.4P**), para un evento sísmico de M~8.

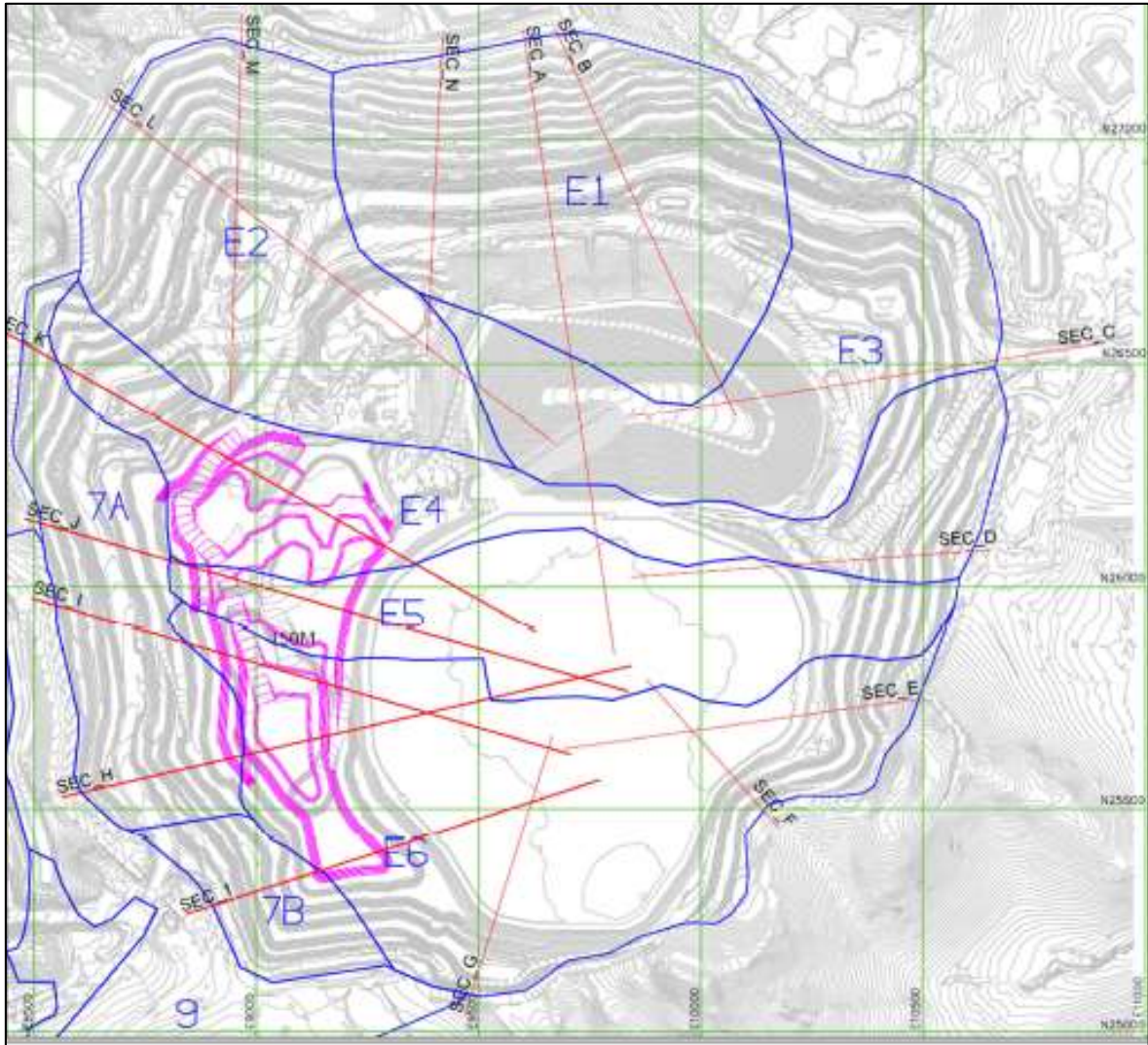
En los resultados de las evaluaciones de desplazamiento sísmico muestran los valores mínimos, promedios y máximos las cuales indican deformaciones manejables. Los valores son aceptables teniendo en cuenta que los criterios de diseño consideran que la deformación global promedio que puede ocurrir en la cresta debe ser menor a 1 m (100 cm) para ser aceptable. Ver **Cuadro 9.7.37**.

Cuadro 9.7.37
Resultados de Análisis de deformaciones – Pila de lixiviación La Quinua

Facilidad	Sección	Yield Acceleration (ky)	Deformación (cm)
Etapa 1-7	1	0,18	0,68
Etapa 8	1_norte	0,12	1,16
	2_este	0,13	0,93

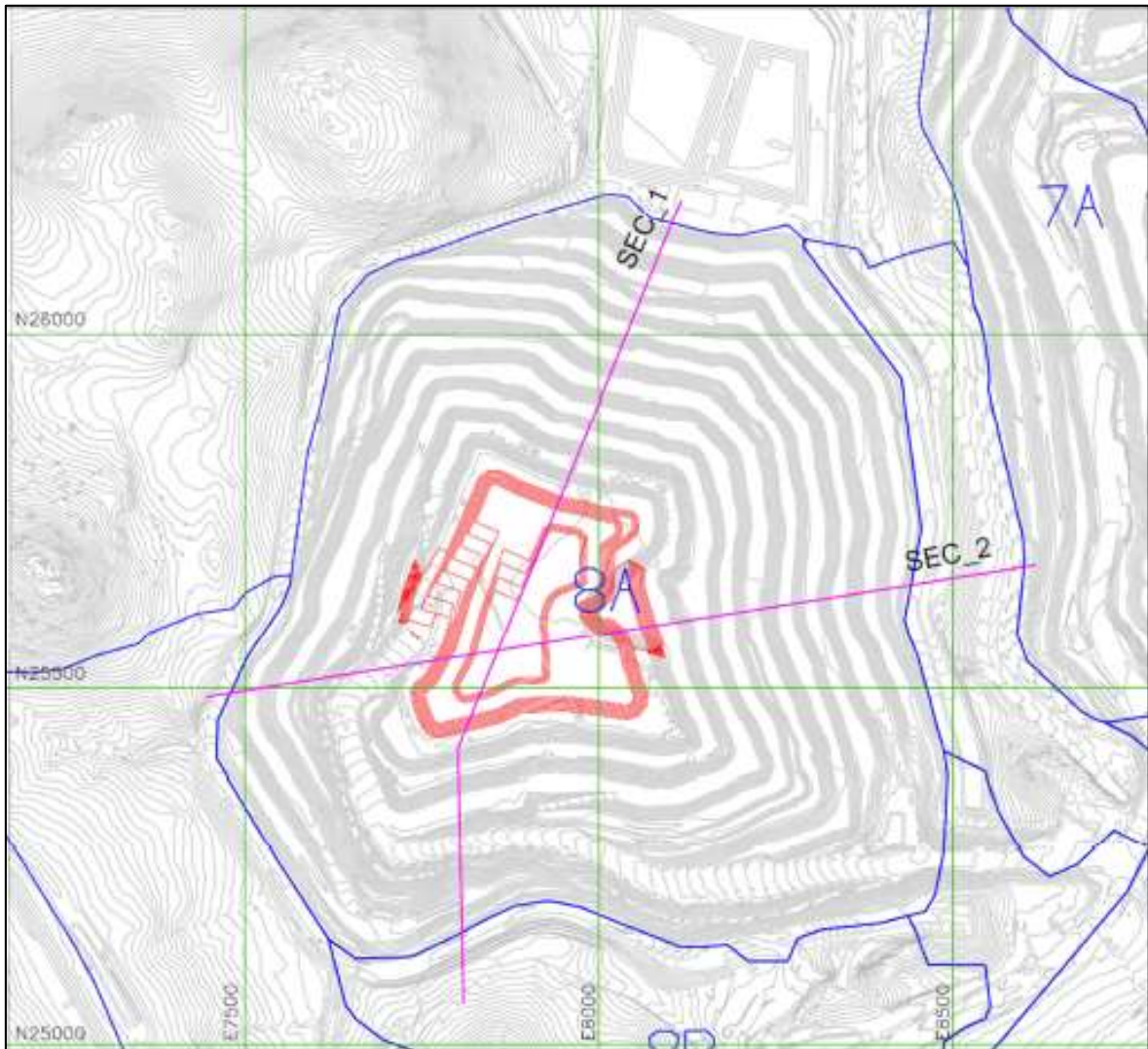
Fuente: MYSRL.

Detalle 9.7.35
Secciones de la evaluación geotécnica del área de la Pila de lixiviación La Quinoa –
Etapas 1-7



Fuente: MYSRL.

Detalle 9.7.36
Secciones de la evaluación geotécnica del área de la Pila de lixiviación La Quinua –
Etapas 8



Fuente: MYSRL.

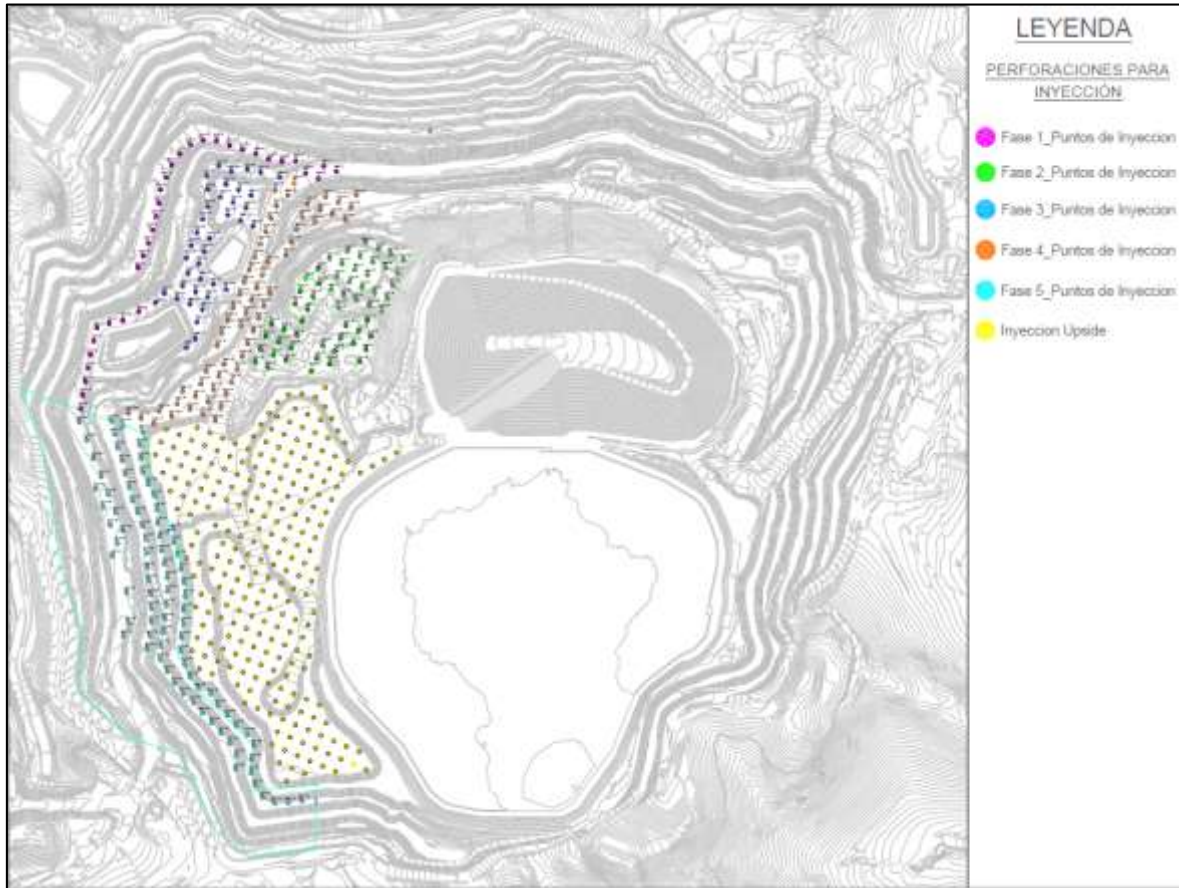
Más detalles sobre el análisis de deformaciones y los resultados obtenidos se encuentran en el **Anexo 9.4P**.

Sistema de riego en la Pila de lixiviación La Quinua (Injection leaching)

El objetivo de la lixiviación a presión es lixiviar el oro remanente en zonas donde la solución lixivante no ha podido llegar debido a factores físicos como canalizaciones o impermeabilizaciones causadas por la elevada presencia de finos. Con el injection leaching se podría alcanzar las recuperaciones de oro propuestas inicialmente en el modelo de recuperación y de esta manera reducir inventarios u obtener recuperaciones adicionales por re-lixiviación.

En este sentido, la presente modificación contempla sólo cambios de tecnología de riego para disolver el oro remanente en la pila de lixiviación La Quinua (etapas 1-7). Ver **Detalle 9.7.37**.

Detalle 9.7.37
Inyección a presión en la pila de lixiviación La Quinua (etapas 1-7)



Fuente: MYSRL.

Actualmente ya se cuenta con la aprobación de inyectar a presión la pila de lixiviación Carachugo etapas 1 al 9; además, también se encuentra en revisión de la autoridad el ITM para obtener aprobación para la pila de lixiviación La Quinua etapa 8 (WOX).

Para la inyección a presión se realizarán perforaciones de diferentes profundidades, donde la cota mínima de alejamiento de la geomembrana será 15 metros, esto con el objetivo de evitar el riesgo de perforar la geomembrana. También se contempla hacer la inyección de solución cianurada con un alejamiento de mínimo de 20 metros del talud y 15 metros de la superficie para evitar el riesgo de que la solución vaya a salir hacia el exterior de la plataforma. La solución cianurada será la misma que se usa actualmente para la lixiviación y las tuberías a usar serán las existentes, ya dejadas por el método de riego convencional. Para recolectar la solución rica se usarán las mismas pozas existentes y los procesos convencionales actuales para la recuperación de oro.

Las consideraciones de diseño están enfocadas principalmente en las condiciones necesarias para evitar generar la inestabilidad de la pila de lixiviación, las cuales son descritas a continuación:

- Las inyecciones deben estar alejadas como mínimo 20 metros del talud de la plataforma.
- Las inyecciones se podrán realizar hasta 15 metros alejados de la superficie (hacia adentro), esto evitará la salida a la superficie de la solución.
- La perforación debe estar alejada como mínimo 15 metros de la geomembrana, esto evitará el riesgo de perforación del plástico.
- La distancia entre un pozo de lixiviación y el otro debe ser como mínimo 30 metros, esta consideración se tiene que tomar en cuenta para formar la malla de perforación.
- La inyección a alta presión no se realizará en dos pozos adyacentes al mismo tiempo, para evitar la interacción entre soluciones presurizadas.

Como parte de la habilitación del sistema de riego, se prevé que se realizarán las siguientes actividades:

Etapa de construcción

Esta etapa comprende los siguientes puntos:

Preparación del área

Entre las principales actividades previas a las actividades de inyección se realizarán trabajos y/o actividades de: desmantelamiento y/o reubicación de facilidades existentes como mangueras de riego y otros materiales no necesarios para la inyección.

Posteriormente al desmantelamiento de la zona se procederá a nivelar la zona con material grueso o lastre con el objetivo que las personas y los equipos puedan movilizarse dentro de la plataforma de lixiviación sin ningún inconveniente.

Es importante señalar que no se requerirá la habilitación de accesos nuevos para las actividades de construcción, ya que todos los componentes se ubican dentro del área operativa de la UM Yanacocha, por lo que se cuenta con accesos existentes a todos los componentes propuestos. Por otro lado, cabe señalar que los accesos internos o perimetrales serán usados durante su construcción y operación, la misma que forman parte del diseño interno del componente.

Ubicación de facilidades en la zona a inyectar

Contando con accesos en buenas condiciones se procederá a ubicar los equipos y materiales para la inyección. Facilidades auxiliares como baños portátiles, refugio para tormentas eléctricas y contenedores para oficinas móviles también serán ubicados.

Perforación de pozos

Se procederá a realizar las perforaciones con la perforadora de aire reverso, cada seis metros de profundidad se colocarán tuberías (casing) con una zona ranurada, por donde saldrá la solución cianurada una vez se inicien las inyecciones. La ubicación de los pozos será de acuerdo a lo presentado en el **Detalle 9.7.37**.

Instalación de sistemas de tuberías

Un sistema principal de tubería HDPE de 12 pulgadas de diámetro nominal será conectada a la tubería existente de riego (Riser) y será distribuida por el centro de los pozos a inyectar. De esta tubería principal se hará la conexión a cada pozo con tuberías de HDPE de 6 pulgadas o tuberías planas (para uso a baja presión). Bridas, empaques y pernos formarán parte del sistema de conexiones en las tuberías.

Ubicación e instalaciones del sistema de bombeo a alta presión

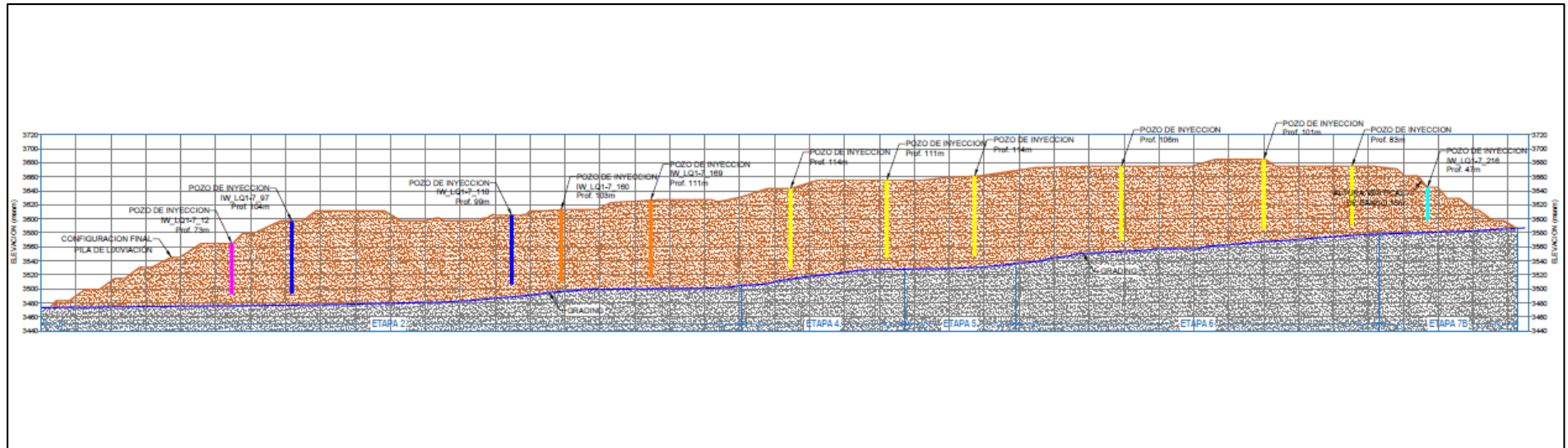
Una bomba de alta presión será ubicada en instalada cerca del pozo a inyectar. La solución a abaja presión ingresará a la bomba a través de una tubería HDPE de 6 pulgadas a una presión de 10 psi y saldrá de la bomba directamente al pozo a inyectar, conectada a través de una manguera de alta presión, también de 6 pulgadas. La presión de inyección de la bomba dependerá de las características del mineral, la cual podría estar en el rango de 80 a 220 psi.

Profundidad máxima de pozos de inyección

En el **Detalle 9.7.38** se muestran vistas en sección típicas de los pozos de inyección del sistema a presión propuesto. Cabe resaltar que para asegurar que la geomembrana existente por debajo la pila no sea perforada, las terminaciones de los pozos solamente alcanzarán la cota mínima de 3492. En ese sentido, se tendrá un margen de al menos 15m que asegure la no perforación del revestimiento de la pila de lixiviación, siendo esta cota 3475 m en el caso de la pila de lixiviación La Quinoa (etapas 1-7).

Detalle 9.7.38

Vistas en sección de pozos típicos de inyección en la pila de lixiviación La Quinoa (etapa 1-7)



Nota: Ver **Anexo 9.4P**.
Fuente: MYSRL.

Etapa de operación

Como parte de la etapa de operación se contará con las siguientes actividades:

Pre-humedecimiento

En esta etapa, el mineral depositado es humectado con solución cianurada por un tiempo mínimo de tres días a una presión bajas (10 psi). la solución lixivante (agua alcalinizada, con cianuro de sodio en una concentración de 50 ppm aproximadamente, 0,005%)

Inyección a alta presión

En esta etapa la solución cianurada es inyectada en el pozo a alta presión (80-220 psi). La inyección debe iniciar desde el fondo del pozo y debe avanzar por zonas, de manera secuencial hasta llegar a la última zona cerca de la superficie.

Enjuague del pozo

En esta etapa la solución cianurada es inyectada en el pozo a baja presión (10 psi), iniciando por las zonas cercanas a la superficie y terminan en las zonas más profundas. La inyección en esta etapa termina cuando la concentración de oro en la solución de descarga llega por debajo de los valores no rentables para procesar la solución. El tiempo mínimo en esta etapa de enjuague es de siete días.

Colección de la solución rica

La geomembrana, que fue colocada en la parte inferior de la pila como parte de la construcción de la plataforma de lixiviación, colecta esta solución e impide que esta entre en contacto con el medio subyacente. En este sentido es importante recalcar que todas las perforaciones se encontrarán a un mínimo de 15m de la geomembrana. Luego de que la solución es captada por la geomembrana y conducida por gravedad a través del sistema de colección hacia una poza, esta solución rica es bombeada hacia las plantas de recuperación por columnas de carbón activado. Esta solución fluye en circuito cerrado durante época seca, y durante época húmeda, debido a las intensas precipitaciones, el agua en exceso es tratada en las plantas de tratamiento del sistema integral de manejo de aguas del complejo Yanacocha.

Sistema de colección de la solución rica

El sistema de colección existente, ha sido diseñado para minimizar la carga de solución sobre el sistema de revestimiento y facilitar el transporte hacia las pozas. Este sistema mantendrá una pendiente y se conectará con los aforadores Parshall, los cuales están ubicados en la parte más baja de las plataformas de lixiviación y posteriormente con las pozas de operación o de tormentas existentes.

Adsorción en columnas de carbono

La solución rica de descarga del Pad, es colectada en su respectiva poza de operaciones, para luego ser bombeada hacia la planta de columnas de carbón (CIC) para incrementar la

concentración de oro en la solución. La solución enriquecida es enviada a la siguiente etapa de Merrill Crowe.

Precipitación de oro (Merrill Crowe)

La solución rica proveniente de las columnas de carbón es desaerada en una torre de vacío, para luego pasar a la etapa de precipitación de oro con polvo de zinc para formar el cemento de zinc, este proceso es conocido como Merrill Crowe.

Fundición

El cemento de zinc es colectado a través de unos filtros prensa, para luego ser enviado a unas retortas para secar el precipitado. El precipitado ya seco se envía al horno de fundición de refinería para finalmente obtener una barra de oro y planta llamada doré.

Finalmente, se precisa que no habrá incremento en las huellas de las pilas de lixiviación, además que las inyecciones se desarrollarán dentro de la zona actual de geomembrana. Asimismo, como parte de las medidas a considerar para la no generación de impactos, se mantendrán las perforaciones de los pozos para la instalación de las tuberías en las pilas de lixiviación a un mínimo de 15m de la geomembrana, para evitar infiltraciones.

Disponibilidad hídrica para el proyecto

Minera Yanacocha S.R.L cuenta con las licencias de uso de agua para fines mineros y domésticos, las mismas que han sido usadas durante la etapa de construcción y también serán usadas durante la operación de los componentes propuestos.

Las autorizaciones y licencias de uso de agua proveniente de la escorrentía superficial y agua subterránea de los componentes aprobados y existentes serán usados en las etapas de construcción, operación y cierre progresivo dentro de la UM Yanacocha, con las actividades de mantenimiento, riego de vías, actividades propias de la construcción y operación, labores subterráneas en explotación y exploración, procesos metalúrgicos, riego de zonas revegetadas, entre otros. A continuación, se presentan las Autorizaciones y Licencias de Uso de Agua con las que cuenta a UM Yanacocha.

Cuadro 9.7.38
Autorizaciones y licencias de uso de agua

Uso	Tipo	l/s	Volumen (m3)	Resolución
Mínero	Autorización	37,03	1 167 928	RD N° 1122-2018-ANA-AAA.M
Mínero	Autorización	119,74	3 776 014	RD N° 844-2018-ANA-AAA.M
Mínero	Licencia	195	6 149 520	RD N° 773-2016-ANA-AAA .M
Industrial	Licencia	48,8	2 056 147	RA N° 101-2001-MA-ATDRJ
Mínero	Autorización	22,36	705 147	RD N° 1208-2018-ANA-AAA. JZ-V
Total			13 854 756	--

Fuente: MYSRL.

Se debe tener en consideración que las mencionadas autorizaciones y licencias no se encuentran sectorizadas, y corresponden al uso de agua del área efectiva de la UM Yanacocha. La presente modificación no contempla un uso adicional de agua, por lo que no se prevén impactos negativos. Finalmente, es importante precisar que se mantiene el balance de aguas aprobado en la Segunda MEIA Yanacocha (**Anexo 9.1**). Un mayor detalle sobre el cambio propuesto se encuentra en el **Anexo 9.4P**.

Etapas

A continuación, se presenta un resumen de las etapas que considera el cambio descrito:

Construcción

En cuanto a las actividades de construcción necesarias, si bien la ampliación de la capacidad dentro de la pila de lixiviación La Quinoa (etapa 1-7) se encuentra dentro de la huella aprobada de este, se requieren actividades mínimas para esta habilitación del incremento de la capacidad.

- **Acondicionamiento del área:** Como parte de la habilitación de la zona se retirarán tuberías y/u otras instalaciones que se encuentren en la zona donde se realizará la ampliación de la huella de la pila de lixiviación La Quinoa
- **Manipulación interna del mineral:** Como se ha descrito líneas arriba, para poder ampliar la capacidad de almacenamiento se realizará una re-manipulación interna, donde parte del mineral depositado en una zona del pad será removida y trasladada hacia otra dentro del mismo, movilizándolo 1,5 Mt de mineral. Se precisa que este material reubicado no volverá a tener un proceso de lixiviación.

En cuanto a las actividades relacionadas al sistema de riego a presión, se requiere de:

- **Habilitación del sistema de riego a presión:** Comprende la preparación y habilitación del área para el desarrollo de las inyecciones. La ubicación de las facilidades en la zona a inyectar, la perforación de pozos, la instalación de tuberías, y la ubicación e instalación del sistema de bombeo a alta presión. Los detalles sobre la etapa de construcción han sido descritos líneas arriba y se encuentran más desarrolladas en el **Anexo 9.4P**.

Operación

- **Carguío y acarreo:** consiste en el transporte y descarga del mineral proveniente del tajo La Quinoa Sur.
- **Operación del sistema de riego a presión:** La operación se realizará en zonas donde el mineral ya ha sido lixiviado por el método convencional de riego de solución cianurada por goteo. Asimismo, comprende el pre-humedecimiento, la inyección a alta presión, el enjuague del pozo, la colección de la solución rica, la operación del sistema de colección de la solución rica, la adsorción en columnas de carbono, la precipitación de oro y la fundición. Los detalles sobre el funcionamiento

del sistema de riego han sido descritos líneas arriba y se presentan más desarrollados en el **Anexo 9.4P**.

- **Otros:** la operación del componente también incluye el transporte de personal, mantenimiento de vías, uso de maquinarias, equipos y vehículos, uso de agua y abastecimiento de energía.

Cierre

Según el cambio propuesto para este componente, las actividades de cierre conceptual para la pila de lixiviación La Quinua se presentan en el **Capítulo 14** del presente expediente, según han sido aprobadas en la Segunda MEIA Yanacocha.

Equipos y Maquinaria

Para la descarga del mineral en la pila y cumplir con los requerimientos de producción se consideran equipos de flota gigante los cuales serán proporcionados por la compañía.

En cuanto al cambio asociado al sistema de riego, Minera Yanacocha requerirá maquinarias y equipos, los cuales podrían ser alquilados inicialmente. Los materiales que se requieren para el proceso de inyección también serían adquiridos por un tercero al inicio del proyecto.

Maquinarias

Las maquinarias listadas serán necesarias para poder iniciar con el proyecto de inyección a alta presión:

- Camión grúa
- Perforadora de aire en reverso.
- Tractor
- Excavadora

Equipos

- Compresora
- Bomba de alta presión
- Sistema de inyección de alta presión.
- Sistema de inyección de baja presión.
- Cámara de inspección de pozos.
- Sistema de izaje.

Materiales

- Tuberías HDPE de 12 pulgadas.
- Tuberías HDPE de 6 pulgadas.
- Tuberías de hierro dulce de 12 pulgadas ranuradas.
- Empaques de alta presión.

- Flujómetros.
- Bridas y empaques de tuberías.
- Abrazaderas de seguridad.
- Balones de nitrógeno.
- Balones de oxígeno.

En cuanto al abastecimiento de energía durante la etapa operación en la pila se realizará a través de un sistema generador de energía de combustible Diésel, y para el sistema de bombeo de las pozas hacia las plantas de procesos y viceversa se realizará por medio de sistemas de distribución de energía eléctrica existentes y de acuerdo con lo aprobado en la Segunda MEIA Yanacocha. Por tanto, no se prevé un mayor consumo de energía de lo ya aprobado.

Mano de obra

Durante la construcción y operación, los trabajos serán realizados por empresas locales y con vigencia de contrato con el área de Servicios Mina, actualmente se cuenta con todos los recursos necesarios para ejecutar estas etapas, por lo que no se prevé de personal adicional.

El presente cambio considera un total de 20 trabajadores; los cuales se distribuirán, de forma referencial, según se muestra en el **Cuadro 9.7.39** de acuerdo a las etapas del proyecto. Sin embargo, estas personas no representarán ningún incremento respecto a lo que se tiene aprobado en la Segunda MEIA Yanacocha. Cabe resaltar que el número de trabajadores por etapa no es excluyente, es decir, que los trabajadores requeridos para la etapa de construcción también han sido considerados en la etapa de operación, cierre o post-cierre.

Cuadro 9.7.39
Requerimiento de mano de obra por etapas

Etapa	Mano de Obra		Total
	Calificada	No Calificada	
Construcción	2	2	4
Operación	10	10	20
Cierre	2	2	4
Post-Cierre	2	2	4

Fuente: MYSRL.

Elaborado por: INSIDEO.

Cronograma

Según lo descrito, la ampliación de la capacidad de la pila de lixiviación La Quinoa (etapa 1-7 y etapa 8) se dará entre los años 2023 y 2025 y el sistema de riego en la pila de lixiviación La Quinoa (etapa 1-7), se prevé a ser implementado y operar desde el año 2023 hasta el año 2026, continuando luego con el cierre aprobado para dicho componente.

9.7.6 Modificación del plan de descarga del depósito de desmonte Carachugo - etapa 3 (Componente principal)

9.7.6.1 Justificación del cambio

Se ha visto necesario plantear una reconfiguración temporal del depósito de desmonte Carachugo Etapa 3, y modificar el límite de la zona este, desistir de la zona oeste y actualizar el diseño, manteniéndose el tonelaje aprobado en los IGA previos, para recibir desmonte de los Tajos Chaquicocha Etapa 2, Chaquicocha Etapa 3 y Tajo Carachugo durante los años 2023 al 2025, para luego ser removidos a la posición de la Segunda MEIA Yanacocha y así evitar una interacción producto de la ampliación con el Tajo Chaquicocha Etapa 3.

Este cambio se realizaría sobre la base del supuesto C.1, ítem 4 (Depósito de desmonte) de la R.M. N° 120-2014-MEM-DM, debido a que corresponden a modificaciones varias cuyo impacto será negativo no significativo.

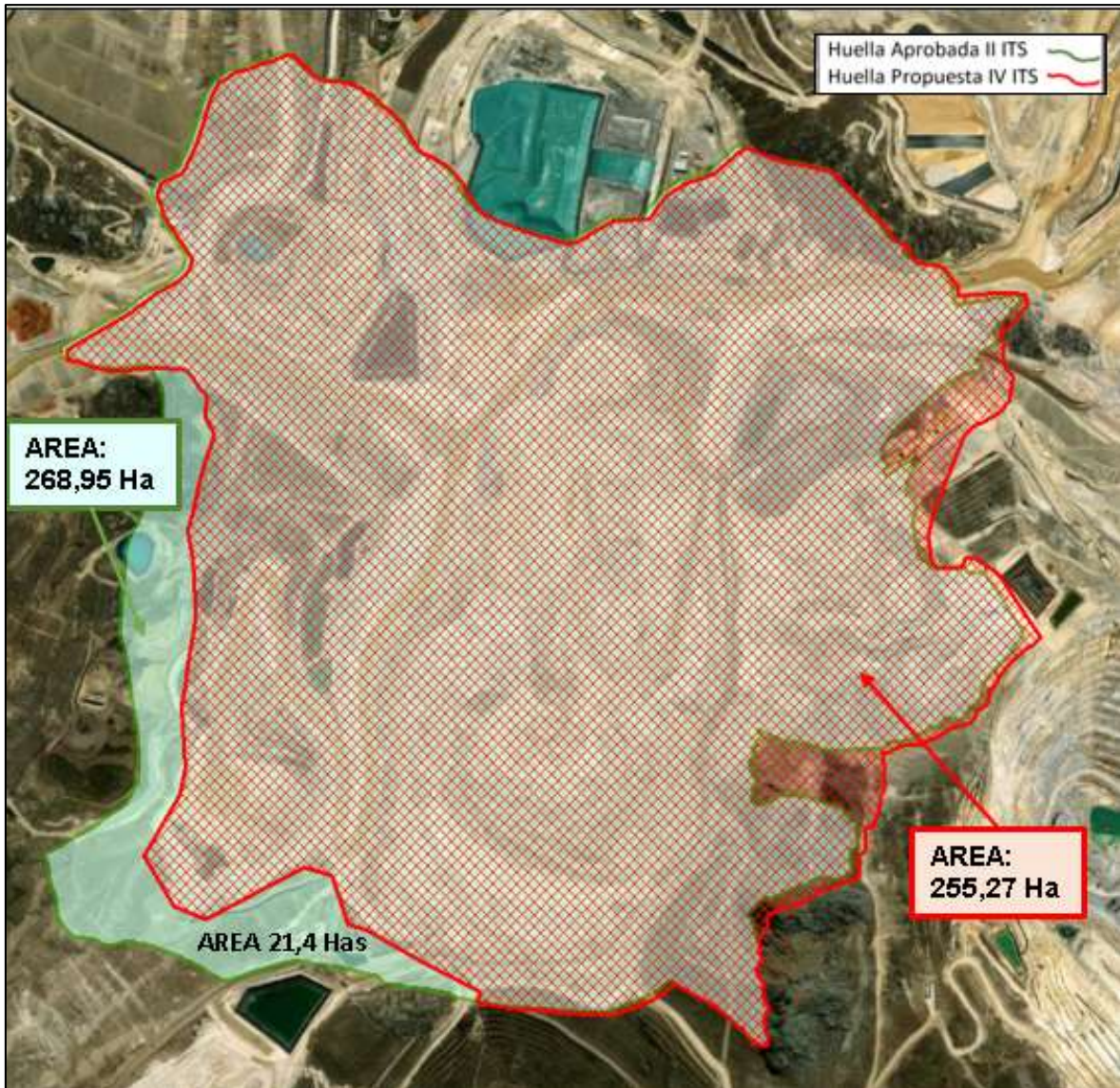
9.7.6.2 Cambio propuesto

El Depósito de desmonte Carachugo Etapa 3 se encuentra dentro del área de propiedad de la UM Yanacocha, específicamente al suroeste de la Pila de Lixiviación Carachugo, al este del Tajo Marleny Norte y al oeste de los tajos Chaquicocha Etapa 2 y 3.

Se propone realizar la reconfiguración del Depósito de Desmonte Carachugo Etapa 3, manteniendo la capacidad aprobada de 251,704 Mt y reduciendo la huella a 255,27 ha, reduciendo en 21,4 ha en la zona oeste, tal como se muestra en el **Detalle 9.7.39**.

Detalle 9.7.39

Huella aprobada y propuesta del Depósito de desmonte Carachugo Etapa 3



Fuente: MYSRL.
Elaborado por: INSIDEO.

Para el presente Cuarto ITS no se ha considerado la construcción de nuevos accesos externos para las etapas de construcción y operación para acceder al Relleno Carachugo Etapa 3, ya que este es un componente en operación y la modificación temporal que se propone se encuentra dentro del área de efectiva aprobada de la UM Yanacocha.

Se mantendrán las mismas fuentes de material aprobado en la Segunda MEIA Yanacocha, principalmente del Tajo Chaquicocha Etapas 2 y 3 y del Tajo Carachugo Fase III y Tajo Chaquicocha Subterráneo.

El desmonte por depositarse será tratado de acuerdo con los estándares operacionales de la UM Yanacocha. Es importante precisar que durante los años 2023-2025 se continuará considerando realizar una pila temporal de desmonte en la zona norte del Relleno

Carachugo etapa 3. Esta pila temporal fue aprobada en la Primera MEIA y en el V SYE, para ser operada entre los años 2023-2025.

A continuación, se presenta el cuadro y la vista en perfil del plan de disposición de desmonte en el Depósito de Desmonte Carachugo Etapa 3, en el periodo 2023 al 2040.

Por otro lado, las vistas en planta del plan de descarga se presentan en el **Anexo 9.5P**, en la Memoria Descriptiva del Depósito de Desmonte Carachugo Etapa 3.

La configuración final del Depósito de Desmonte Carachugo Etapa 3, considera las siguientes características:

- • Angulo de Talud Global: 2,2H:1V
- • Altura de banco: - 48 m
- • Altura Máxima del Depósito: 352 m aprox.
- • Elevación máxima de Depósito: 4242 msnm.
- • Ángulo de descarga por banco: 1,4H:1V

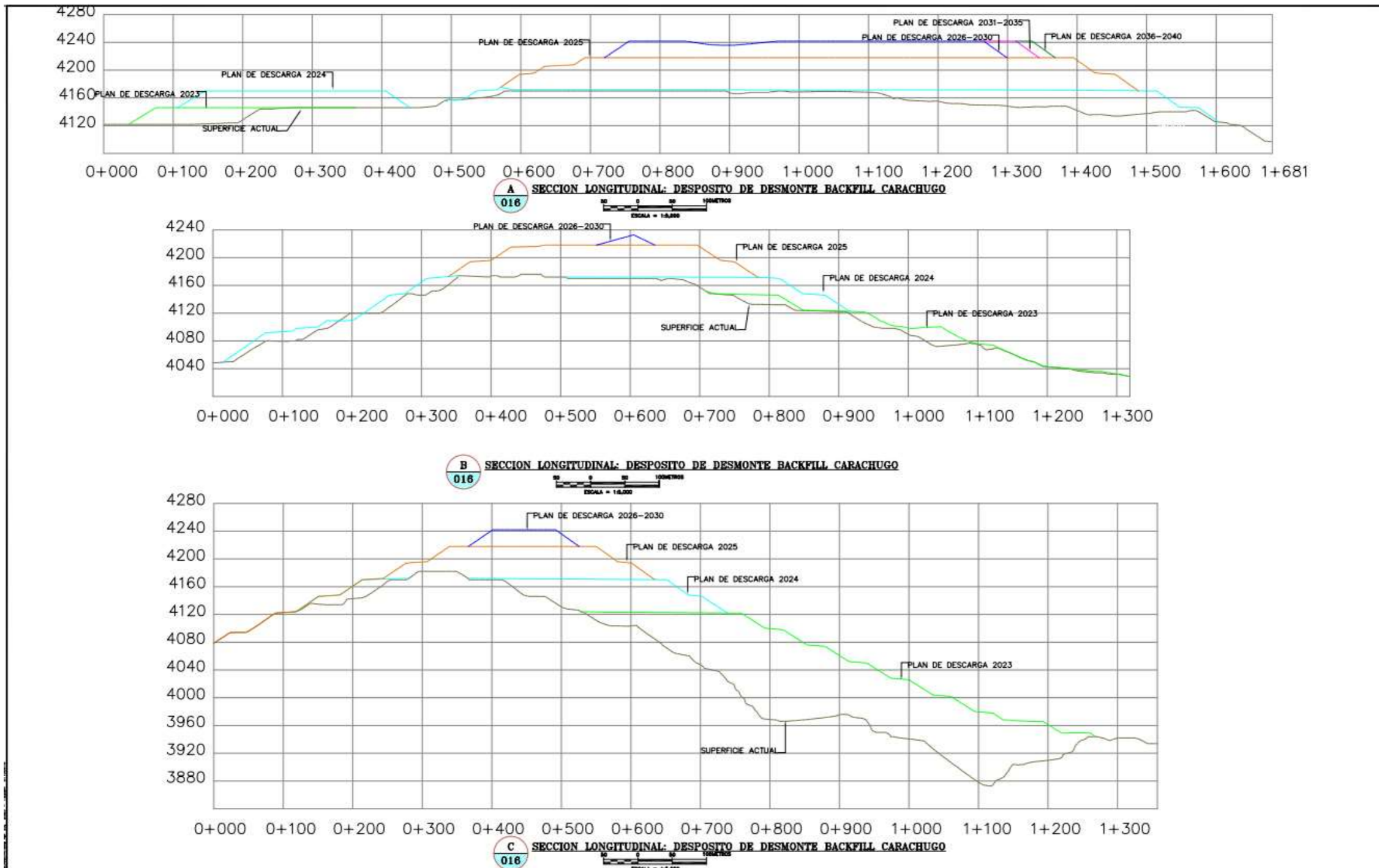
Cuadro 9.7.40
Plan de disposición de desmonte en el Depósito de Desmonte Carachugo Etapa 3 – 2023 al 2040

Relleno Carachugo Etapa 3	Material	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	Total	
Tajo Chaquicocha Etapa 2	PAG	-	791	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	791	
	NPAG	431	1,134	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,565
Tajo Chaquicocha Etapa 3	PAG	8,466	18,027	18,725	15,160	9,367	14,984	743	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	85,472
	NPAG	27,741	11,172	13,758	25,802	29,423	9,095	93	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	117,083
Chaquicocha Subterráneo	PAG	6	5	1	35	55	366	515	424	483	331	89	50	18	50	75	3	18	3	1	1	1	2,529	
	NPAG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Carachugo SP-1/San Jose Norte	PAG	-	-	-	-	1,340	508	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,848
	NPAG	-	-	-	-	4	237	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	241
Carachugo Fase III	PAG	-	3,721	1,498	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,219
	NPAG	1,050	4,104	4,321	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9,475
Total PAG, kt		8,472	22,545	20,224	15,195	10,762	15,857	1,257	424	483	331	89	50	18	50	75	3	18	3	1	1	1	95,860	
Total NPAG, kt		29,222	16,409	18,078	25,802	29,427	9,331	93	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	128,363	
Total Desmonte, kt		37,695	38,954	38,303	40,997	40,189	25,189	1,350	424	483	331	89	50	18	50	75	3	18	3	1	1	1	224,223	

Nota: Los datos consignados en el periodo 2020 al 2022 son los datos actuales.

Fuente: MYSRL

Detalle 9.7.40
Vista en perfil del plan de descarga en el Depósito de Desmonte Carachugo Etapa 3, en los años 2023-2040



Fuente: MYSRL.

Diseño geotécnico

Análisis de estabilidad

En base al diseño, se evalúan 04 secciones representativas que cubren todas las zonas con mayor altura del depósito o zonas consideradas como críticas debido a la geometría del diseño (Ver plano cabkf-qm-02, en el **Anexo 9.5P**).

El análisis de estabilidad, analiza el talud global, mediante el método de equilibrio límite que considera la sumatoria de esfuerzos y momentos entre las fuerzas resistentes y las fuerzas desestabilizadoras, determinándose un factor de seguridad estático (FoS) que para este caso debe ser mayor a **1.3**, el cual representa las condiciones estables del talud a escala global. Para el presente reporte se utiliza el método de Spencer, considerado uno de los más completos ya que incluye tanto el equilibrio entre fuerzas como entre momentos.

En condiciones pseudo estáticas, un mínimo factor de seguridad es **1.0**, asumido de acuerdo a las recomendaciones dadas por el U.S. Corps of Engineers and Mining, Metallurgy and Exploration (SME) para análisis de estabilidad de taludes en tajos y botaderos.

El **Cuadro 9.7.6** presenta un resumen de los factores de seguridad (FoS) alcanzados en las 04 secciones analizadas tanto en condiciones estáticas como pseudo-estáticas (Ver **Anexo 9.5P**). Asimismo, en el **Detalle 9.7.41** se observan las secciones evaluadas.

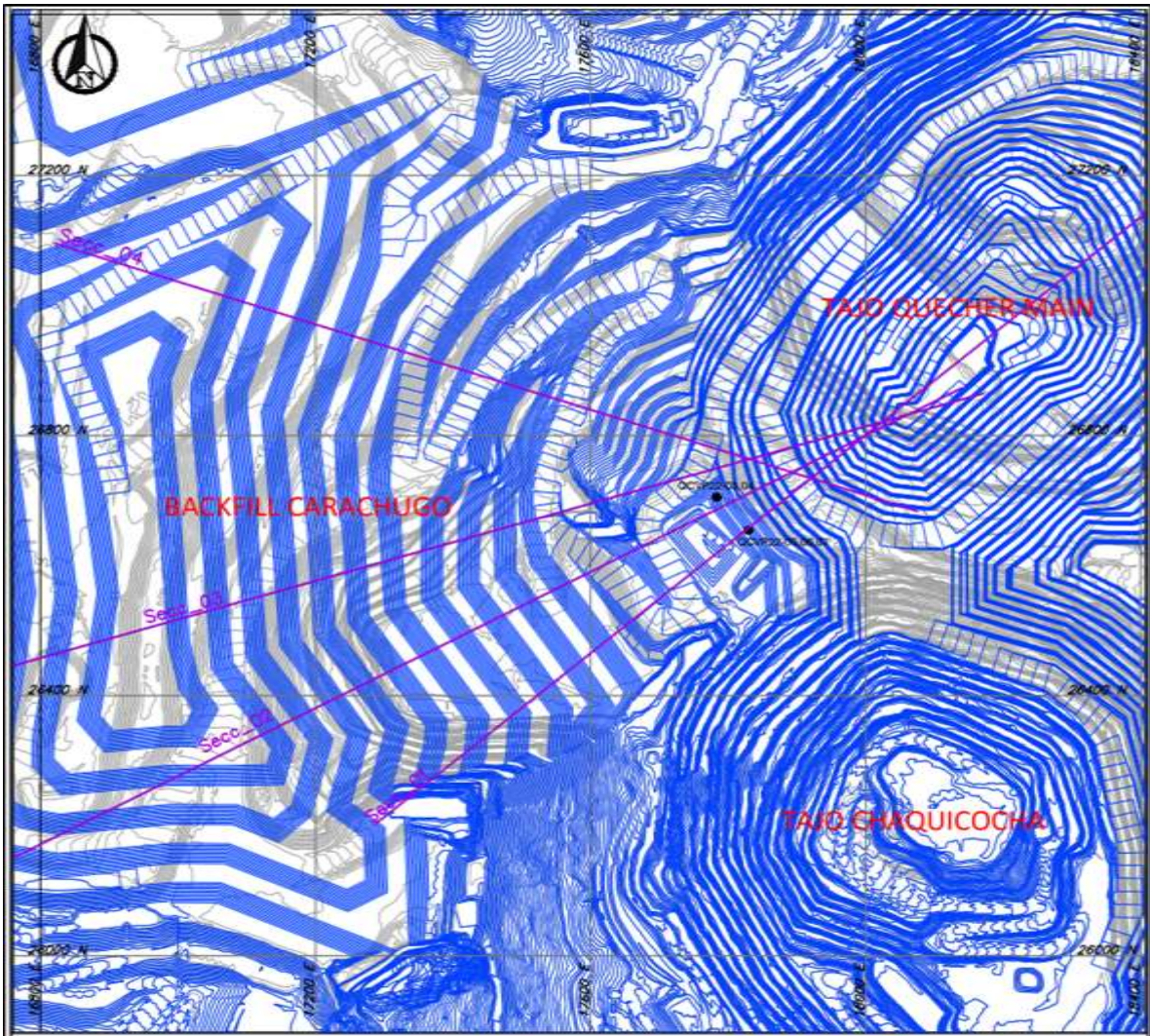
Cuadro 9.7.41
Análisis de Estabilidad – Depósito de desmonte Carachugo Etapa 3

Sección	FoS estático mínimo	FoS pseudo-estático mínimo
Secc_01	1,32	0,90
Secc_02	1,39	0,87
Secc_03	1,33	0,84
Secc_04	1,36	0,90

Fuente: MYSRL.

Elaborado por: INSIDEO.

Detalle 9.7.41
Secciones de la evaluación geotécnica del área del Depósito de Desmonte
Carachugo Etapa 3



Fuente: MYSRL.
 Elaborado por: INSIDEO.

Para los casos donde el FoS es menor de 1,0 se procedió a realizar análisis de deformaciones permanentes.

Análisis de deformaciones

Para el análisis de deformaciones se toma como base la actualización del estudio sísmico para el proyecto Yanacocha Sulfuros a través del documento "SITE-SPECIFIC HAZARD ASSESSMENT AND EARTHQUAKE GROUND MOTIONS REV.0". La elaboración de este informe considera un periodo de retorno de 475 años, siendo la aceleración horizontal máxima del suelo (AMS) de 0,422 g para una condición de afloramiento de roca blanda.

Cabe señalar que las deformaciones se calcularon utilizando el procedimiento analítico simplificado de Bray y Travasarou 2007, para un evento sísmico de M~8.

En los resultados de las evaluaciones de desplazamiento sísmico muestran los valores mínimos, medios y máximos las cuales indican deformaciones manejables. Los valores son aceptables teniendo en cuenta que los criterios de diseño originales para depósitos consideran la deformación en la cresta de 100 cm para ser aceptable.

Cuadro 9.7.42

Análisis de deformaciones – Depósito de desmonte Carachugo Etapa 3

Secciones	Yield Aceleración	Deformaciones permanentes (cm)		
		D1	D2	D3
Secc_01	0,14	< 1cm	< 1cm	1.6 cm
Secc_02	0,14	< 1cm	< 1cm	< 1cm
Secc_03	0,13	< 1cm	< 1cm	< 1cm
Secc_04	0,16	< 1cm	< 1cm	< 1cm

Fuente: MYSRL.

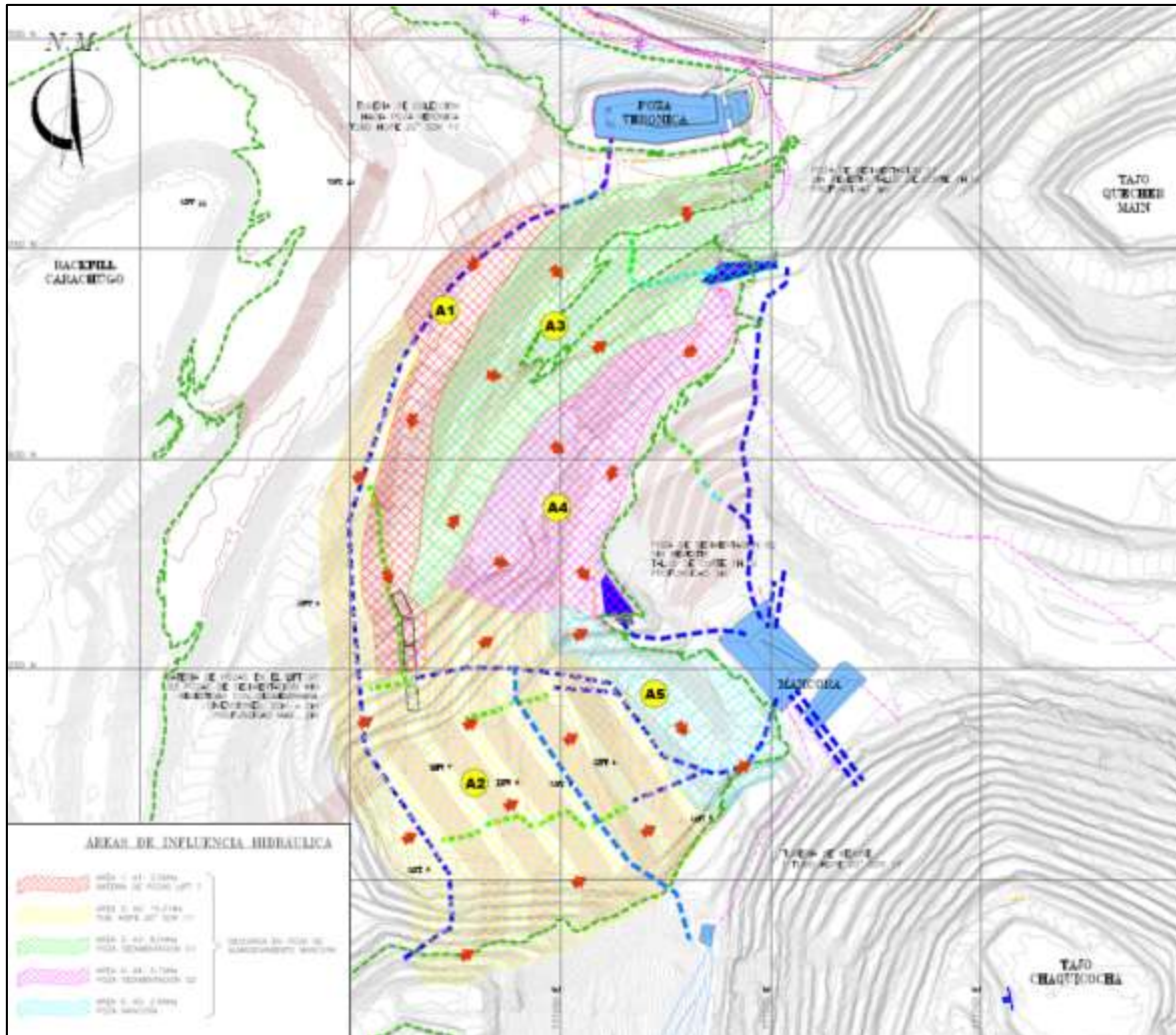
Elaborado por: INSIDEO.

Diseño hidráulico

A continuación, se detallará el diseño hidráulico actualizado en la zona este, debido al cambio propuesto para el presente componente. Asimismo, se indica que el reporte del diseño de la infraestructura hidráulica, y los planos se encuentran en el **Anexo 9.5P**.

Debido a la ampliación propuesta hacia el lado este, MYSRL ha evaluado las áreas de influencia hidráulica, las cuales se presentan en el **Detalle 9.7.42**. Es importante indicar que toda el área de influencia corresponde a aguas de contacto.

Detalle 9.7.42
Áreas de influencia hidráulica en el área este a ampliar – Depósito de desmonte
Carachugo Etapa 3



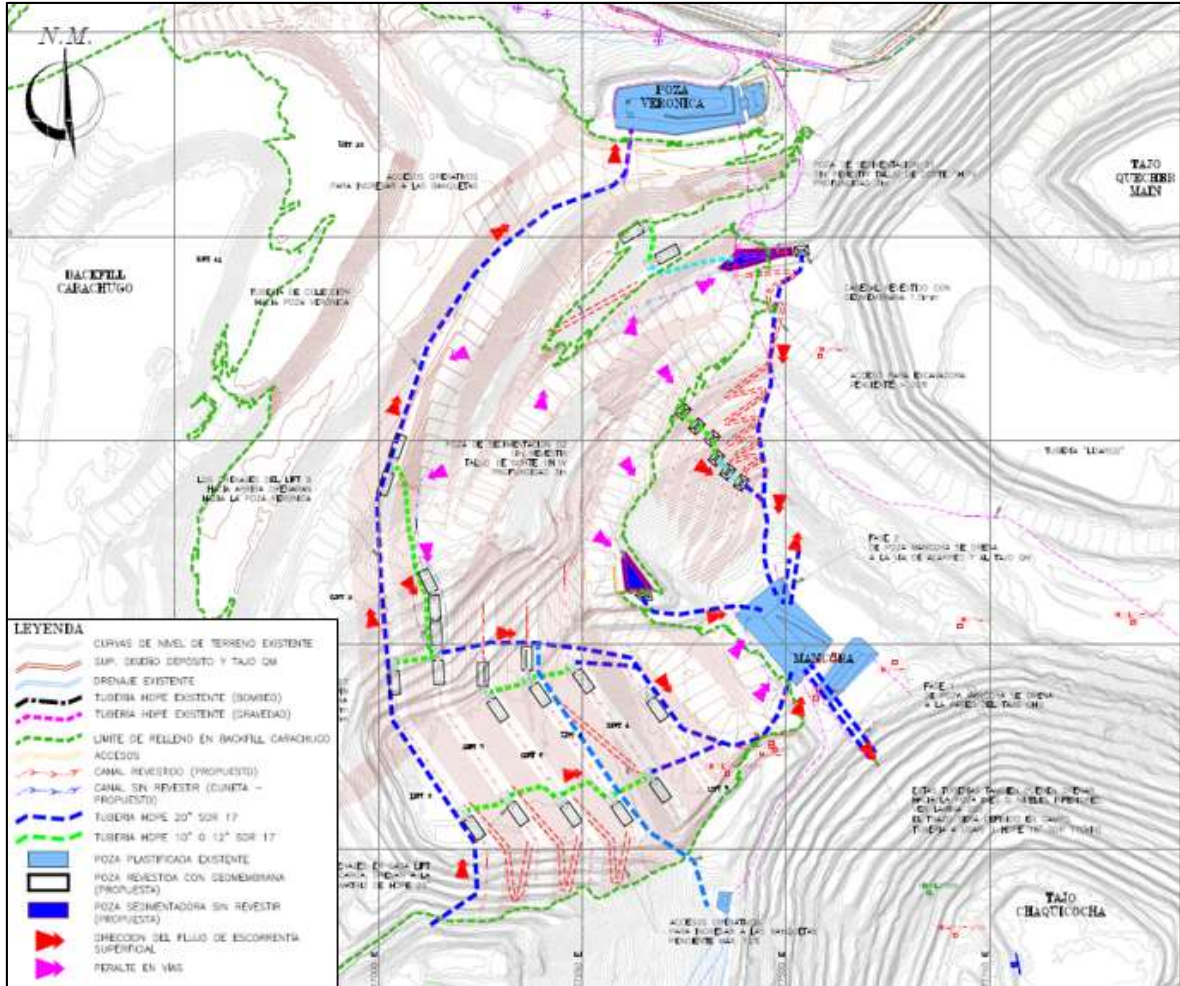
Fuente: MYSRL.

En el **Detalle 9.7.43** se presentan las infraestructuras hidráulicas asociadas para el manejo de agua. En el mismo, se muestra la disposición de las tuberías y el plan de descarga final hacia el tajo Chaquicocha.

En una primera fase, para llegar hacia el tajo Chaquicocha se tiene dos opciones siendo una de ellas de descarga directa, es decir se colocarán tuberías de rebose en la poza Máncora, con descarga hacia la zona sur y otra opción es llevar las tuberías hacia la poza Ines o niveles inferiores (**Detalle 9.7.44**), con una tubería de rebose de hdpe 16" como mínimo, también se pueden optar por hacer ambas propuestas.

Para una segunda fase, es que las tuberías de rebose puedan descargar hacia el tajo Quecher Main, (vía de acarreo). Éstas dos fases se muestran en el siguiente detalle y en el **Anexo 9.5P**.

Detalle 9.7.43
Sistema de drenaje en el área propuesta este – Depósito de desmonte Carachugo
Etapla 3



Fuente: MYSRL.

de vegetación y/o top soil, este será trasladado al depósito de suelo orgánico San José Sur.

- **Acondicionamiento del área:** Como parte del traslado de la huella de la zona oeste a la zona este, se inspeccionará el área haciendo una revisión de la zona y retirando instalaciones, en caso hubiera, que eviten el uso de la huella del componente.
- **Otros:** Las otras actividades que implica la etapa de construcción del componente son transporte de personal, mantenimiento de vías, uso de maquinaria, equipos y vehículos, uso de agua y abastecimiento de energía.

Operación

- **Descarga de material de desmonte:** se continuará realizando la descarga de desmonte desde, principalmente, el Tajo Chaquicocha Etapas 2 y 3 y del Tajo Carachugo Fase III y Tajo Chaquicocha Subterráneo.
- **Remanejo:** de acuerdo a lo que se aprobó en el Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha se continuará realizando el remanejo del material en la zona sur este del depósito.
- **Evaluación geotécnica continua:**
- **Otros:** Las otras actividades que implica la etapa de operación del componente son transporte de personal, mantenimiento de vías, uso de maquinaria, equipos y vehículos, uso de agua y abastecimiento de energía.

Cierre

Según el cambio propuesto para este componente, las actividades de cierre conceptual para el depósito de desmonte Carachugo se presentan en el **Capítulo 14** del presente expediente. Se resalta que se mantendrán las mismas actividades planteadas en la Segunda MEIA Yanacocha.

Equipos y maquinaria

Para la descarga de desmonte y cumplir con los requerimientos de producción se consideran equipos de flota gigante los cuales serán proporcionados por la compañía.

Mano de obra

El presente cambio considera un total de 28 trabajadores; los cuales se distribuirán, de forma referencial, según se muestra en el **Cuadro 9.7.43**, de acuerdo a las etapas del proyecto. Sin embargo, estas personas no representarán ningún incremento respecto a lo que se tiene aprobado en la Segunda MEIA Yanacocha, como se muestra en el **Cuadro 9.7.99**. Cabe resaltar que el número de trabajadores por etapa no es excluyente, es decir, que los trabajadores requeridos para la etapa de construcción también han sido considerados en la etapa de operación, cierre o post-cierre.

Cuadro 9.7.43

Requerimiento de mano de obra por etapas – depósito de desmonte Carachugo Etapas 3

Etapas	Mano de Obra		Total
	Calificada	No Calificada	
Construcción	2	2	4
Operación	10	18	20
Cierre	4	4	8
Post-Cierre	4	4	8

Fuente: MYSRL.

Elaborado por: INSIDEO.

Cronograma

La modificación del plan de descarga mantiene la vida útil aprobada para del Depósito de desmonte, hasta el 2040.

9.7.7 Modificación y ampliación de las instalaciones auxiliares superficiales de la planta de procesos La Quinoa (Componente principal)

9.7.7.1 Justificación del cambio

Se requiere incorporar instalaciones para el manejo de aguas durante la construcción de las plataformas aprobadas de la planta de procesos, así como otras facilidades que brinden soporte a las actividades de construcción, y se requiere contar con información de la densidad de la lechada de cal para mantener un seguimiento de la calidad del mismo.

En ese sentido, se encuentra viable los cambios en la Planta de Procesos La Quinoa, según el ítem C.1.6 Planta de procesamiento de la R.M N° 120-2014-MEM-DM, debido a que corresponden a modificaciones varias cuyo impacto será negativo no significativo.

9.7.7.2 Cambio propuesto

En el presente Cuarto ITS se propone los siguiente:

- Modificaciones en las pozas de sedimentación para el manejo temporal de aguas ácidas durante la construcción de las plataformas 1, 2, 3, 4 y 5 de la Planta de Procesos La Quinoa West
- Instalar en Gold Mill unos tanques de rotoplast asociados a la PTAR existente.
- Implementar facilidades móviles y temporales para soporte a la construcción
- Instalar densímetros nucleares en la Planta de Cal

Pozas de sedimentación para el manejo temporal de aguas ácidas durante la construcción de las plataformas 1, 2, 3, 4 y 5

Se debe considerar que la construcción de la Planta de procesos La Quinoa ha sido aprobada en los IGA previos (**Sección 9.5.7**) y es por ello que, durante el movimiento de tierras y/o construcción de la construcción de las plataformas 1,2,3, 4 y 5 se previó un plan de manejo de aguas ácidas que sea aplicable durante dichas actividades de

construcción, con lo cual ya se cuenta; sin embargo, se ha visto necesario modificar las características de las pozas para dicho manejo.

El agua ácida de mina proveniente del contacto con diversos componentes como tajos, filtraciones de depósitos de desmonte y otros componentes de la actividad minera con características ácidas, es captada por medio de canales, tuberías, subdrenes, bombas entre otras infraestructuras hidráulicas complementarias, y posteriormente derivadas hacia las correspondientes plantas AWTP, para su tratamiento y posterior descarga a los puntos autorizados.

Para el manejo temporal de las aguas ácidas generadas durante la construcción de las 05 plataformas que conformarán la futura Planta de Procesos La Quinoa Oeste (LQW), se tiene aprobado un plan manejo de aguas temporal, que permitirá conducir las aguas ácidas de las pozas 04, 05 y 03 hacia la Planta AWTP La Quinoa existente, a través de bombeo conducida por una tubería de HDPE de 4”.

A continuación, se describen los detalles de las modificaciones geométricas que se han generado en la ingeniería de las pozas de sedimentación y emergencia RSN, SX y SX/EW ubicadas en la Planta de Procesos La Quinoa.

estuvieron propuestas en los planos descrito a continuación con aprobación para construcción.

Realizando los trabajos y verificaciones de campo se pudo observar que se requería una verificación geotécnica adicional por estabilidad de taludes, debido a la cercanía de las pozas RSN Emergency & Sedimentation, SX Sedimentation y SX/EW & Temporary Sedimentation con taludes naturales existentes.

Esta verificación fue realizada y se definió que las pozas deberían ser reubicadas para garantizar un mayor factor de seguridad por estabilidad. Se definió que éstas deberían ser reubicadas y separadas de las crestas de los taludes naturales a una distancia mínima de 15 metros.

Los detalles de las modificaciones son presentados en las nuevas revisiones de los planos, los cuales se presentan en el **Anexo 9.6P**. Asimismo, los cálculos hidráulicos son presentados en la memoria de cálculo con código 26280-220-KOC-6000-01200 - CALCULATION STATUS DESIGNATION, la cual también se encuentra en el **Anexo 9.6P**.

En este sentido, se presentan las modificaciones del diseño geométrico de las pozas indicadas, en el siguiente cuadro:

Cuadro 9.7.44
Cambios propuestos en las pozas – Planta de procesos La Quinua

Pozas	Características		
	Volumen aprobado (m ³)	Volumen propuesto (m ³)	Cambio
Poza RSN Emergency	3001,30	3615,00	Incremento del volumen
Poza RSN Sedimentation	4605,50	2998,19	Disminución del volumen
Poza SX/EW Sedimentation	7495,30	8705,00	Incremento del volumen
Poza SX Sedimentation	3096,24	3833,59	Incremento del volumen

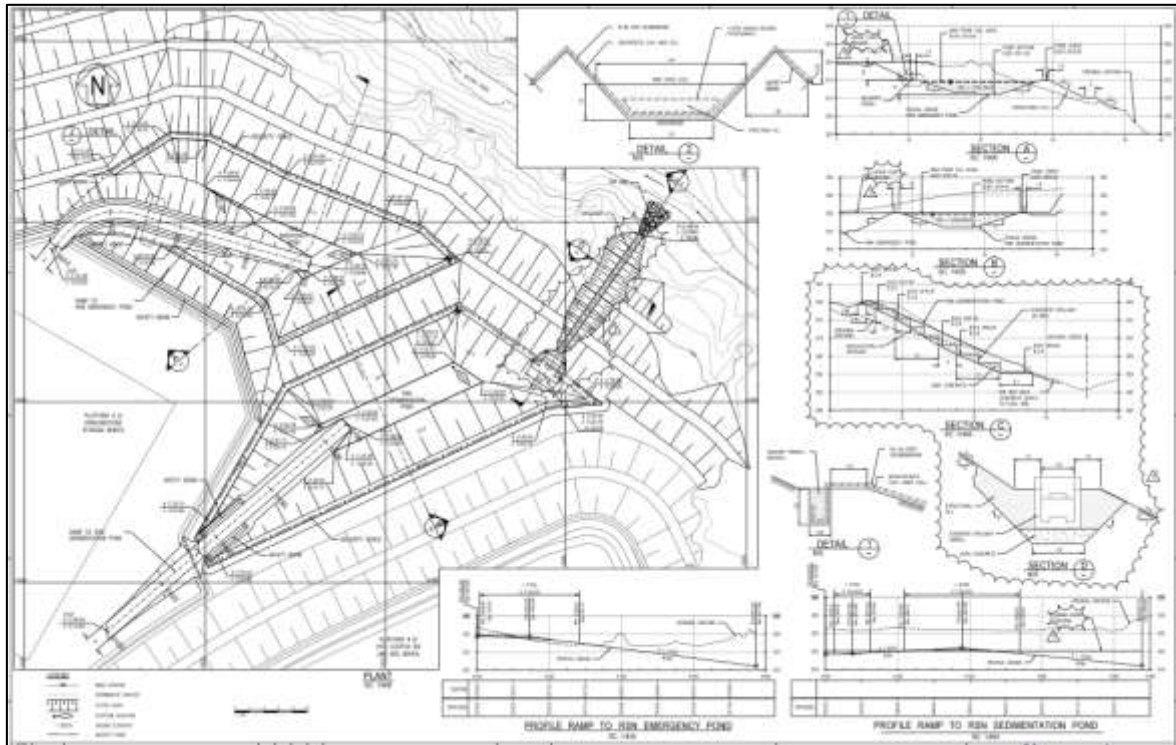
Fuente: MYSRL.

A continuación, se presentan los diseños aprobados y los propuestos para cada poza

Poza RSN Emergency & Sedimentation

En el siguiente detalle se presentan los diseños de las pozas aprobados y propuestos en el presente Cuarto ITS.

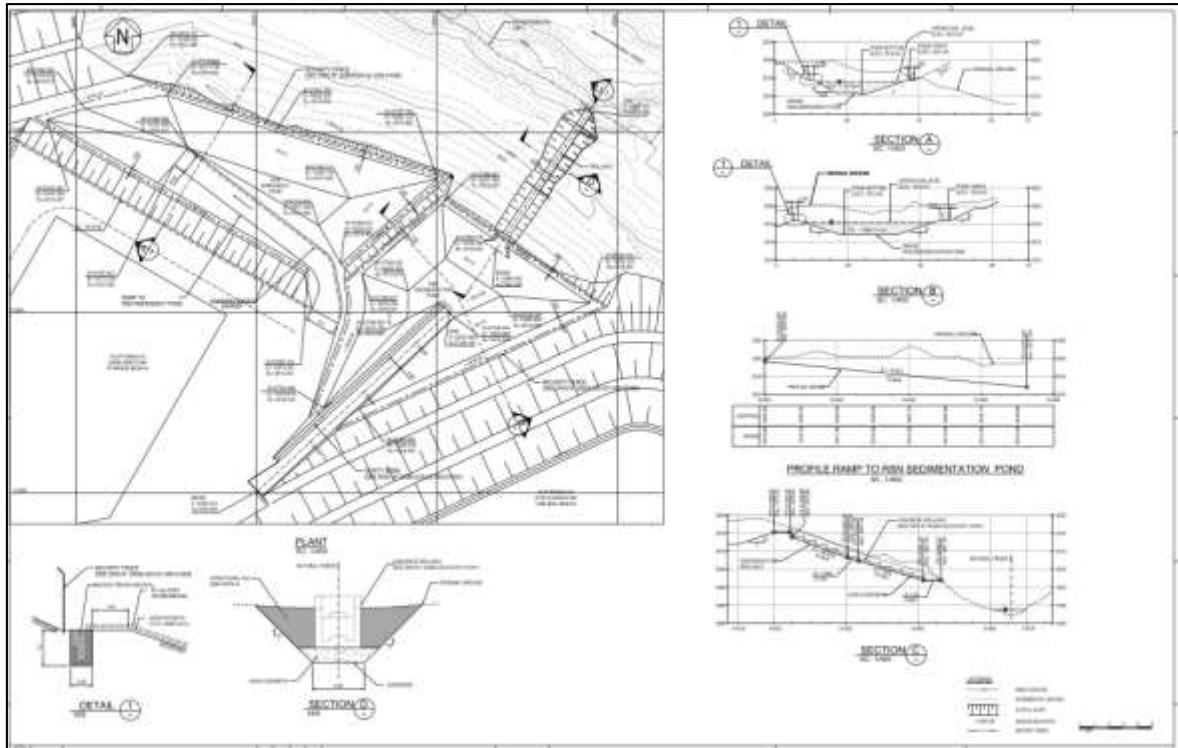
Detalle 9.7.45
Diseño de las pozas RSN Emergency & Sedimentation aprobado



Fuente: MYSRL.

Detalle 9.7.46

Diseño de las pozas RSN Emergency & Sedimentation propuesto

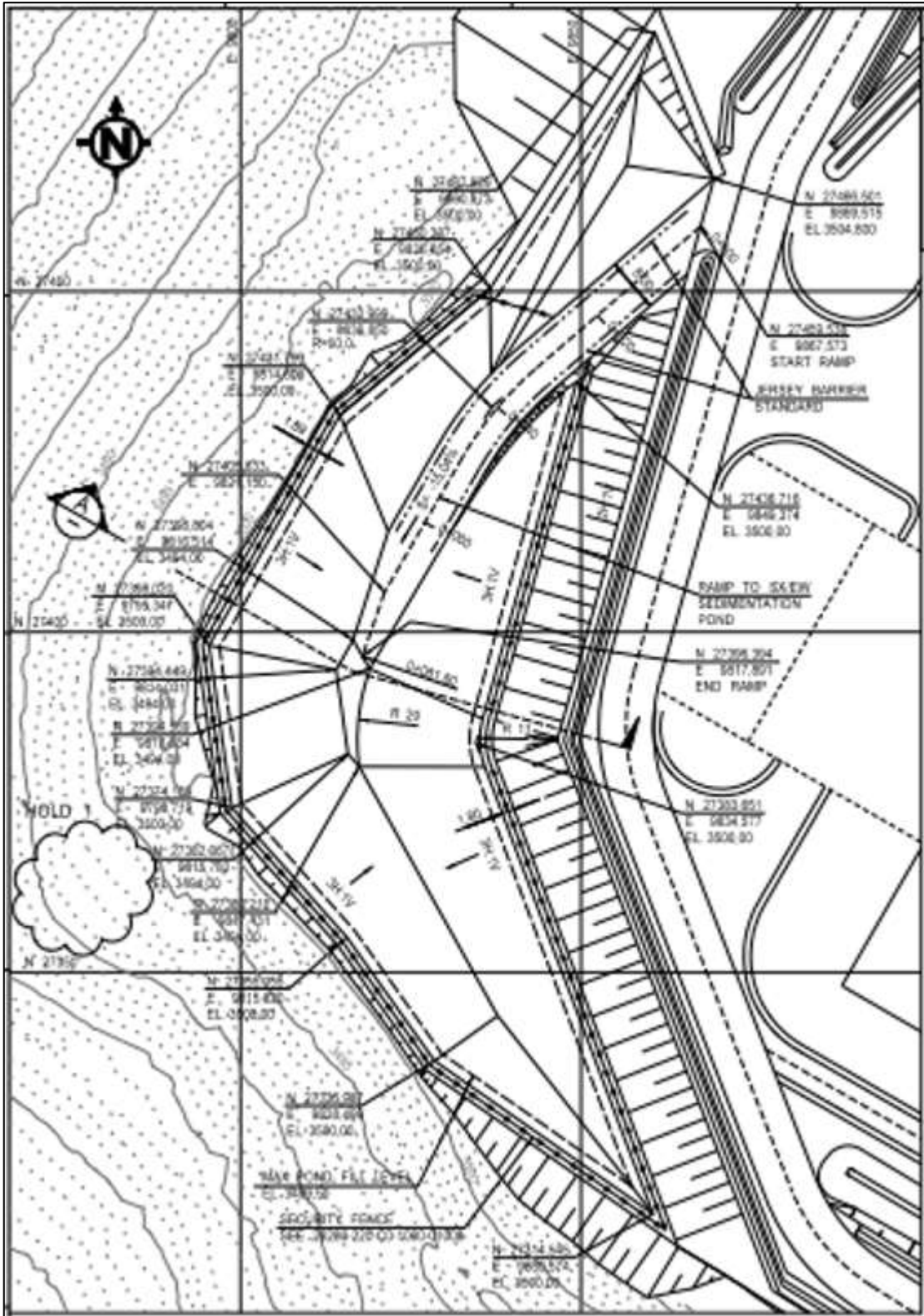


Fuente: MYSRL.

Poza SX/EW Sedimentation

En el siguiente detalle se presenta el diseño de la poza aprobada y propuesta en el presente Cuarto ITS.

Detalle 9.7.48
Diseño de la poza SX/EW Sedimentation propuesto



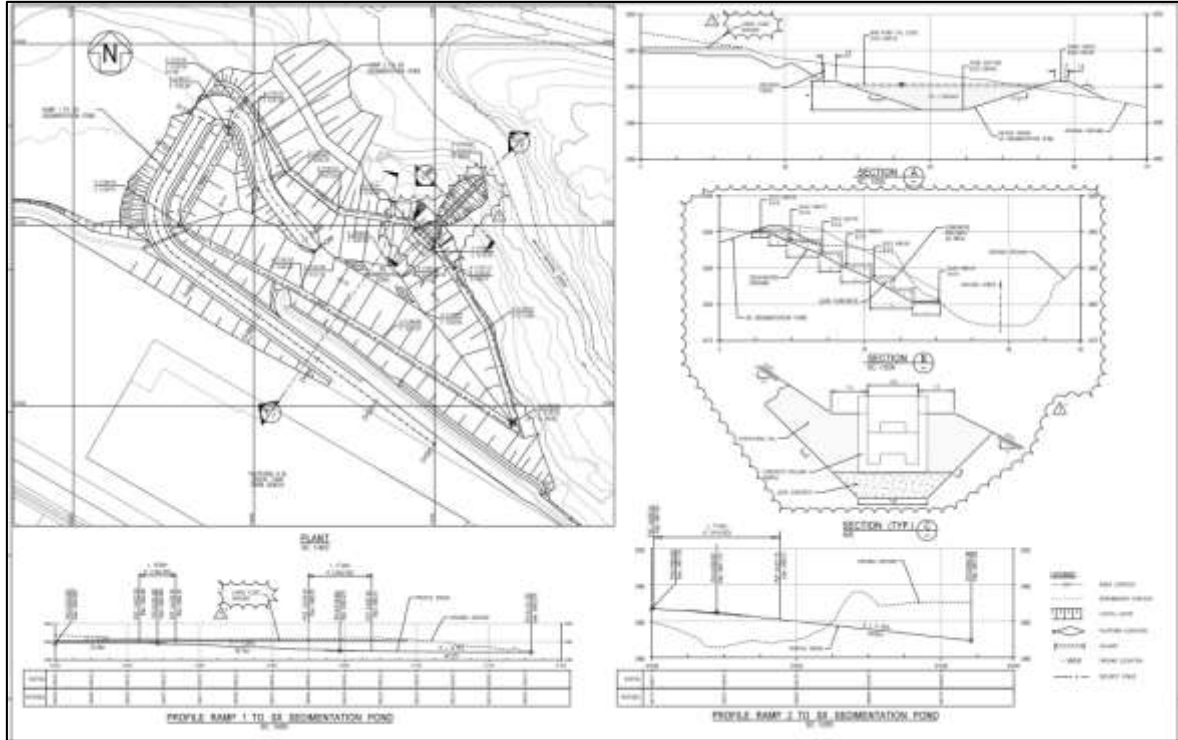
Fuente: MYSRL.

Poza SX Sedimentation

En el siguiente detalle se presenta el diseño de la poza aprobada y propuesta en el presente Cuarto ITS.

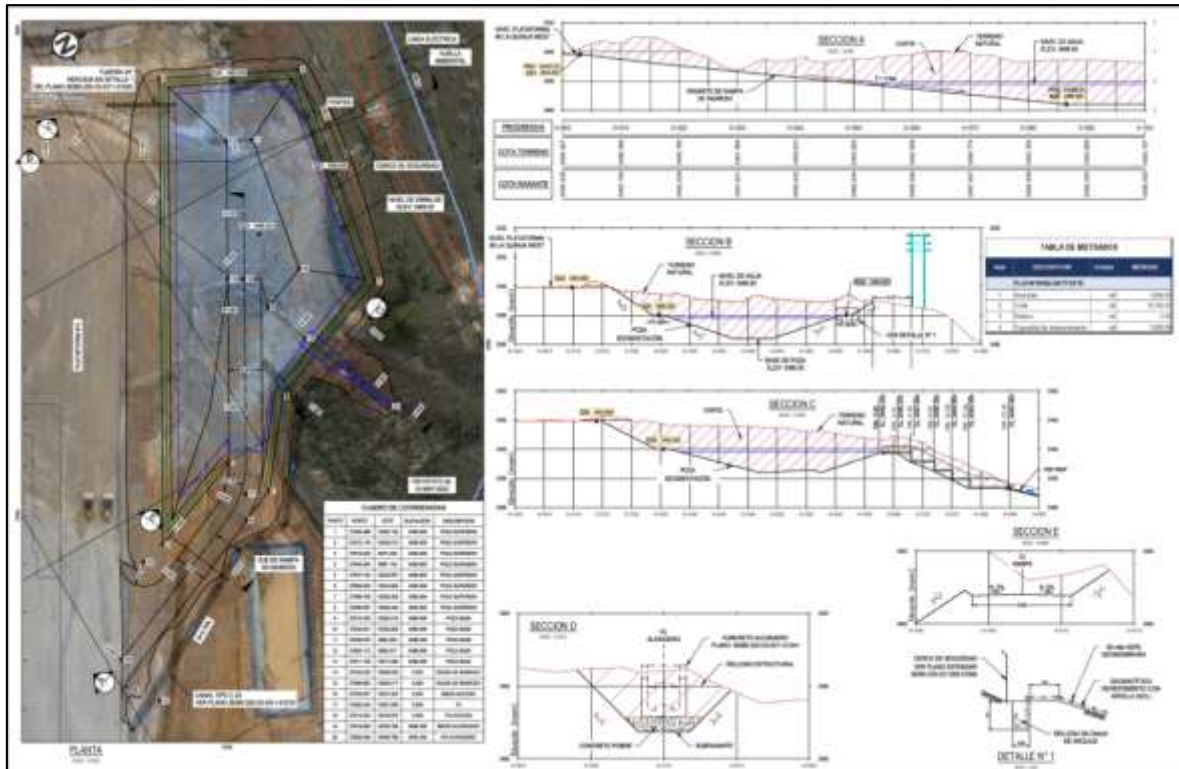
Detalle 9.7.49

Diseño de la poza SX Sedimentation aprobado



Fuente: MYSRL.

Detalle 9.7.50
Diseño de la poza SX Sedimentation propuesto



Fuente: MYSRL.

A continuación, se presenta el resumen del volumen útil necesario para las pozas de sedimentación

Cuadro 9.7.45
Resumen del volumen útil necesario para las pozas de sedimentación

Poza	Poza RSN	Poza SX	Poza SX/EW	
Volumen total de agua de la desembocadura (T= 25 años) (m ³)	2700	3110	8120	170
Volumen de sedimentos (T= 25 años) (m ³)	115	138	362	4
Volumen útil (m ³)	2815	3248	8482	174
Borde libre desde el TOP de la poza (mm)	500	500	500	500

Fuente: MYSRL.

Finalmente, es importante precisar que los cambios en las características de las pozas para el incremento o disminución de sus capacidades, no genera cambios en la huella aprobada para la Planta de procesos La Quinoa, aprobado en el Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 000145-2022-SENACE-PE/DEAR).

Cronograma

En el siguiente cuadro se presenta el cronograma propuesto para la habilitación de las bombas temporales y el inicio de construcción de las pozas.

Cuadro 9.7.46
Cronograma manejo de aguas ácidas – Planta de Procesos La Quinua

N°	Actividad	Responsable	Fecha	
			Inicio	Fin
1	Construcción de las pozas de sedimentación	Bechtel	Jun-23	Dic-24

Fuente: Bechtel, 2023.

Tanques de rotoplast asociado a PTAR existente

Se requiere de adición de dos tanques de rotoplast para ser conectados a la PTAR ubicada en Gold Mill, en las ex oficinas. En el siguiente detalle se aprecia la ubicación de la PTAR dentro del Gold Mill.

Detalle 9.7.51
Ubicación de la PTAR en Gold Mill



Fuente: Google Earth / MYSRL
Elaborado por INSIDEO.

A continuación, se describe el proceso y las características del agua que se procesa en la PTAR portátil que se ubica en las ex – oficinas Gold Mill

Proceso del tratamiento

El Modelo PMH permite resolver de una forma simple, eficaz y moderna, el problema de tratamiento de aguas residuales en pequeñas y medianas colectividades.

Trabaja bajo el principio de fangos activados con aeración extendida y asegura de una manera eficaz la reducción del DBO (Demanda Bioquímica de Oxígeno) y los Sólidos en Suspensión (TSS) presentes en el agua residual.

Son fabricadas usando planchas metálicas soldadas; con los refuerzos necesarios para soportar las cargas hidrostáticas normales. Protección interior y exterior con pintura epóxica. La disposición de los equipos y sus controles permite al Operador hacer el mantenimiento necesario sin dificultad.

La aeración prolongada, técnica utilizada, es un procedimiento de tratamiento de agua residual por fangos activados a baja carga. Consiste en poner en presencia, durante un tiempo suficientemente largo grandes cantidades de fangos activados con pequeñas cantidades de contaminación, de manera que se logre una depuración lo más completa posible del agua a tratar y se favorezca la auto-oxidación de las materias vivas engendradas a partir de la DBO hasta conseguir un fango residual que no presente ningún olor.

El Modelo PMH asegura de una manera eficaz la reducción del DBO5 (demanda bioquímica del oxígeno) y los sólidos en suspensión presentes en agua residual.

Descripción del sistema

Llegada del Agua Residual.

El agua residual llega a la estación por gravedad y a su ingreso atraviesa una reja de acero de limpieza manual, fácilmente removible. Luego ingresa al Tanque de Ecuilización equipado con electrobombas de transferencia tipo sumergibles.

Tecnología del Modelo PMH

El Modelo PMH es una unidad compacta constituida por un depósito de "Oxidación" dotado de uno o varios "Blowers" y de un depósito de "clarificación" equipado, para la recirculación de lodos "AIR LIFT".

Tanque de Ecuilización

El agua a tratar llega primero a esta cámara cuya finalidad fundamental es absorber los picos de caudal y lograr que ingrese a la Planta un caudal constante. También se realiza una homogenización del agua de ingreso, por lo que la carga orgánica al ingreso de la oxidación es más estable.

Cámara de Oxidación

La agitación y la mezcla está asegurada por el soplador "Blower" que introduce el aire al fondo de la Cámara de Aeración por medio de tuberías. A final de estas tuberías se colocan difusores "boquillas" para su distribución interna. El paso del licor activado al clarificador se efectúa por orificio situado en la pantalla que separa las dos cámaras.

Cámara de Clarificación

El líquido tratado que sale de la cámara de aeración es dispuesto en la cámara de clarificación en la que permanece un tiempo en completa calma. La equi-repartición del licor proveniente del depósito de oxidación está asegurada por los deflectores colocados delante de las ventanas de transferencia. Aguas abajo un vertedero asegura la evacuación de las aguas tratadas. Los lodos depositados en este depósito son devueltos al depósito de aeración por un "Air Lift".

Características técnicas

Datos básicos

- Caudal Promedio 0,40 m³/h; 9,50 m³/día
- Caudal Máximo (Punta) 0,80 m³/h
- Caudal Mínimo 0,16 m³/h

Características generales y de fabricación

- Tipo Portátil (Transportable)
- Forma Rectangular
- Largo 5,90 m.
- Ancho 1,83 m.
- Altura 1,83 m.
- Fabricación Planchas y perfiles de calidad ASTM A-36 Granallado Especificación SSPC-SP10
- Protección Interior y Exterior Pintura Epóxica
- Pruebas de Soldadura Tintes Penetrantes al 100% de costuras
- Prueba Hidrostática 24 horas a Tanque lleno
- Peso de Transporte 2,50 Tn.
- Peso de Operación 17 Tn. Aprox.

Características del agua residual cruda

- Tipo de Agua (Origen) Residual Doméstica
- DBO₅ 250 mg/l
- Sólidos en Suspensión 300 mg/l
- pH 6.5 a 8.5
- Coliformes Termotolerantes $\leq 3 \times 10^7$
- Helmintos ND
- Temperatura Ambiente

Tratamiento de aguas residuales

El agua residual generada, se considerará como agua residual doméstica o agua tratado tipo 3, cumplirá con las características indicadas en "Características del agua residual

cruda. El agua tratada será transportada por medio de una tubería de 4 Pulg. HDPE SDR 17 y almacenada en dos tanques de polietileno de alta densidad de 5000l.

De acuerdo al Reglamento Nacional de Edificaciones, Art. 06° Dotaciones, se considera una dotación de agua potable de 20 l/habitante/día. En este mismo documento se considera que el 80% de esta dotación contribuye al sistema de alcantarillado.

Considerando una población máxima de 160 personas en la oficina (incluye personas visitantes), una dotación de 20l/Hab./día y un factor de 80% de aporte al sistema de drenaje, se tiene un volumen de 2560 l de agua residual generada por día. Como parte del componente propuesto en el presente Cuarto ITS, **se adicionarán 02 tanques de 5000 l de almacenamiento, al 75% de uso se requerirá el retiro de aguas residuales a las 72 horas.**

La empresa certificada para el manejo de aguas residuales será responsable de la succión, transporte y disposición final de las aguas residuales, tanto del agua tratado tipo 3 y los lodos.

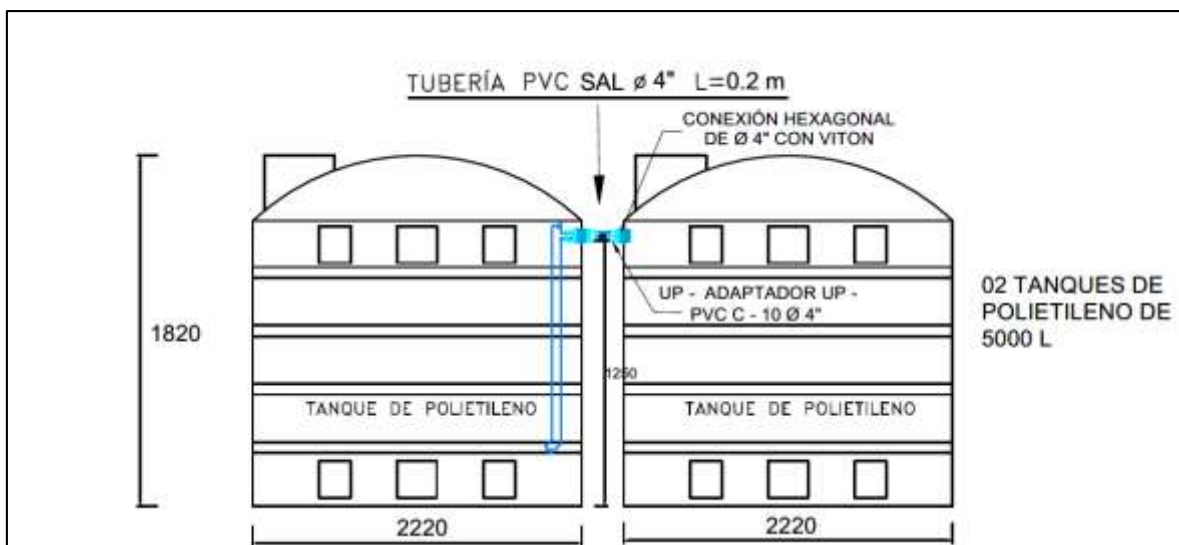
- El agua tratada tipo 03, se reutilizará para el riego de vías.
- Los lodos serán trasladados a la planta STP2 en pampa larga, aprobada mediante R.D. N° 2004-2018-ANA-AAA.M.

Detalle 9.7.52
Ubicación de los tanques rotoplast – PTAR Gold Mill



Fuente: Google Earth / MYSRL
 Elaborado por INSIDEO.

Detalle 9.7.53
Disposición de tanques rotoplast en corte



Fuente: MYSRL.

En el **Anexo 9.6** se presenta la vista en perfil de la conexión desde la PTAR Gold Mill, hacia los tanques y finalmente hasta la tubería que se dirige fuera de la reja donde se encuentran estas instalaciones. Es importante indicar que esta es una instalación superficial, por lo que su habilitación no requiere de un movimiento de tierras.

Cronograma

En el siguiente cuadro se presenta el cronograma propuesto para la habilitación de los tanques rotoplast.

Cuadro 9.7.47
Cronograma tanques rotoplast en PTAR Gold Mill

N°	Actividad	Fecha	
		Inicio	Fin
1	Instalación de los tanques rotoplast	Jun-23	Dic-24

Fuente: MYSRL.

Facilidades móviles y temporales para soporte a la construcción

Estas facilidades brindarán soporte a las actividades de construcción aprobadas para la Planta de Procesos La Quinoa, ambas se ubican sobre la huella aprobada del Tajo La Quinoa 3 o Tajo Tapado Oeste Layback, las cuales se encuentran aprobadas mediante R.D. N° 176-2019-SENACE-PE/DEAR.

Detalle 9.7.54
Ubicación de las facilidades móviles



Plataforma de facilidades móviles de construcción

La plataforma de facilidades móviles de construcción, para el cambio de guardia, está ubicada en el Tajo La Quinua, en la zona que era usada para cambio de guardia de flota mayor, al costado del Haul Road. Dicha plataforma tiene un área de 6650 m² y consta de parqueos para equipos de construcción, los cuales serán utilizados para desarrollar las distintas actividades aprobadas dentro de la Planta de Procesos La Quinua. El sistema de drenaje y sus respectivos accesos, se presentan en el **Detalle 9.7.55**.

Detalle 9.7.55

Arreglo general de la Plataforma de Facilidades Móviles de Construcción



Fuente: MYSRL.

Las obras de saneamiento a proyectar en el trazado propuesto se adecúan a la topografía, el diseño de la plataforma y la seguridad vial. Las obras de saneamiento están enfocadas a encauzar las aguas lluvias superficiales del entorno y las que caen sobre la plataforma en general por medio de canales de tierra y tuberías de HDPE corrugada de 10", que servirán como alcantarillas en los cruces de accesos. Éstos impedirán la acumulación de agua en la plataforma proveniente directamente de las precipitaciones o aquellas que por condiciones geográficas del terreno aledaño son dirigidas a las instalaciones.

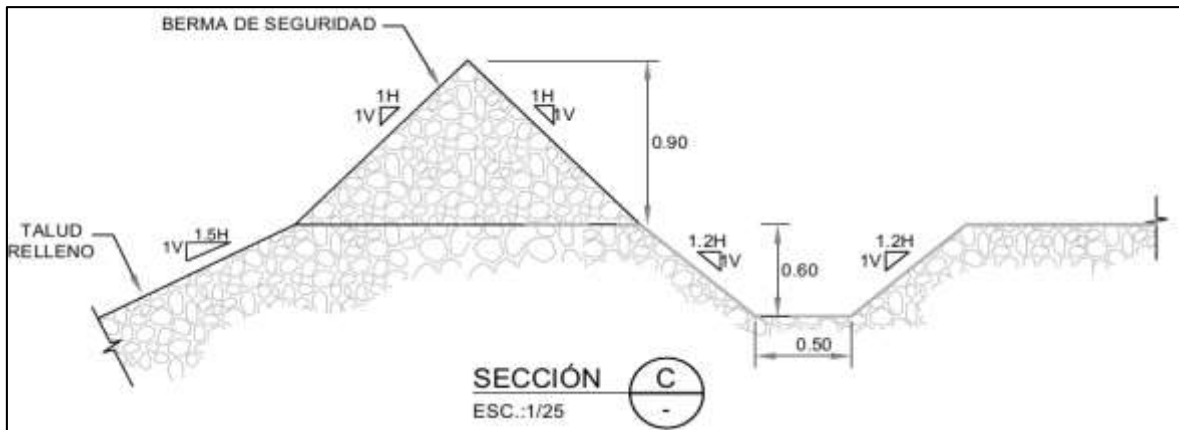
Mediante el uso de equipos pesados se uniformizarán las áreas de las facilidades y se generarán las pendientes de 1,50% a 1,98% en la topografía del terreno para la evacuación por gravedad de las aguas pluviales.

El diseño en general presenta pendientes suaves. En términos generales, la rasante de diseño estará controlada por:

- Pendiente mínima para escurrimiento de aguas
- Condiciones topográficas

En general las aguas lluvias que escurren por las plataformas, son conducidas a través de cunetas en tierra de sección trapezoidal, ubicadas perimetralmente. En el siguiente detalle se presenta la sección típica de una cuneta, a incorporar como parte del diseño de la plataforma propuesta

Detalle 9.7.56
Sección típica cuneta



Fuente: MYSRL.

Como parte de la construcción de esta plataforma, se prevé que se realizará corte y relleno de acuerdo a lo mostrado en el siguiente cuadro, por lo cual no se prevé un movimiento de tierras:

Cuadro 9.7.48
Corte y relleno – Plataforma de facilidades móviles de construcción

Descripción	Movimiento de tierras (m ³)
Volumen de corte	1598
Volumen de relleno	1492

Fuente: MYSRL.

Equipos y maquinaria

En el siguiente cuadro se presentan los equipos a utilizar para la habilitación e instalación de esta facilidad.

Cuadro 9.7.49
Equipos – Plataforma de facilidades móviles de construcción

Equipos	Total
Tractor D6	1
Volquete 15 m ³	6
Excavadora 336	1
Cisterna de Agua	1
Cisterna de Combustible	1
Rodillo 10Tn	1

Fuente: MYSRL.

Mano de obra

A continuación, se detalla la mano de obra que ejecutará los trabajos para la habilitación de esta facilidad

Cuadro 9.7.50

Mano de obra – Plataforma de facilidades móviles de construcción

Equipos	Total
Supervisor	2
Capataz	1
Operario	3
Ayudante	5
Operadores	11
Total	22

Fuente: MYSRL.

Cronograma

En el siguiente cuadro se presenta el cronograma propuesto para la habilitación de la plataforma de facilidades móviles de construcción.

Cuadro 9.7.51

Cronograma – Plataforma de facilidades móviles de construcción

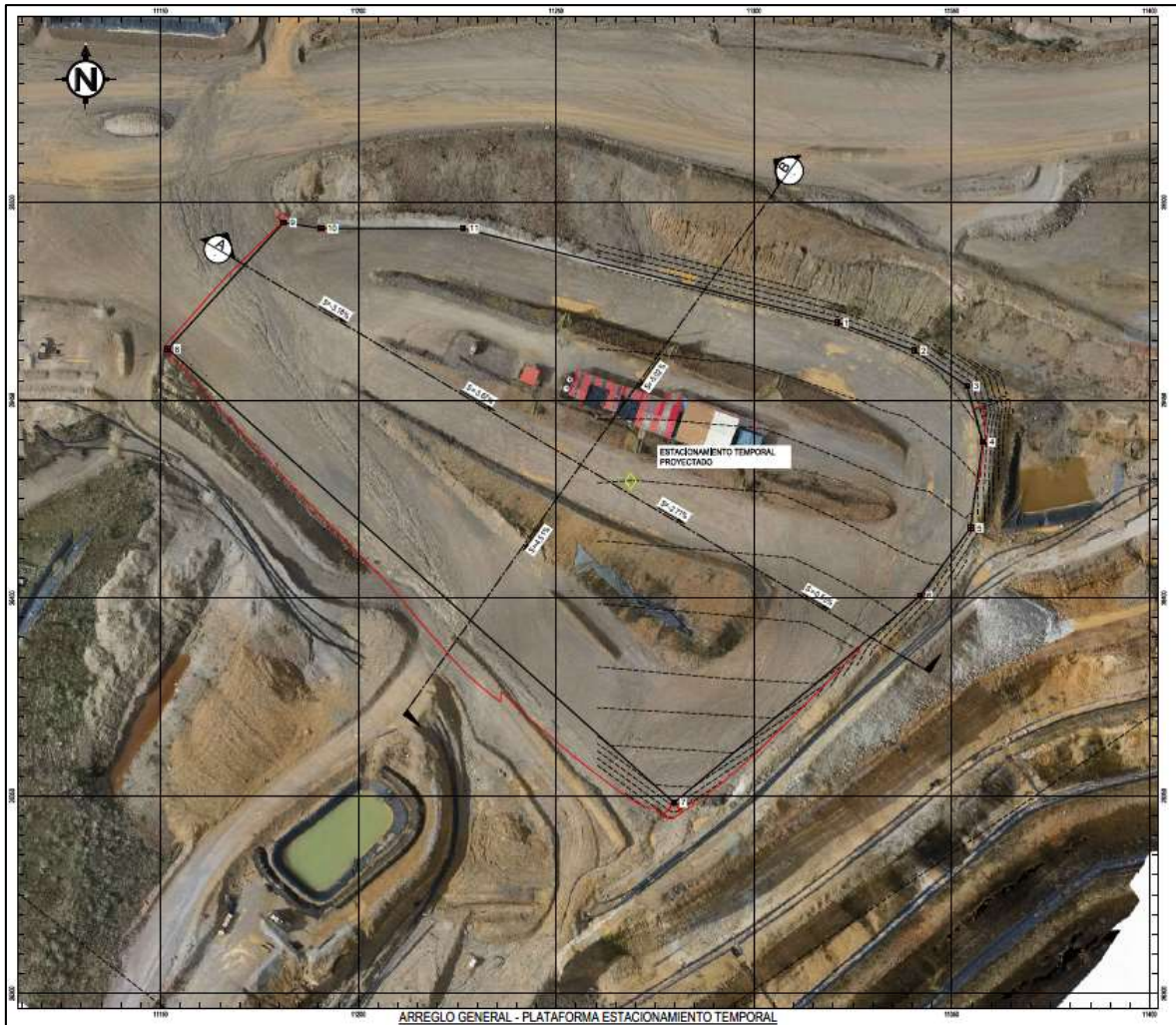
N°	Actividad	Fecha	
		Inicio	Fin
1	Construcción de la plataforma de facilidades móviles de construcción	Jun-2023	Mar-2024

Fuente: MYSRL.

Plataforma para estacionamiento de buses

Se prevé implementar una Plataforma para estacionamiento de buses, como zona de estacionamiento temporal para los buses del personal proyectado para realizar los trabajos de movimiento de tierras y obras civiles. En el siguiente detalle se presenta la ubicación de dicha facilidad. Asimismo, indicar que esta contará con una capacidad de 75 unid. Móviles y con una dimensión de 1,59ha.

Detalle 9.7.57
Plataforma para estacionamiento de buses

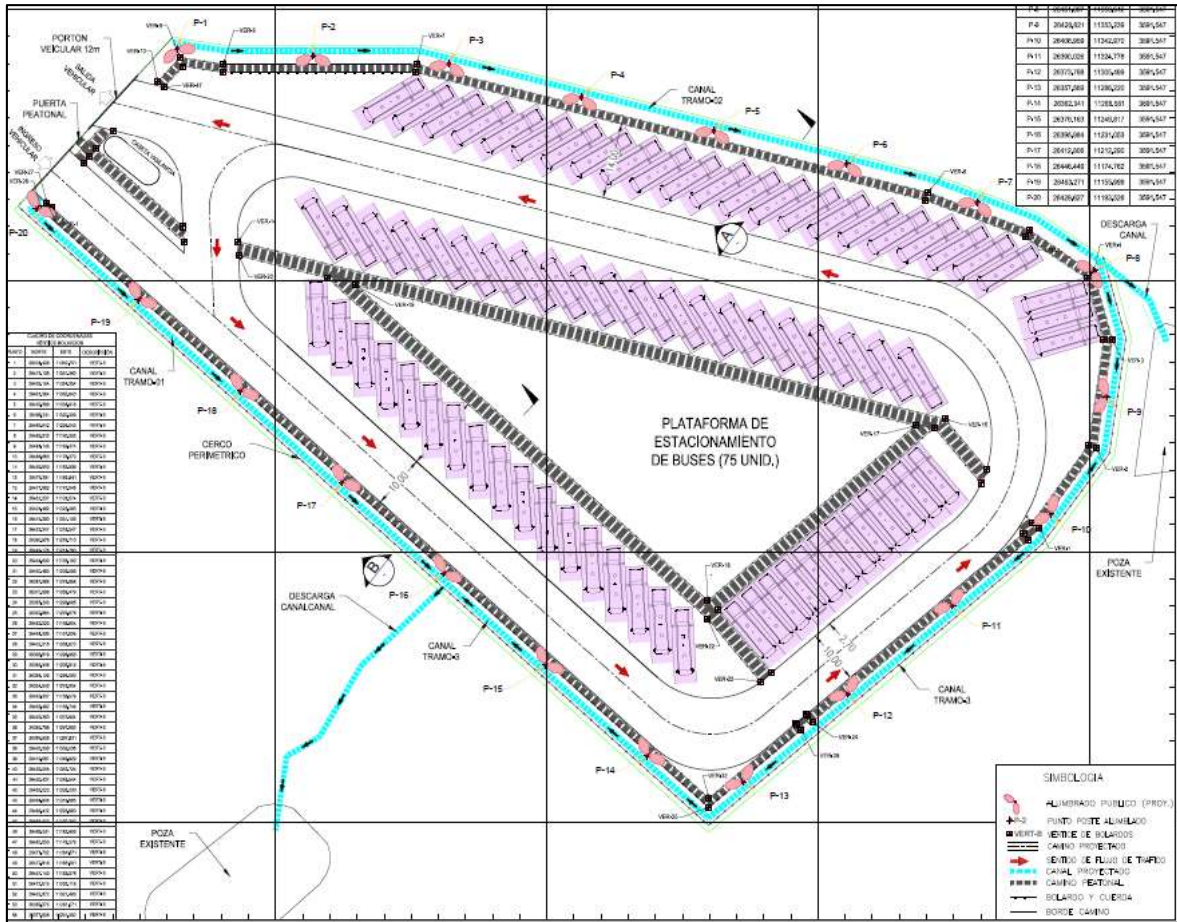


Fuente: MYSRL.

Asimismo, también se contará con un sistema para el manejo de aguas, tal como se observa en el **Detalle 9.7.58**, el cual considera un canal que conectará a pozas existentes

Detalle 9.7.58

Arreglo general – Plataforma para estacionamiento de buses



Fuente: MYSRL.

Es importante indicar que los planos del diseño de la plataforma, así como la señalización a incorporar, se presenta en el **Anexo 9.6P**.

Como parte de la construcción de esta plataforma, sólo se prevé que se realizará corte y compensado, para la nivelación del terreno, por lo que no se considera un movimiento de tierras asociado a este cambio.

Equipos y maquinaria

En el siguiente cuadro se presentan los equipos a utilizar para la habilitación e instalación de esta facilidad.

Cuadro 9.7.52
Equipos – Plataforma para estacionamiento de buses

Equipos	Total
Motoniveladora	1
Rodillo	1
Sprinter	1
Camioneta	1

Fuente: MYSRL.

Mano de obra

A continuación, se detalla la mano de obra que ejecutará los trabajos para la habilitación de esta facilidad

Cuadro 9.7.53
Mano de obra – Plataforma para estacionamiento de buses

Equipos	Total
Supervisor	1
Capataz	1
Operador Motoniveladora	1
Operador de Rodillo	1
Conductor Sprinter	1
Conductor Camioneta	1
Cuadrador/Vigia	2
Controlador	1
Total	9

Fuente: MYSRL.

Cronograma

En el siguiente cuadro se presenta el cronograma propuesto para la habilitación de plataforma de cambio de guardia La Quinua.

Cuadro 9.7.54
Cronograma – Plataforma para estacionamiento de buses

N°	Actividad	Fecha	
		Inicio	Fin
1	Construcción de la plataforma para estacionamiento de buses	Jun-2023	Mar-2024

Fuente: MYSRL, 2023.

Densímetros nucleares en la planta de cal

El presente punto describe los equipos nuevos que brindarán soporte en la operación de la Planta de Cal, la cual se ubica dentro de la Planta de Procesos La Quinua, tal como se muestra en el siguiente detalle.

Detalle 9.7.59
Ubicación de la Planta de Cal



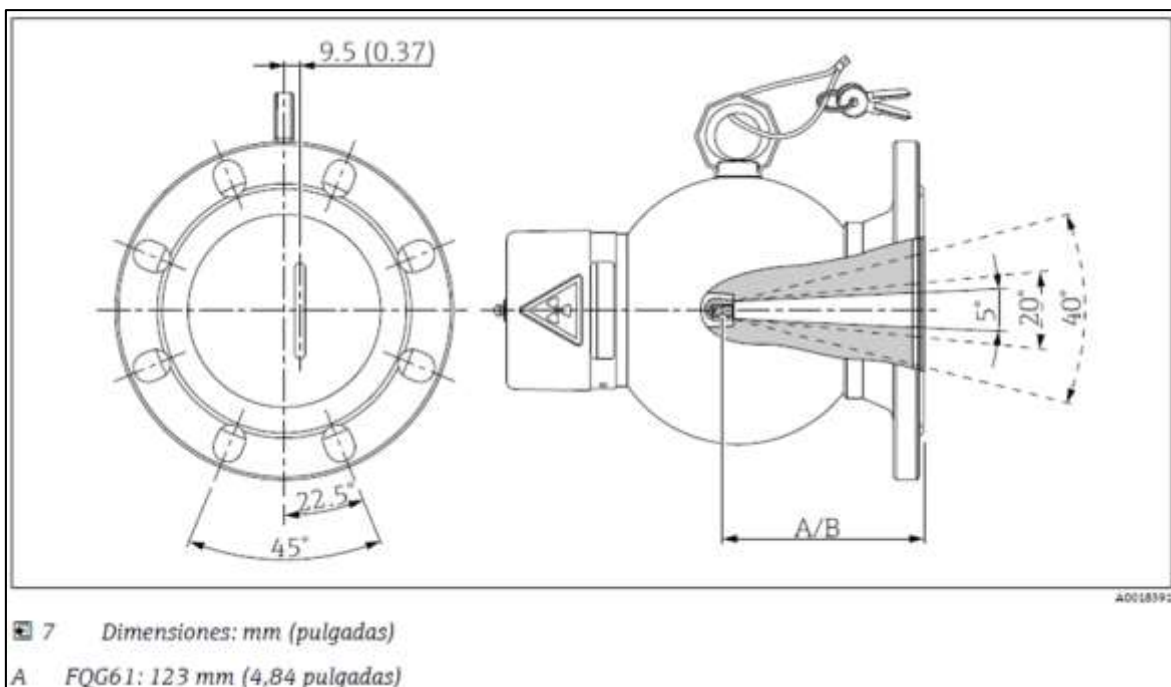
Fuente: MYSRL.

En este sentido, se realizará la incorporación de dos densímetros nucleares: i) 1830-DIT-2219 Línea de Descarga de Bomba de alimentación de ciclones No.1 y ii) 1830-DIT-2257 Línea de Descarga de Bomba de alimentación de ciclones No.2. Estos equipos a adicionar son requeridos para medir densidad de la Lechada de Cal.

Estos densímetros son instrumentos cuya ubicación no se modificará durante la operación de la planta. Éstos se instalarán permanentemente en torno a cañerías y medirán la densidad del flujo a través de éstas, el cual es lechada de Cal impulsada por las bombas de alimentación a hidrociclones.

La instalación de las fuentes nucleares será realizada durante la construcción de la planta. Como se describe más adelante, dichas fuentes están contenidas dentro de un recipiente especial que canaliza la radiación solo por un agujero de salida, el cual posee un obturador para cuando la fuente no está siendo utilizada.

Detalle 9.7.60
Fuentes nucleares



Fuente: MYSRL.

La instalación de estas fuentes se efectuará con el obturador cerrado y serán retiradas desde el almacén de fuentes nucleares (ver punto 4.5) hasta su posición final y permanente indicada en el plano (ver punto 4.6). El obturador de la fuente se abrirá y mantendrá abierto solo durante la operación de la planta de Cal.

La instalación será efectuada por personal con permiso de manejo de fuentes nucleares vigente y se seguirá el protocolo de manejo de fuentes nucleares “Procedimiento de Trabajos con Densímetros (medidores) Nucleares” (PCS-PO-PR-002), el cual se adjunta en el **Anexo 9.6P**.

Características técnicas del densímetro nuclear

A continuación, se describen las características técnicas que tendrán los equipos a ser instalados en la Planta de Cal:

- TAG N°: 1830-DIT-2219 / 1830-DIT-2257
- Función: Medir densidad de Lechada de Cal
- Tipo de instrumento: Radiactivo
- Fuente nuclear
 - Material radiactivo: CS-137 (Cesio 137)
 - Material de la carcasa: Acero carbono con blindaje de plomo interno
 - Obturador: Incluido switch de detección de apertura/cierre con salida digital tipo contacto seco
 - Ubicación: Equipo fijo instalado en la parte exterior de la cañería.

- Detector y Transmisor
 - Principio de medición: densidad radiométrica
 - Técnica de medición: radiación gamma / sin contacto
 - Material de carcasa: Doble compartimiento Acero recubierto
 - Material Sensor: Nal (Tl) cristal (Yoduro de sodio activado con talio)
 - Nivel de protección de carcasa: IP66/68 NEMA Type 4X/6P
 - Conduit eléctrica: 1/2" NPT
 - Ubicación: Equipo fijo instalado en la parte exterior de la cañería.

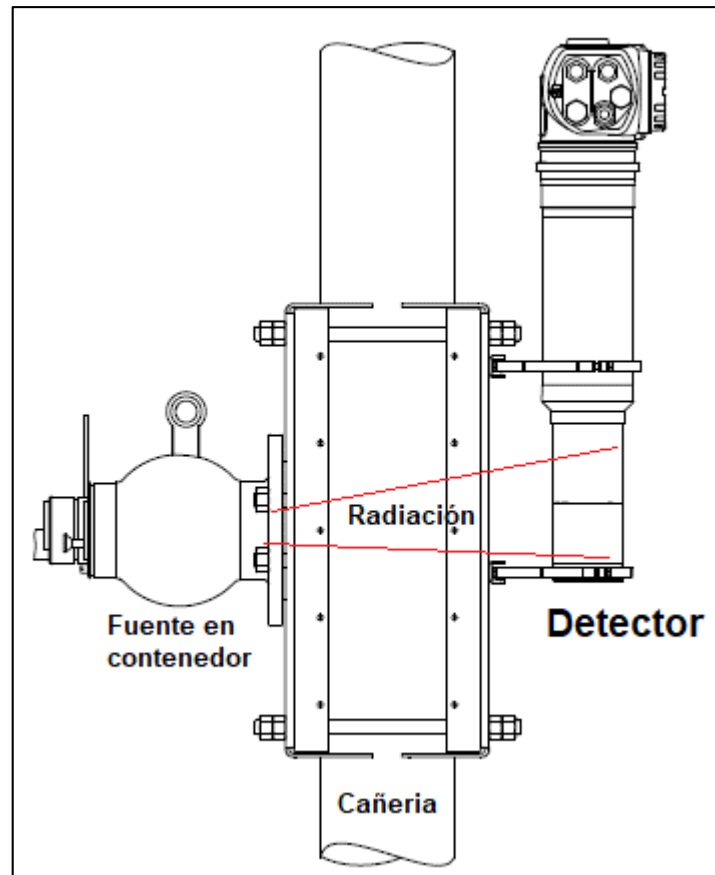
Para mayor detalle revisar el Anexo 1 HOJA DE DATOS, en el **Anexo 9.6P**.

Funcionamiento

La identificación de radiofrecuencia permite identificar el punto de medición **sin contacto visual directo** e intercambiar datos entre equipos terminales adecuados. Un transpondedor está formado por un microchip, una antena y un soporte/caja. La información digital se guarda en el microchip. Durante el proceso de comunicación, el campo electromagnético iniciado por el transmisor suministra energía al microchip.

Los isótopos radiactivos que son los emisores de rayos gamma se utilizan como fuentes de radiación para la medición de nivel, densidad e interfase, así como para la detección de nivel puntual. La radiación gamma se irradia uniformemente desde la fuente de radiación en todas las direcciones. Para las mediciones radiométricas, sin embargo, generalmente solo se necesita radiación en una dirección, es decir, haciendo pasar la radiación a través del depósito o la tubería. No se desea radiación en ninguna otra dirección, por lo que esta se debe apantallar (atenuar). Por este motivo, las fuentes de radiación se introducen en contenedores de fuente radiactiva que garantizan la emisión de radiación gama en una única dirección.

Detalle 9.7.61
Instalación de los densímetros nucleares



Fuente: MYSRL

Además, el Manual de Estándares de Salud y Seguridad para Seguridad Radiológica (YAN-HS-STA-019) garantiza que la exposición a radiación ionizante se mantenga en los niveles de riesgo aceptables.

Mantenimiento e inspección

Limpieza

Limpie el equipo a intervalos regulares. Al hacerlo, se debe cumplir lo siguiente:

- Limpie el equipo de sustancias que afecten negativamente la función de seguridad.
- Mantenga las etiquetas legibles.
- Limpie las etiquetas adhesivas y la caja de terminales (versiones con actuador neumático) con agua y un paño húmedo.

Mantenimiento e Inspección

No se precisa mantenimiento del equipo si este se utiliza debidamente y se opera bajo las condiciones de funcionamiento y ambientales especificadas.

Se recomiendan las siguientes comprobaciones como parte de las inspecciones de planta rutinarias:

- Inspección visual de la existencia de corrosión en la caja, los cordones de soldadura, las piezas exteriores del inserto de fuente y los candados, las arandelas de seguridad dentadas y la junta tórica de referencia.
- Prueba de movilidad del inserto de fuente (función "on/off").
- Inspección de la legibilidad de todas las etiquetas y del estado de los símbolos de aviso.
- Prueba de estabilidad y posición del soporte de la fuente.

Curso de actuación en casos de irregularidades en el contenedor de fuente radiactiva

- Si existen dudas acerca de la fiabilidad de operación o el estado apropiado del equipo, consulte inmediatamente al técnico de seguridad de protección radiológica.
- Las reparaciones o el mantenimiento no rutinarios deben ser realizadas por el fabricante, distribuidor o una persona especialmente autorizada para realizar estos trabajos.

Curso de actuación en casos de corrosión

- Si existen señales claras de corrosión en el contenedor de fuente radiactiva, la intensidad de dosis local alrededor del equipo debe ser medida. Si el valor es considerablemente superior a los niveles de funcionamiento normal, acordone el área y notifique al técnico de protección radiológica responsable. Los equipos y las arandelas de seguridad dentadas que estén corroídos deben sustituirse lo antes posible en todos los casos.
- Los contenedores de fuente radiactiva con bloqueos o insertos de fuente corroídos deben sustituirse de forma inmediata.
- La junta tórica de referencia está diseñada para ayudar a realizar comprobaciones de daños o de la influencia de productos corrosivos. En función del estado de la junta tórica de referencia, se puede obtener una idea del posible estado de las juntas dentro del contenedor de fuente radiactiva.

Pruebas rutinarias del mecanismo de cierre

Contenedores de fuente radiactiva con mecanismo de conmutación "ON/OFF" manual

- Quite el tornillo de fijación o retire el candado (si está puesto) tal como se describe en la sección "Funcionamiento".
- Mueva el inserto de fuente varias veces de "ON" a "OFF" y de "OFF" a "ON". El inserto de fuente debería poderse mover fácilmente y no debería ninguna señal visible de corrosión:
 - Si no es posible mover el inserto de fuente de "ON" a "OFF", siga las instrucciones de la sección "Qué hacer en caso de emergencia" (medidas de emergencia).

- Si resulta difícil mover el inserto de fuente o hay otros indicios de un mal funcionamiento, debe fijar el inserto de fuente en la posición "OFF" y notificar el caso al técnico responsable de protección radiológica.
- En caso de corrosión, siga las instrucciones de la sección "Mantenimiento e inspección" (medidas en caso de corrosión).

Contenedores de fuente radiactiva con mecanismo de conmutación "ON/OFF" neumático

- Retire el candado
- Riesgo de lesiones
 - No debe llegar hasta la zona de la mirilla indicadora de la placa de indicación

Mediante aire comprimido, cambie la posición de conmutación del inserto de fuente de "OFF" a "ON". Coloque el inserto con cuidado en la posición "ON" con un solo movimiento.

- Reduzca la presión por debajo de 2,5 bar (36,25 psi). El inserto de fuente debe volver a la posición "OFF":
 - Si el inserto de fuente se mueve con dificultad o hay otros indicios de un mal funcionamiento, debe fijar el inserto de fuente en la posición "OFF" y notificar el caso al técnico responsable de protección radiológica.
 - Si no es posible mover el inserto de fuente de "ON" a "OFF", siga las instrucciones de la sección "Qué hacer en caso de emergencia" (medidas de emergencia).
 - En caso de corrosión, siga las instrucciones de la sección "Mantenimiento e inspección" (medidas en caso de corrosión).

Pruebas de fugas rutinaria

La cápsula que contiene la fuente de radiación debe comprobarse por fugas en intervalos regulares. La frecuencia de las pruebas de fugas debe corresponderse con los intervalos especificados por la autoridad o autorización de manejo.

Una prueba de fugas no solo es necesaria como parte de las comprobaciones rutinarias, sino que debe realizarse también cada vez que se produzca un incidente que pueda dañar el continente de la fuente radiactiva. En dichos casos, el procedimiento de la prueba de fugas debe establecerlo el técnico responsable de protección radiológica. Debe tenerse en cuenta la normativa aplicable y la prueba debe incluir el contenedor de fuente radiactiva y todas las otras piezas afectadas del depósito de proceso. La prueba de fugas debe realizarse lo antes posible después del incidente. El procedimiento de prueba de fugas descrito a continuación está destinado para las siguientes situaciones:

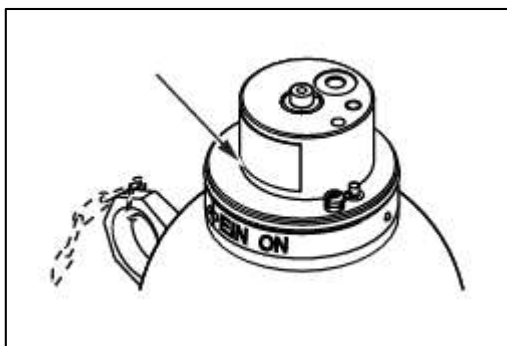
- Para pruebas rutinarias durante funcionamiento continuo.
- Cuando el contenedor de fuente radiactiva haya permanecido almacenado durante un largo periodo.

- Cuando el contenedor de fuente radiactiva debe ponerse en funcionamiento de nuevo tras el almacenamiento.

Procedimiento de prueba de fugas

Las pruebas de fugas deben ser realizadas por una persona u organización autorizada para proporcionar los servicios de prueba de fugas o mediante un kit de prueba de fugas proporcionado por un centro autorizado. Los kits de prueba de fugas deben utilizarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Los registros de los resultados de las pruebas de fugas deben mantenerse. A menos que se ordene lo contrario, realice la prueba de fugas de la forma siguiente:

Detalle 9.7.62 Prueba de fugas



Fuente: MYSRL

Riesgo de lesiones

En el caso de los contenedores de fuente radiactiva con un actuador neumático, el interruptor debe estar fijado con candado en la posición "OFF" antes del frotis. En el caso de los contenedores de fuente radiactiva manuales, el frotis puede realizarse independientemente de la posición de conmutación

Tome una muestra de frotis en los siguientes puntos por lo menos: a lo largo de la ranura entre el inserto de fuente y la caja

Las exposiciones normales de personas no serán mayores a los límites especificados en el Anexo I del Decreto Supremo No. 009-97-EM; Reglamento de Seguridad Radiológica.

Si hay cierta probabilidad de que la fuente de radiación tenga fugas, tome las medidas siguientes:

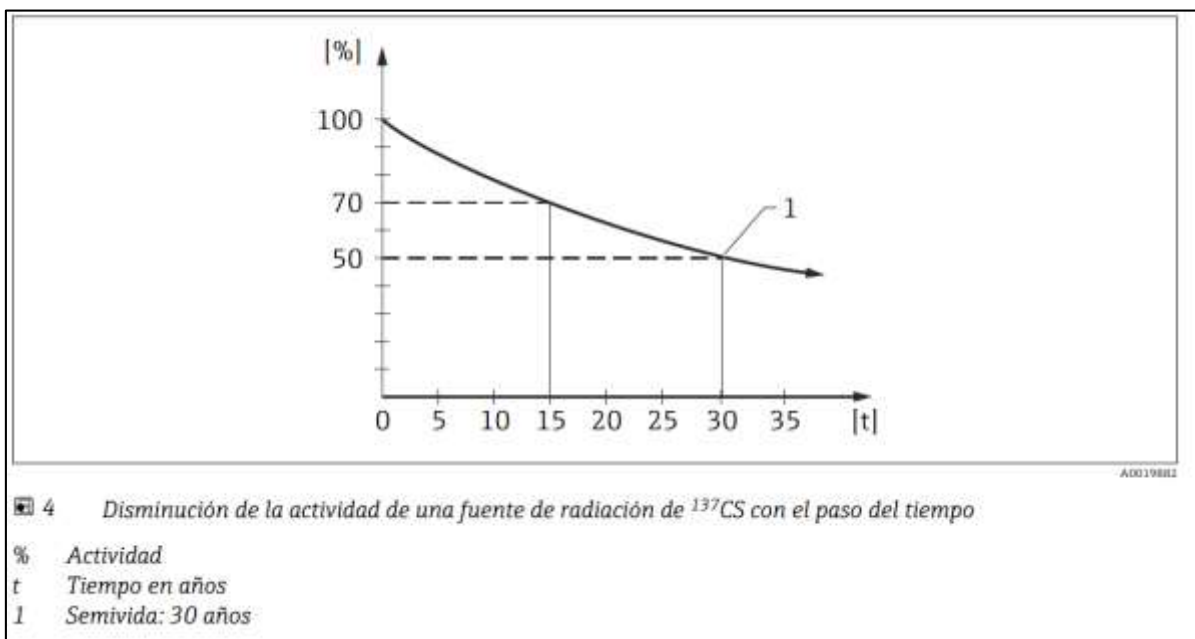
- Notifique al técnico de protección radiológica y siga sus instrucciones.
- Tome las medidas apropiadas para prevenir una propagación potencial de contaminación radiactiva de la fuente. Proteja la fuente radiactiva.
- Notifique a la persona responsable de que ha detectado fugas de la fuente de radiación.

Vida útil

El Cs¹³⁷ (Cesio 137) es ideal para sistemas de medición de nivel en continuo, detección de nivel puntual y medición de densidad. Su semivida de 30 años garantiza un tiempo de funcionamiento prolongado sin necesidad de sustituir la fuente (menos costes y sin necesidad de recalibración). Como la radiación se absorbe fácilmente, generalmente no hay zona de control.

Las fuentes nucleares de los densímetros tienen un tiempo de vida de años y el decaimiento de su radiación es reflejada en la curva siguiente.

Detalle 9.7.63
Tiempo de vida de los densímetros nucleares



Fuente: MYSRL.

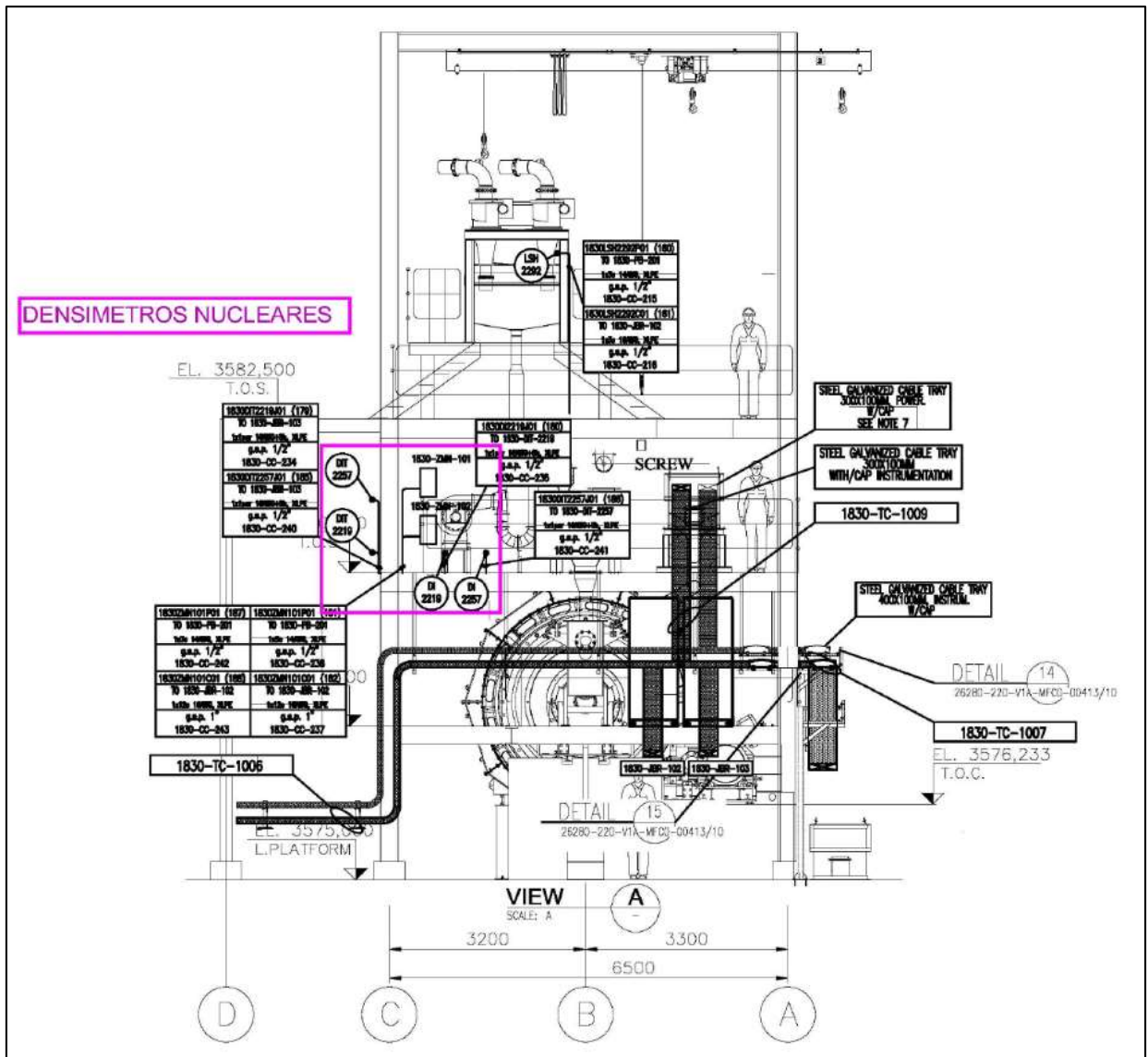
Ejemplo: Actividad después de 15 años de funcionamiento: 70 % - > no es necesario sustituir la fuente de radiación.

Ubicación dentro de la planta de cal

Los equipos serán instalados adosados a las cañerías de descarga de las bombas de alimentación de hidrociclones de la planta de Cal. Cada equipo va instalado en un arreglo en torno a la cañería que considera la fuente en su contenedor por un lado de ésta y el detector por el otro lado.

El proveedor incluye todos los accesorios de instalación asociados a este arreglo.

Detalle 9.7.64
Ubicación dentro de la planta de cal



Fuente: MYSRL

Almacenamiento

El equipo será almacenado en forma temporal en el almacén de fuentes radiactivas que tiene autorizado el proyecto, hasta su instalación definitiva en la Planta de Cal. Este almacén se ubica en la plataforma al ingreso de la Planta Gold Mill dentro de la propiedad de Minera Yanacocha (ver **Detalle 9.7.59** y **Detalle 9.7.65**), siendo las coordenadas UTM centrales referenciales de su ubicación (WGS84, Zona 17S): 771106 E y 9226413 N, aprobado en la Segunda MEIA Yanacocha.

Detalle 9.7.65
Ubicación referencial del Almacén de Fuentes Radioactivas



Fuente: MYSRL.

Para las fuentes nucleares se cuenta con un almacén existente en campo cuya ubicación se indica en el plano 26280-220-J8K-1000-00001 “Nuclear source warehouse location La Quinoa - Sketch”, el cual comprende las siguientes características (ver **Anexo 9.6P**):

- Contenedor de 20 pies, con dimensiones exteriores: longitud 6.06 m, ancho 2.44 m y altura 2.59 m.
- Techo para el contenedor para evitar ingreso de agua de lluvia.
- Aterramiento para el contenedor.
- El contenedor no cuenta con alimentación eléctrica.
- Cerco perimétrico de malla metálica con una puerta de acceso.
- Candados de seguridad en las puertas del cerco perimétrico, del contenedor y las cajas de almacenamiento de las fuentes radiactivas, cuyas llaves están en custodia de un responsable en el área de desarrollo de proyectos.
- Señalización de “Riesgo de radiación” visible alrededor del contenedor y cerco perimétrico.
- Estantes en el interior de contenedor en donde se guardan las fuentes nucleares.

Detalle 9.7.66
Almacén de fuente nucleares existente – vista exterior



Fuente: MYSRL.

Detalle 9.7.67
Almacén de fuentes nucleares existentes – vista interior



Fuente: MYSRL.

Eliminación y disposición final

De acuerdo al Decreto Supremo No. 039-2008-EM; Reglamento de la Ley N° 28028, “Ley de Regulación del uso de fuentes de radiación Ionizante” el Artículo 73°. - De la descarga, eliminación de material radiactivo y gestión de desechos radiactivos.

Los Titulares de autorizaciones que cuenten con fuentes radiactivas en desuso, para las que ya no se prevea uso alguno, deben ser devueltos al fabricante o enviados a la Planta de Gestión de Residuos Radiactivos del IPEN en un plazo no mayor de noventa (90) días, luego de la declaración en desuso, debiendo informarse a la OTAN, remitiendo la constancia correspondiente.

Cronograma

En el siguiente cuadro se presenta el cronograma propuesto para la adición de los densímetros nucleares.

Cuadro 9.7.55
Cronograma – Densímetros nucleares en la Planta de Cal

N°	Actividad	Fecha	
		Inicio	Fin
1	Instalación de los densímetros nucleares en la Planta de Cal	Jun-2023	Mar-2024

Fuente: MYSRL.

Etapas

Considerando todos los cambios propuestos dentro y asociados a la Planta de Procesos La Quinua,

Construcción

- **Acondicionamiento del área:** considera la movilización incluirá la importación y el montaje de toda la maquinaria y los equipos necesario para ejecutar la obra, el establecimiento de instalaciones temporales en el emplazamiento, como lo son las facilidades móviles. Esta actividad también incluye la preparación requerida del terreno para formar las superficies niveladas para los tanques de rotoplast. Como se mostró en el **Cuadro 8.3.6 del Capítulo 8**, todas las instalaciones se ubican sobre Centro Minero, por lo que la instalación de estas no requiere de actividades de desbroce, más si de movimiento de instalaciones preexistentes.
- **Instalación de equipos de medición:** se considera como las actividades descritas líneas arriba y asociadas a la instalación de los densímetros nucleares en la planta de Cal.
- **Otros:** Las otras actividades que implica la etapa de construcción del componente son transporte de personal, mantenimiento de vías, uso de maquinarias, equipos y vehículos, uso de agua y abastecimiento de energía.

Operación

- **Procesamiento de mineral:** los cambios propuestos en la presente sección van dirigidos al mejor funcionamiento de la planta de procesos La Quinua, para que esto conlleve a una optimización de la planta y finalmente del procesamiento del mineral.
- **Otros:** Las otras actividades que implica la etapa de construcción del componente son transporte de personal, mantenimiento de vías, uso de maquinarias, equipos y vehículos, uso de agua y abastecimiento de energía.

Cierre

Según el cambio propuesto para este componente, las actividades de cierre conceptual para la Planta de procesos La Quinua se presentan en el Capítulo 14 del presente expediente, según han sido aprobadas en la Segunda MEIA Yanacocha.

Equipos y Maquinaria

En cada sección se señalan los equipos requeridos

Mano de obra

Durante la construcción y operación, los trabajos serán realizados por empresas locales y con vigencia de contrato con el área de Servicios Mina, actualmente se cuenta con todos los recursos necesarios para ejecutar esta etapa, por lo que no se prevé de personal adicional.

Cronograma

A manera de resumen, a continuación, se presentan todos los cambios relacionados a la Planta de Procesos La Quinua

Cuadro 9.7.56
Cronograma – Planta de Procesos La Quinua

N°	Actividad	Fecha	
		Inicio	Fin
1	Pozas de sedimentación para el manejo temporal de aguas ácidas durante la construcción de las plataformas 1, 2, 3, 4 y 5	Jun-2023	Dic-2024
2	Tanques de rotoplast asociado a PTAR existente	Jun-2023	Dic-2024
3	Facilidades móviles y temporales para soporte a la construcción	Jun-2023	Mar-2024
4	Densímetros nucleares en la Planta de Cal	Jun-2023	Mar-2024

Fuente: MYSRL.

9.7.8 Instalación de nuevas plataformas de exploración de los tajos operativos (Componente auxiliar)

9.7.8.1 Justificación del cambio

Según las operaciones que se han venido realizando en los tajos La Quinua 3, La Quinua Sur, Yanacocha Etapa 2, Carachugo Marleny Norte, Carachugo SP-1 San José/San José y San José Norte, de acuerdo con sus IGA aprobados, la tenencia de propiedad superficial de MYSRL en zonas aledañas al área de explotación habilita la posibilidad de ejecutar exploraciones dentro de zonas circundantes que conforman el área perimetral de los tajos mencionados. Dado que actualmente se cuenta con infraestructura de soporte que serviría para una eventual ampliación futura del área de minado, es recomendable y pertinente el afinamiento del detalle geológico de las zonas de interés con la finalidad de contar con información adecuada para el diseño de alternativas de etapas futuras proyectadas para la U.M. Yanacocha.

Cabe resaltar que el presente cambio solamente incluye la reubicación y adición de plataformas de exploración, según se recomienda en el ítem C.1.11 (Exploraciones) de la R.M. N° 120-2014-MEM-DM. Es decir, como parte del presente ITS, no se incluye ninguna actividad de ampliación del área de minado.

9.7.8.2 Cambio propuesto

Se propone la ejecución de 183 plataformas de perforación en superficie para la ejecución de exploraciones en zonas aledañas de los tajos La Quinua 3, La Quinua Sur, La Quinua 2, Yanacocha Etapa 2, Carachugo Marleny Norte y Carachugo Fase III con la finalidad de

potencialmente ubicar mayores reservas mineralógicas, siendo el mineral de interés, el oro (Au). Así, también se requiere de la ejecución de 16,45 Km de accesos asociados, los cuales forman parte de los accesos ya aprobados, considerando el trazo aprobado de 7,25 km y la reubicación de 9,20 km.

Es importante indicar que, como parte del Segundo ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N°0031-2021-SENACE-PE/DEAR) (**Sección 9.5.8**) se tiene aprobado la ejecución de 159 plataformas y 32,48 km de accesos. A la fecha, se han ejecutado sólo 3 plataformas (PL-YAN-20-038, MLY-2020-011 Y MLY-2021-038) y 1,97 km de accesos asociados, las cuales se presentan en el siguiente detalle:

Detalle 9.7.68 Plataformas ejecutadas



Nota: Las plataformas ejecutadas fueron aprobadas en el Segundo ITS la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N°0031-2021-SENACE-PE/DEAR)

Fuente: MYSRL

En este sentido, de las 183 plataformas propuestas, 156 corresponden a las plataformas que serán reubicadas de acuerdo a lo aprobado en el Segundo ITS y de los 16,45 km de accesos requeridos, 7,25 km corresponden a accesos ya aprobados (no ejecutados) y 9,20 corresponden a accesos reubicados, del Segundo ITS. Todos los accesos y plataformas se encontrarán dentro del área efectiva y área de influencia ambiental directa aprobada para la U.M. Yanacocha. En el siguiente detalle se presentan las plataformas reubicadas, las plataformas nuevas, los accesos aprobados y los accesos a reubicar.

Detalle 9.7.69
Configuración propuesta



Fuente: MYSRL

Diseño civil-hidráulico

Plataformas de perforación

El presente ítem de cambio comprende la habilitación de 183 plataformas de perforación desde superficie, 156 serán reubicadas y se adicionarán 27 plataformas, las cuales se encuentran dentro del área de influencia ambiental directa de la U.M. Yanacocha (aprobada en la Segunda MEIA Yanacocha). Se ejecutará un (01) sondaje tipo diamantina por plataforma. La profundidad promedio será de 669 m por taladro ejecutado aproximadamente, totalizando 122 300 m lineales de perforaciones aproximadamente, mediante equipos de perforación diamantina. Estas perforaciones se realizarán principalmente con el objetivo de obtener mayor información geológica sobre el yacimiento de oro (Au) en las zonas aledañas a los tajos de explotación aprobados en IGA anteriores.

Si bien se está considerando como profundidad promedio para los sondajes un tamaño de 669 m, dependiendo de las características del terreno, este podría ser menor. Además, en la **Tabla 9.7.2** se presentan las características exactas de cada sondaje (número de plataforma, código, coordenadas, profundidad, azimut e inclinación). Asimismo, se indica qué plataforma ha sido reubicada y cual califica como nueva. Además, se muestra su ubicación de acuerdo a las unidades de vegetación y sus distancias a cuerpos de agua y ecosistemas frágiles más próximos.

Asimismo, en el **Detalle 9.7.70**, **Detalle 9.7.71** y **Detalle 9.7.72**, se muestra la ubicación de las plataformas y sus sondajes de superficie en imagen satelital, en relación a los tajos asociados.

Detalle 9.7.70

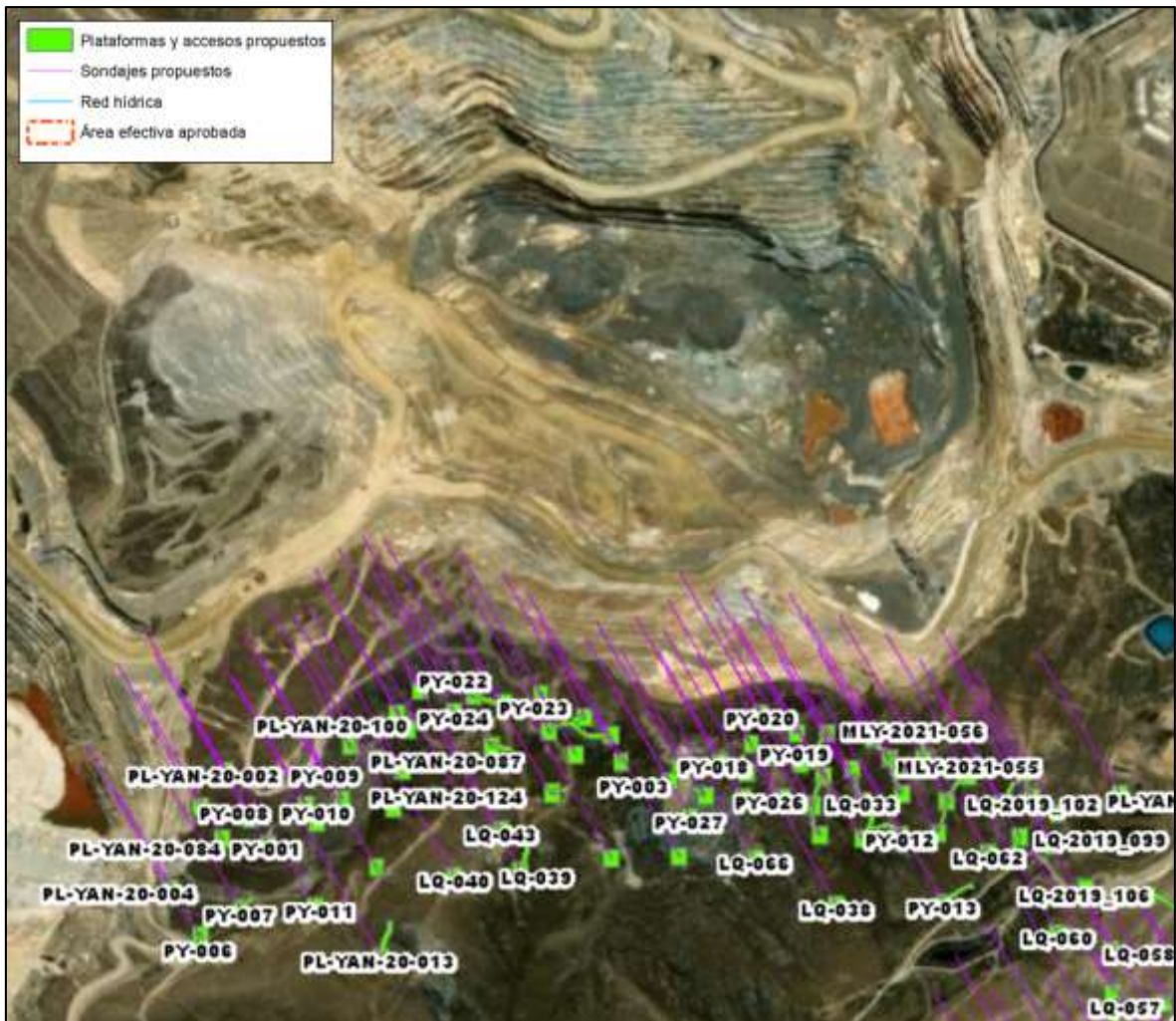
Plataformas propuestas y sondajes en superficie- Sector Tajo La Quinua 3, Tajo La Quinua Sur y Tajo La Quinua 2



Fuente: MYSRL.
Elaborado por: INSIDEO.

Detalle 9.7.71

Plataformas propuestas y sondajes en superficie – Sector Tajo Yanacocha Etapa 2



Fuente: MYSRL.
Elaborado por: INSIDEO.

Detalle 9.7.72

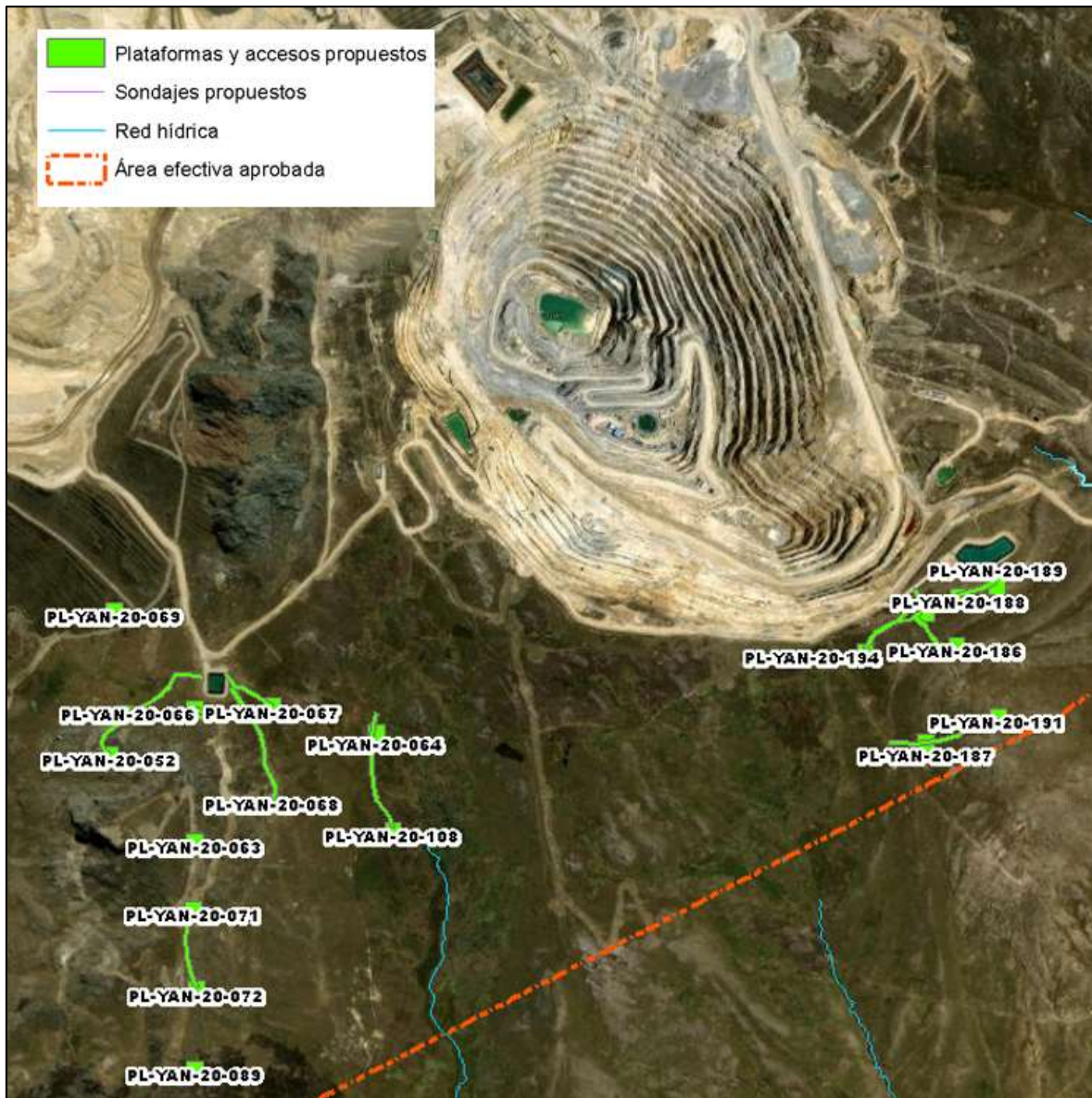
Plataformas propuestas y sondajes en superficie- Sector Tajo Carachugo Marleny Norte y Tajo Carachugo Fase III



Fuente: MYSRL.
Elaborado por: INSIDEO.

Detalle 9.7.73

Plataformas propuestas y sondajes en superficie- Sector Tajo Carachugo Fase III

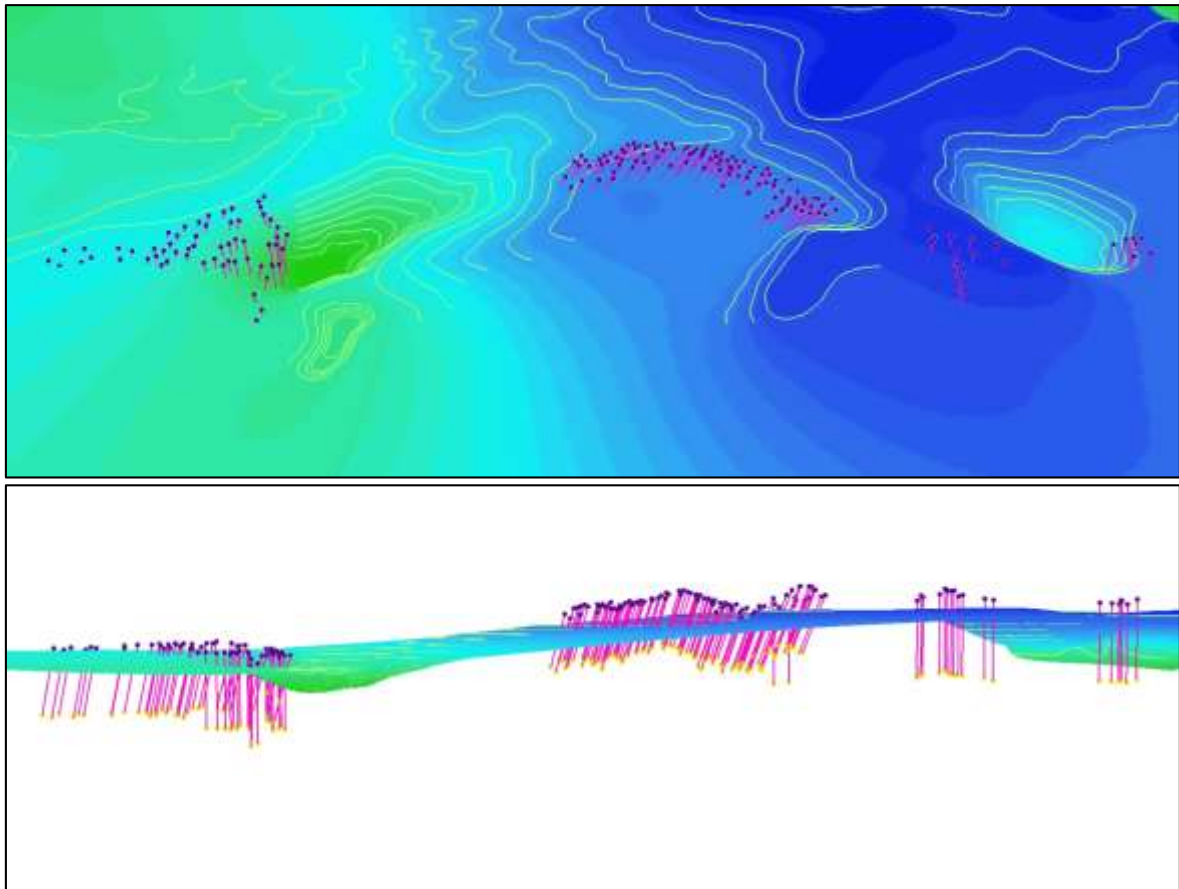


Fuente: MYSRL.
Elaborado por: INSIDEO.

De manera adicional, en la **Tabla 9.7.3**, se presenta la profundidad de los sondajes en comparación con el nivel freático, en donde se ha encontrado que todos los sondajes propuestos potencialmente intersecarán el nivel freático, por lo que se aplicará el protocolo de obturación descrito líneas abajo en la presente sub-sección. Asimismo, en el **Detalle 9.7.74** se muestra una vista tridimensional de algunas plataformas con sus sondajes de modo que se pueda anticipar de manera aproximada a qué profundidad de perforación se encontraría el nivel freático para que, en su momento, esto sea comunicado a la ANA y se realice la debida obturación.

Detalle 9.7.74

Vistas en 3D de los sondajes propuestos y su interacción con el nivel freático



Nota: La capa superficial no es visible, pero cada uno de los puntos de inicio de perforación se encuentra sobre ella. Los sondajes proyectados se muestran en color magenta.

Fuente: Estudio Hidrogeológico de la Segunda MEIA Yanacocha. /MYSRL.

Elaborado por INSIDEO

Como se mencionó anteriormente, para los sondajes se empleará el método de perforación tipo diamantina (DDH). Cada perforación será ejecutada según el proceso convencional de sondeo con recuperación de testigos mediante el uso de coronas de diamante y circulación de agua. El avance promedio de perforación pronosticado es de 100 m/día. Esto es considerando el empleo de hasta dos (02) máquinas de perforación en simultáneo, lo que significa que cada máquina tendrá un rendimiento de hasta 50 m/día.

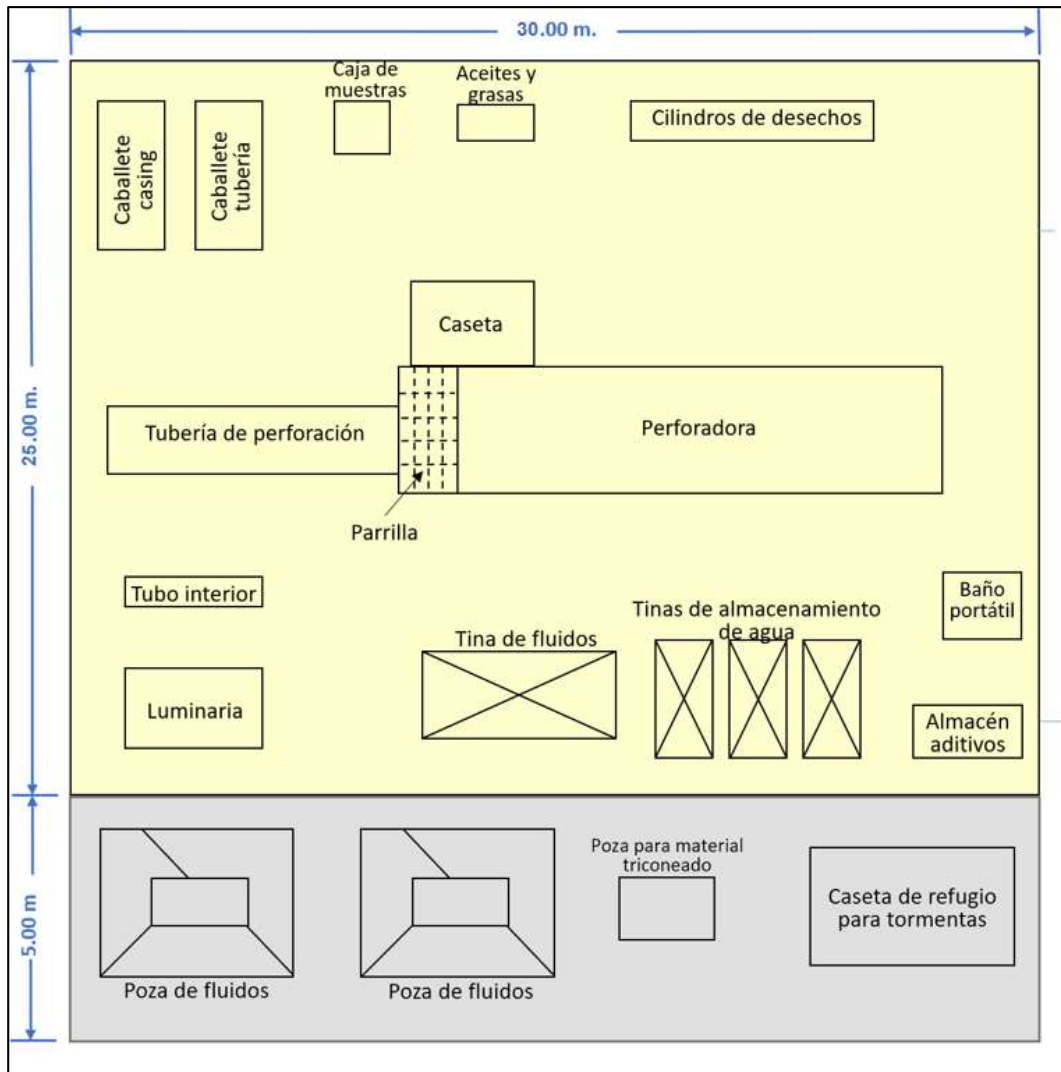
Se resalta que el número exacto de metros lineales de perforación en cada sondaje podría variar debido a las diversas condiciones de campo que se manifiestan durante la perforación y/o a los resultados que se obtengan. Para esto, MYSRL realizará el acto administrativo de ‘Comunicación Previa’, según lo indicado en el Artículo 133-A del D.S. N° 005-2020-EM, en ese sentido, según el ítem N° 16 del Anexo de la referida norma, *se podrá realizar la variación del número, longitud y/o inclinación de los sondajes dentro de las plataformas, siempre que no se modifique el cronograma, ni el número de plataformas aprobadas en el estudio ambiental.* Asimismo, es importante señalar que todas las plataformas se encontrarán ubicadas a una distancia mínima de 50 m de los cuerpos de agua, ecosistemas frágiles y potenciales quebradas intermitentes. En la **Figura 8.2.18** y

Figura 8.3.4 se observa la distancia de las plataformas que se encuentran más próximas de algún cuerpo de agua o ecosistema frágil, respectivamente.

De acuerdo al **Anexo 9.7P**, de acuerdo a la topografía y condiciones del terreno se podrá contar con hasta tres tipos de plataforma (A1, A2 y A3), que pueden variar en dimensiones; sin embargo, de manera conservadora, y de forma que se pueda calcular el impacto máximo que podrían generar las actividades de perforación, se ha considerado que todas las plataformas serían ejecutadas con las máximas dimensiones, la cual consiste en un área aproximada de 25 m de largo por 30 m de ancho, requiriéndose para su nivelación el corte de alrededor de 0,6 m de profundidad (se estima encontrar 0,1 m de *topsoil*). El diseño y distribución presentado es de acuerdo al diseño aprobado; sin embargo, en el presente Cuarto ITS se han incrementado las dimensiones de las plataformas debido a la evaluación en campo y el espacio que se requiere para la dinámica de la perforación. Este diseño contempla un área suficiente para la instalación del equipo de perforación y la ubicación de las tinajas de almacenamiento de agua, la tina de fluidos (donde se realizará la mezcla del agua con los aditivos), y el almacén temporal de aditivos. Adicionalmente, de acuerdo a lo que ya se tiene aprobado en el Segundo ITS; para cada plataforma se contará con, según sea necesario, hasta dos pozas de manejo de fluidos de perforación, las cuales serán instaladas de manera preferente (dado que en algunos casos una o las dos pozas pueden ubicarse al interior de la plataforma) fuera de la plataforma, pero cerca de la misma, en función del terreno. Para esto, se viene considerando de manera previsoramente, un área de instalaciones auxiliares con un área referencial de 125 m², la cual albergaría las pozas de fluidos, una poza para material 'triconeado', así como una caseta de refugio para tormentas. Tal como se precisó en el Segundo ITS, se debe resaltar que la habilitación de esta área referencial se plantea de manera conservadora, ya que no se utilizará la totalidad del área auxiliar. En el **Detalle 9.7.75** se muestra una vista en planta referencial del diseño de las plataformas de perforación (sombreada en amarillo tenue) y el área de instalaciones auxiliares (sombreada en gris). Asimismo, en el **Detalle 9.7.76** se muestra la vista en sección de las pozas de fluidos donde se aprecia que la profundidad a excavar será como máximo 1,50 m.

Detalle 9.7.75

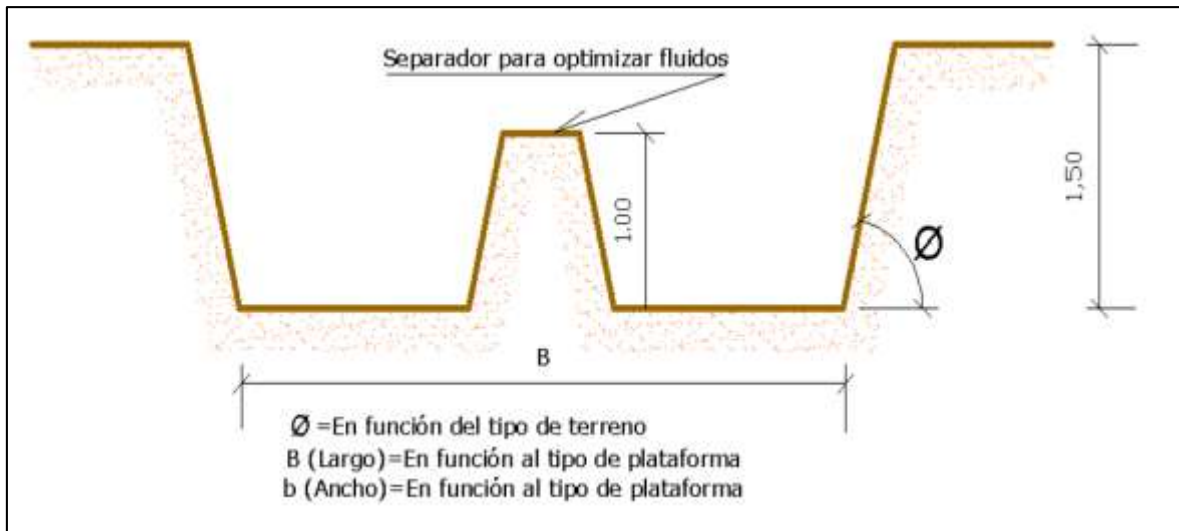
Esquema de distribución de instalaciones en plataforma – tipo A1



Fuente: MYSRL.

Detalle 9.7.76

Sección transversal de las pozas de manejo de fluidos de perforación – tipo A1



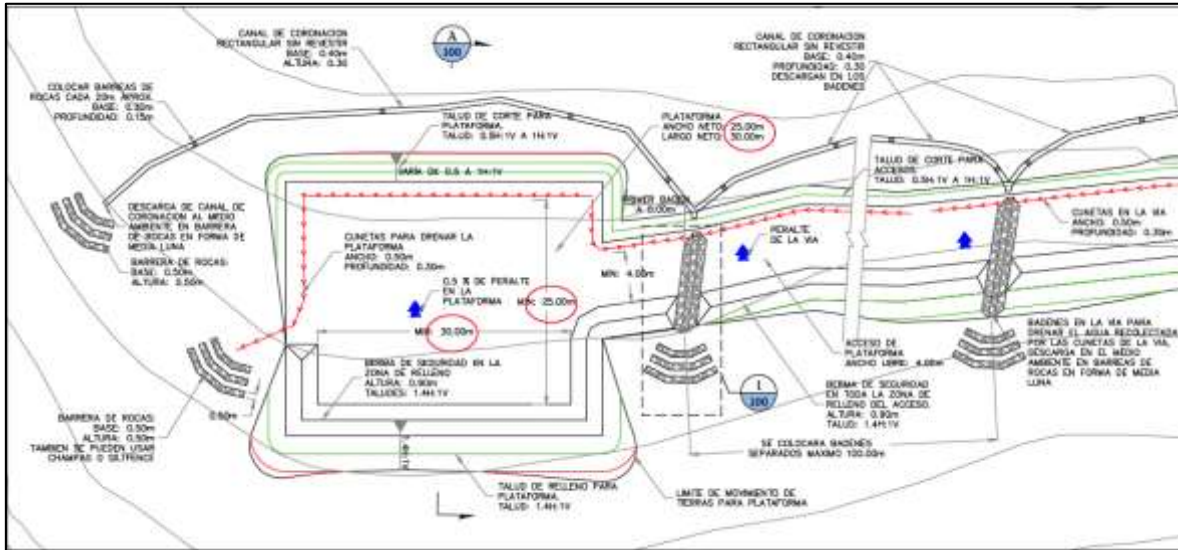
Fuente: MYSRL.

La habilitación de la plataforma se realizará mediante procesos de corte. Estos comprenden la extracción del material (suelo y rocas), manualmente o con ayuda de maquinaria pesada, con la finalidad de obtener una superficie plana. Asimismo, en caso se tenga material orgánico como parte del suelo removido para la habilitación de la plataforma, este será separado del resto de material excedente y será colocado a los lados de la plataforma, formando bermas y protegiéndolas de la erosión y utilizado en las actividades de cierre progresivo de la plataforma.

El planteamiento hidráulico completo se mantiene de acuerdo a lo aprobado en el Segundo ITS (**Sección 9.5.8**), donde se especifican las características de los sistemas drenaje de las plataformas de perforación incluyendo sus accesos de ingreso. En el **Detalle 9.7.79** se muestra una vista en planta de la infraestructura hidráulica típica aprobada para las plataformas de perforación, considerando solo cambios en el tamaño máximo de la plataforma. Cabe resaltar que el referido detalle solamente muestra una poza de sedimentación debido a que corresponde al diseño habitual de una plataforma, por lo que según sea necesario, se incluiría una segunda poza de manejo de lodos. Asimismo, en el **Detalle 9.7.78**, se muestra una sección transversal aprobada de una plataforma típica de perforación, tal como se indicó previamente, considerando solo cambios en el tamaño máximo de la plataforma.

Detalle 9.7.77

Vista en planta de las estructuras de manejo de agua en la plataforma de perforación – tipo A1



Fuente: MYSRL.

Detalle 9.7.78

Sección transversal para manejo de aguas en las plataformas de perforación – tipo A1



Fuente: MYSRL.

La perforación se realizará con equipos de diamantina, dependiendo de diversos factores como son las condiciones de terreno, el tipo de máquina y/o la experiencia del perforista, entre otros. Las perforaciones por máquina podrían llegar hasta un avance de 50 m/día. Durante las perforaciones se generarán dos tipos de productos, **i)** los “testigos” o “cores”, que representan el material que provee la información geológica. Estos se trasladarán al almacén de testigos del Campamento Km 52; y **ii)** los fluidos de perforación que retornarán hacia el collarín de perforación conteniendo agua, material fino (detritos) y residuos de aditivos de perforación (lodos), empleados durante el avance del taladro de exploración diamantina. Estos fluidos serán derivados hacia las pozas de manejo de fluidos de perforación, habilitándose hasta dos (02) pozas por cada plataforma, en caso sea necesario.

Adicionalmente, en caso los sondajes intercepten cuerpos de agua subterránea artesianos, las perforaciones serán obturadas inmediatamente luego de alcanzar el metraje asignado, de acuerdo con el D.S. N° 042-2017-EM. Para la obturación del sondaje; se seguirán los siguientes lineamientos:

- Obturación del pozo cuando se encuentra agua artesiana;
- Obturar el flujo con un tapón apropiado hasta 2 metros arriba de la capa acuífera;
- Colocar un sello de 2 metros de bentonita 3/8" o un polímero biodegradable en caso se proyecte la ejecución de un piezómetro;
- Rellenar hasta 6 metros de la superficie con grava limpia;
- Rellenar hasta la superficie con mezcla de suelo y bentonita; y
- Colocar un bloque de cemento con el número del pozo, fecha y nombre de la empresa contratista.

Asimismo, dado que potencialmente todas las plataformas intersecan la napa freática, cada vez que se encuentre agua subterránea, esto será comunicado a la ANA, de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 236 del Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos.

El proceso de exploración es un proceso dinámico. De este modo, según la obtención progresiva de los resultados geológicos, la ubicación de las plataformas podría variar dentro del área de actividad minera. Para esto, MYSRL realizará el acto administrativo de 'Comunicación Previa', según lo indicado en el Artículo 133-A del D.S. N° 005-2020-EM, y según el ítem N° 14 del Anexo de la referida norma, se podrá realizar cuando se realicen cambios en las *perforaciones en el área del componente minero o dentro del área disturbada aprobada, asegurando el cumplimiento de las medidas de seguridad y manejo ambiental previamente aprobado en el EIA del proyecto de explotación*. Tal como se aprobó en el Segundo ITS, también se señala que se dejarán tres pozos abiertos, los pozos referidos (pozo de prueba matriz), sirven para realizar la verificación de los equipos que se utilizan para medir las direcciones de los taladros (*downhole survey*), se elegirán según criterio geológico y topográfico y serán utilizados después de haber sido perforados. Estos pozos deben ser obturados en su parte inferior y como máximo se dejará una profundidad de 150,0 m, los cuales estarán recubiertos por una tubería que será retirada antes de las actividades de cierre final. Además, estos taladros serán obturados y finalmente restaurada la plataforma.

Pozas de manejo de fluidos de perforación

Cada una de las plataformas de perforación contará con hasta dos (02) pozas de manejo de fluidos de perforación. Solo en caso sea necesario, se habilitará la segunda. En cada poza se realizará la sedimentación de los fluidos de perforación para la posterior recirculación del agua. En este sentido, de acuerdo al número de plataformas propuestas, el presente proyecto considera 366 pozas de manejo de fluidos como máximo, de las cuales 312 ya se encuentran aprobadas, por lo que sólo se estarían adicionando 54 pozas de manejo de fluidos nuevas.

Estas pozas permitirán manejar los fluidos generados producto de las perforaciones diamantinas, de forma que se capte la mayor cantidad de sólidos presentes en dichos fluidos, además de recircular el agua hacia la maquinaria de perforación y evitando que discurren de forma libre hacia el entorno. Se debe señalar que el porcentaje de recuperación de agua es de aproximadamente el 74,6%, lo que corresponde a aproximadamente 22,4 m³/ciclo, considerando que el consumo promedio por plataforma de perforación es de 30 m³/día.

Es importante mencionar que la entrada al sistema (30 m³) es una única vez por ciclo de perforación y se almacena y recircula el agua para mejorar la gestión del recurso. Si bien el proyecto contempla el uso de dos (02) máquinas perforadoras, estas no realizarán trabajos sobre la misma plataforma. Por lo tanto, la entrada al sistema (plataforma) será de 30 m³ por ciclo.

Todas las plataformas contarán con un canal para la colocación de una tubería o de un canal en tierra, por donde el fluido de la perforación se encauzará desde el punto de perforación hasta la poza principal de fluidos de perforación. Cuando se ejecute la construcción del canal hacia la poza de manejo de fluidos de perforación, este tendrá una pendiente de 2% aproximadamente. Para poder iniciar la perforación se instala una tubería PVC de 4", la cual no permitirá pérdida de fluido por infiltración. Como se indicó anteriormente, las pozas de manejo de fluidos de perforación no se ubicarán dentro de las dimensiones consideradas para la plataforma de perforación, sino se ubicarán próximas a la plataforma, en función de la topografía del terreno.

Se mantendrán las características aprobadas de las pozas, donde cada poza de manejo será de aproximadamente 5 m de largo por 4 m de ancho y 1,5 m de profundidad. Para controlar infiltraciones, las pozas serán impermeabilizadas mediante un revestimiento de un polímero aislante (flexilona) para evitar infiltraciones, de modo que también se permita la recirculación de agua para continuar con la perforación. Cabe señalar que la flexilona, es un material tejido de laminillas de polietileno (rafia) en estructura de tafeta, recubierta por ambos lados con películas continuas de polietileno adheridas mediante proceso térmico. A continuación, se señalan sus características técnicas:

- Tejido: Laminillas de polietileno de 1000 *deniers*
- Densidad: 14x14 hilos por pulgadas (en trama y en urdimbre)
- Recubrimiento: Películas de polietileno de 0,05 mm. En ambos lados, aditivadas para resistir radiación UV

Los fluidos de perforación estarán compuestos por una mezcla de agua, aditivos inertes y recortes del subsuelo. El manejo del material removido para la habilitación de las pozas, ya sea material excedente o material orgánico, será manejado según lo descrito para el caso de las plataformas de perforación desde superficie. A continuación, se describe el proceso de clarificación de agua que se realizará en las pozas de manejo de fluidos de perforación:

- Los fluidos de perforación serán conducidos por medio de mangueras y/o tuberías desde la máquina perforadora hasta la primera poza de manejo de fluidos (poza de sedimentación).
- Una vez que los fluidos de perforación ingresen a la primera poza de manejo, los sólidos suspendidos en estos –como aditivos y material pulverizado– sedimentarán por acción de la gravedad, acumulándose en la base de la poza.
- La lámina superior de los fluidos de perforación quedará libre de sólidos suspendidos, obteniéndose agua clarificada conforme estos vayan sedimentando, la cual rebosará para pasar mediante un canal recubierto y/o una manguera hacia la siguiente poza.
- Luego, el mismo proceso de sedimentación se repetirá en la segunda poza según se requiera, obteniéndose cada vez agua con menor cantidad de sólidos suspendidos.
- Posteriormente, el agua ya clarificada será bombeada y recirculada a la máquina de perforación.
- Finalmente, una vez terminada la perforación, los fluidos de perforación captados en las pozas de manejo se dejarán sedimentar, desarrollándose un proceso de clarificación natural por gravedad. El agua remanente, una vez clarificada, se podrá utilizar en una nueva plataforma de perforación.

Culminados con los trabajos de perforación, los lodos remanentes del sondaje serán dirigidos a las pozas de fluidos para luego ser evacuados en su totalidad y transportados de manera paralela a los lodos la planta de tratamiento Pampa Larga (AWTP Este). Esto, según lo aprobado en la Segunda MEIA Yanacocha, tiene como destino cualquiera de las pilas de lixiviación, los depósitos de arenas del molienda o también depósitos de relaves, los depósitos de desmonte, o cualquiera de los tajos. Esto se muestra en el Anexo B.13.2 de la Segunda MEIA Yanacocha.

Accesos

Se prevé la habilitación de 16,45 km de accesos y cunetas asociadas, de las cuales 7,25 km corresponden a accesos ya aprobados (no ejecutados) y 9,20 corresponden a accesos reubicados, cuya distribución espacial puede ser apreciada en la **Figura 9.10.1** donde se aprecia toda el área efectiva de la U.M. Yanacocha. En el **Detalle 9.7.79**, se muestra un croquis referencial de un camino de acceso hacia una plataforma de perforación genérica. Los accesos, al igual que las plataformas, de acuerdo a la topografía y condiciones del terreno se podrá contar con hasta tres tipos (A1, A2 y A3), que pueden variar en dimensiones; sin embargo, de manera conservadora, y de forma que se pueda calcular el impacto máximo que podrían generar las actividades de perforación, se ha considerado que todos los accesos serían ejecutados con el ancho máximo, siendo este de 4 metros, y además se considera la habilitación de cunetas de sección transversal triangular de 0,5 m de ancho y 0,3 m de profundidad (**Detalle 9.7.80**).

La infraestructura hidráulica considerada para el presente componente comprende: canales de coronación, cunetas en accesos y plataformas, y badenes en accesos; los cuales

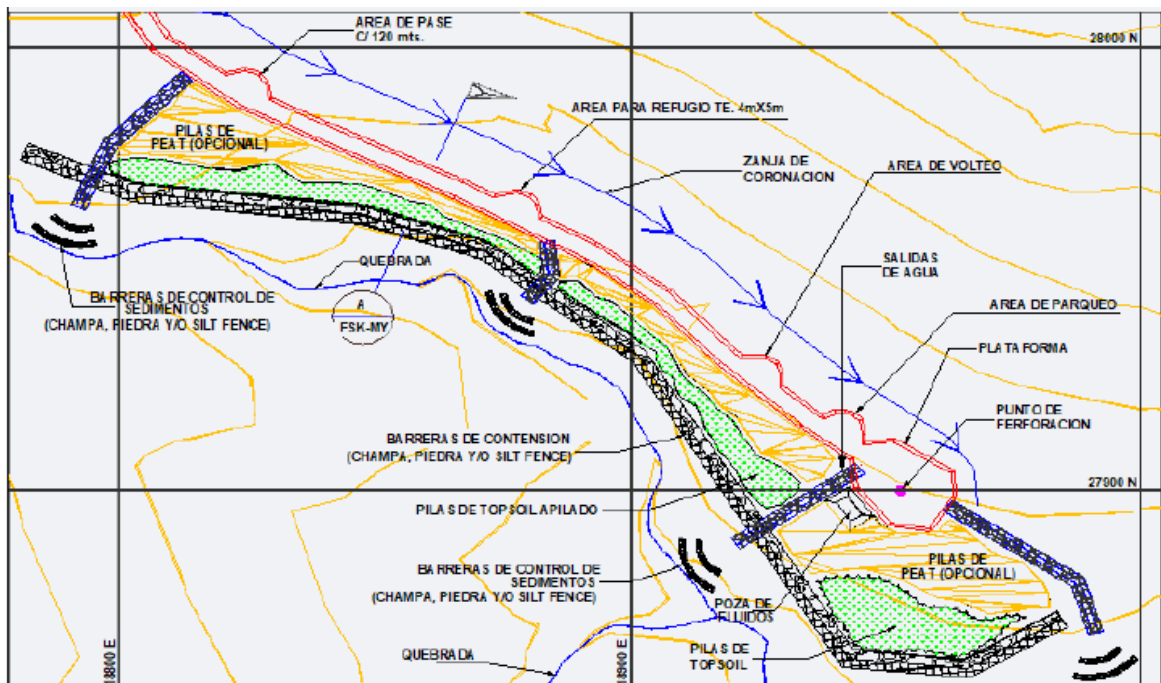
contemplan en su diseño periodos de retorno de 10 años para una tormenta de 24 horas y precipitación máxima en 24 horas. Se debe señalar que la implementación de los mismos es considerada para la época de lluvia. Por ello, durante la temporada seca, según se considere operacionalmente adecuado, no se ejecutará infraestructura hidráulica asociada a este componente.

El detalle del diseño de dicha infraestructura, así como de las demás propuestas para el presente proyecto (canal de coronación, cunetas triangulares en accesos de ingreso y plataformas) se muestra en el **Anexo 9.7P**, y se alinean a lo ya aprobado (**Sección 9.5.8**). Asimismo, la construcción de los accesos considera los siguientes parámetros:

- Pendiente longitudinal usual de 7% y 10% en tramos cortos.
- Inclinación del talud de corte y relleno entre 45° y 80°, dependiendo de la calidad del suelo o roca de corte/relleno.
- Peralte de los accesos de 1% a 2% hacia la cuneta de drenaje.
- Ancho de cuneta de aproximadamente 0,5m.
- Sección transversal triangular.
- Bermas de seguridad de 0,9m.
- Riego periódico de superficie de vías.

Detalle 9.7.79

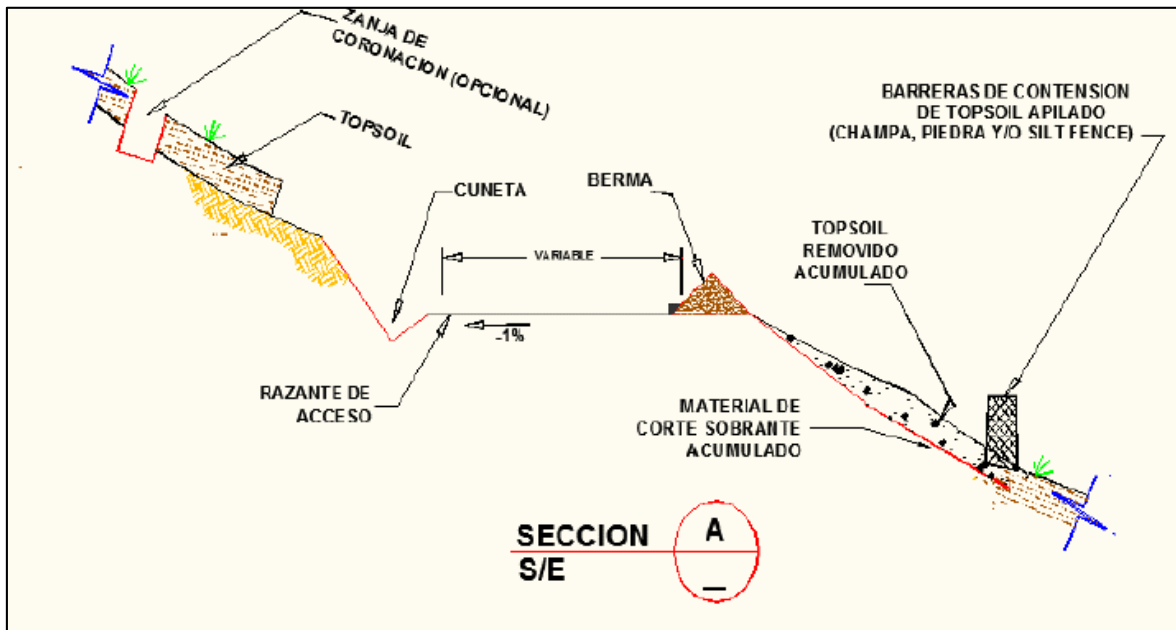
Croquis de acceso típico a plataforma de perforación – vista en planta



Fuente: MYSRL.

Detalle 9.7.80

Croquis de la sección transversal típica de un acceso a una plataforma de perforación



Fuente: MYSRL.

Almacén de combustible y aditivos

De acuerdo a lo aprobado en el Segundo ITS (**Sección 9.5.8**), el combustible requerido (petróleo y gasolina) para las actividades de exploración, el cual es considerado un insumo del proyecto, será abastecido del Grifo Yanacocha Norte. Asimismo, los aditivos propios de perforación se almacenarán en el almacén del Campamento del Km 52, donde MYSRL posee sus unidades de operación y desde dónde serán trasladados hacia las plataformas. Es importante mencionar que la cantidad de aditivos que se almacenan en la plataforma de perforación corresponden a la cantidad mínima necesaria para el día de trabajo de perforación.

Almacén de testigos de perforación

De acuerdo a lo aprobado en el Segundo ITS (**Sección 9.5.8**), los testigos de perforación serán trasladados y almacenados diariamente en el almacén de testigos del Campamento Km 52. Este componente auxiliar es parte del ITS de cambios menores a la Cuarta Modificación del EIA del Proyecto Suplementario Yanacocha Este, el cual se encuentra aprobado mediante R.D. N° 056-2016-SENACE/DCA.

En cuanto al área a impactar y al movimiento de tierras asociado, se debe indicar que se mantienen las dimensiones aprobadas en el Segundo ITS para las pozas de fluidos (4 m x 5 m), pozas de material triconeado (1 m x 1 m) y caseta para refugio de tormentas (4 m x 5 m). Asimismo, en cuanto a los accesos, también se mantiene el diseño aprobado de los mismos, el cual considera un área de volteo, área de parqueo y un área de pase, tal como se detalla en el **Anexo 9.7P**. Es así que, de acuerdo a lo indicado en el **Anexo 9.7P**, y lo

aprobado en el Segundo ITS (**Sección 9.5.8P**), se presenta en el **Cuadro 9.7.57** las áreas totales aprobadas en el Segundo ITS de la Segunda MEIA Yanacocha y en el **Cuadro 9.7.58** la extensión de las áreas de acuerdo a las dimensiones finales con las que contará cada estructura, considerando: i) el aumento de dimensiones para las plataformas aprobadas y ii) las plataformas nuevas e instalaciones auxiliares asociadas, a incorporar como parte del Cuarto ITS. En este sentido, es importante indicar que el área adicional a ocupar producto del emplazamiento del total de los componentes del presente cambio, alcanza 9,16 ha.

Cuadro 9.7.57

Área total a disturbar aprobadas para el Proyecto de Exploración Yanacocha

Descripción	Largo (m)	Ancho (m)	Cantidad	Área	
				m ²	ha
Plataformas	20	15	159	47 700	4,77
Pozas de fluidos	4	5	318	6360	0,64
Poza de material triconeado	1	1	159	159	0,02
Caseta de refugio para tormentas	4	5	159	3180	0,32
Accesos	33 400 ⁽¹⁾	4	1	133 600	13,36
Cunetas	33 400 ⁽¹⁾	0,5	1	16 700	1,67
Total				207 699	20,77

Notas:

(1) El largo de los accesos y sus cunetas corresponde a la suma de todos los trazos proyectados.

Fuente: Segundo ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N°0031-2021-SENACE-PE/DEAR).

Elaborado por: INSIDEO.

Cuadro 9.7.58

Área total a disturbar adicional para el Proyecto de Exploración Yanacocha

Descripción	Largo (m)	Ancho (m)	Cantidad	Área	
				m ²	ha
Plataformas	25	30	27	20 250	2,03
Pozas de fluidos	4	5	27	540	0,05
Poza de material triconeado	1	1	27	27	0,00
Caseta de refugio para tormentas	4	5	27	540	0,05
Área adicionada por aumento de dimensión de las plataformas para las 156 plataformas aprobadas, reubicadas	25	30	156	117000	11,7
	15	20	156	46800	4,68
	Total área adicionada			70200	7,02
Total				91 557	9,16

Nota: No se han considerado áreas adicionales a disturbar por los accesos y sus cunetas debido a que esto ya fue calculado en el Segundo ITS y debido al presente cambio no se están adicionando accesos nuevos, solo planteando la reubicación y manteniendo accesos.

Fuente: MYSRL.

Elaborado por: INSIDEO.

Por otro lado, en cuanto al movimiento de tierras, de acuerdo a lo descrito en el **Anexo 9.7P**, para el tipo de plataforma A1 (el escenario más conservador), la ejecución de

este tipo de plataforma considera un movimiento de tierras en una extensión de 35 m x 40 m con una profundidad de 0,6 m para las plataformas y una extensión de 10 m con una profundidad de 0,2 m para los accesos, con lo cual se presentan los cálculos del movimiento de tierras adicional en el **Cuadro 9.7.60**. Asimismo, se debe tener en consideración que el movimiento de tierras máximo, considera dentro de su extensión la ubicación de todos los componentes e instalaciones asociados a las plataformas y asimismo las cunetas asociadas a los accesos. En el **Cuadro 9.7.59** se presenta el movimiento de tierras aprobado, y en el **Cuadro 9.7.60** se presentan los cálculos del movimiento de tierras adicional producto de los cambios propuestos en el presente Cuarto ITS:

En este sentido, el movimiento de tierras adicional por los cambios propuestos en el presente Cuarto ITS asciende a 125 640 m³.

Cuadro 9.7.59

Movimiento de tierras aprobado por componente para el Proyecto de Exploración Yanacocha

Componente	Cantidad	Superficie total (m ²)	Profundidad (m)	Volumen de movimientos de tierra (m ³)	
				Topsoil (0,1 m)	Total
Plataformas	159	47 700	0,6	4770	28 620
Pozas de fluidos	318	6360	1,5	636	9540
Poza de material triconeado	159	159	1	15,9	159
Caseta de refugio para tormentas	159	3180	0,2	318	636
Accesos	1	133 600	0,6	13 360	80 160
Cunetas	1	16 700	0,2	1670	3 340
Total	--	207 699	-	20 769,9	122 455

Fuente: Segundo ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N°0031-2021-SENACE-PE/DEAR).
Elaborado por: INSIDEO

Cuadro 9.7.60
Movimiento de tierras adicional por componente para el Proyecto de Exploración Yanacocha

Componente	Largo (m)	Ancho (m)	Cantidad	Profundidad (m)	Volumen de movimientos de tierra (m ³)	
					Topsoil (0,1 m)	Total
Plataformas e instalaciones auxiliares asociadas	35	40	27	0,6	2268	22 680
Movimiento de tierras adicionada por aumento de dimensión de las plataformas para las 156 plataformas aprobadas, reubicadas	35	40	156	0,6	13 104	131 040
	15	20	156	0,6	2808	28 080
	Total movimiento de tierras adicionado					10 296
Total					12 564	125 640

Notas: No se ha considerado movimiento de tierras adicionales por los accesos y sus cunetas debido a que esto ya fue calculado en el Segundo ITS y cubre el movimiento de tierras requerido para los accesos asociados a las plataformas propuestas en el presente Cuarto ITS.

Fuente: MYSRL.

Elaborado por: INSIDEO.

Cabe mencionar que el material de corte de las habilitaciones de todos estos componentes será utilizado principalmente como relleno en determinadas secciones de los mismos y el material excedente será apilado al lado de las plataformas, de manera contigua y segura para uso durante la etapa de cierre progresivo. Por esta razón, no se requerirá de la disposición del material de desmonte en ninguna instalación adicional

Etapas

En la presente sección se describen las actividades de preparación del área de emplazamiento e instalación de la infraestructura necesaria para el desarrollo de actividades del proyecto, y demás tareas y requerimientos asociados. Se debe tener en cuenta que, durante un proyecto de esta naturaleza, las actividades de construcción de plataformas y la actividad de exploración sobre esa plataforma se realizan de forma conjunta y de esta manera, las plataformas de perforación tendrán un tiempo de vida relativamente corto (semanas). En este contexto, la gestión de algunos recursos (agua, mano de obra y otros insumos comunes a ambas etapas) se considera de forma conjunta. Por lo tanto, en esta sección se detallan las características y requerimientos de las etapas de construcción (habilitación) y operación de manera conjunta.

Construcción

Para el emplazamiento de los componentes del presente cambio se requiere realizar la preparación del área de ocupación directa. Esta tarea consiste básicamente en actividades

de movimiento de tierras, donde se realizarán –según sea necesario– las siguientes acciones:

- **Desbroce y remoción de top soil:** esta tarea consiste en el retiro de la vegetación en las áreas de ocupación directa; sin embargo, dadas las formaciones vegetales y coberturas del suelo sobre las cuales se emplazarán los componentes del proyecto, es importante resaltar que esta actividad será de magnitud muy reducida. Es importante indicar que dependiendo de cada área y la presencia o no de vegetación se realizará el desbroce. Según se mostró en el **Cuadro 8.3.6** del **Capítulo 8**, las áreas a ocupar adicionales ascienden a 13,35 ha. Dentro de las áreas nuevas a ocupar se encuentra “Área altoandina con escasa y sin vegetación”, “Áreas revegetadas” (como parte de las labores de cierre progresivo de la U.M. Yanacocha según se reportó en la Figura 3.3.3-1 de la Segunda MEIA Yanacocha) y “Pajonal andino”, en las cuales se evaluará si aplicaría el desbroce respectivo. En los casos donde se encuentre material orgánico durante la habilitación de accesos y plataformas, se realizará la disposición adecuada de dicho material al costado de las plataformas o vías en forma de bermas con las dimensiones adecuadas para su almacenamiento y posterior uso en las actividades de restauración en la etapa de cierre.
- **Movimiento de tierras:** de acuerdo a lo descrito líneas arriba y a lo presentado en el **Cuadro 9.7.60** el movimiento de tierras adicional por los cambios propuestos en el presente Cuarto ITS asciende a 125 640 m³.
- **Habilitación de accesos:** considerando la habilitación de las infraestructuras asociadas, además de las cunetas (ver **Anexo 9.7P**).
- **Habilitación de instalaciones auxiliares:** asociadas a cada plataforma, como lo son las pozas de fluidos, la poza de material triconeado, y la caseta de refugio para tormentas.
- **Otros:** Las otras actividades que implica la etapa de construcción del componente son transporte de personal, mantenimiento de vías, uso de maquinaria, equipos y vehículos, uso de agua, abastecimiento de energía, habilitación de instalaciones auxiliares, habilitación de accesos y habilitación de infraestructura hidráulica asociada.

Operación

- **Perforación:** Para los sondajes se emplearán máquinas de perforación diamantina CS 3 000 o similar, la cual emplea el método “perforación rotativa diamantina (DDH) con recuperación continua de testigo”. El método consiste en la perforación del suelo y/o roca con rotación, mediante una corona diamantada instalada en el extremo inferior de una columna de barras de acero, carga y fluidos, lo que permite cortar y recuperar el cilindro central (testigo) de roca dentro de un barril porta-testigo ubicado al interior de la columna de barras. Estas muestras-testigos corresponden a cilindros de roca que serán identificadas y descritas, para ser

enviadas posteriormente al laboratorio para la realización de los respectivos estudios.

- **Otros:** la operación del componente también incluye el transporte de personal, mantenimiento de vías, uso de maquinarias, equipos y vehículos, uso de agua y abastecimiento de energía.

Cierre

Según el cambio propuesto para este componente, las actividades de cierre conceptual para plataformas de perforación propuestas se presentan en el **Capítulo 14** del presente expediente, las cuales se alinean a lo aprobado en el Segundo ITS de la Segunda MEIA Yanacocha.

Abastecimiento de energía

Tal como se aprobó en el Segundo ITS de la Segunda MEIA Yanacocha, si bien, la red de energía eléctrica de la U.M. Yanacocha provee los recursos suficientes para el alumbrado y alimentación de equipos y maquinarias estáticos. Las plataformas de perforación contarán con alumbrado eléctrico proveniente de luminarias diésel, solo en caso sea necesario. Para esto, se contempla emplear luminarias diésel portátiles, las cuales funcionan con un motor de 4 tiempos a combustión interna, el cual transforma la energía mecánica en energía eléctrica.

Abastecimiento de agua

Se mantendrán el abastecimiento de agua de acuerdo a lo aprobado en el Segundo ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N°0031-2021-SENACE-PE/DEAR).

Uso doméstico

El consumo de agua para fines domésticos será de aproximadamente 100 L/persona/día (0,1 m³/persona/día), destinado principalmente a las actividades a realizarse en el campamento de operaciones (baños, limpieza, lavado de materiales, entre otros usos).

Para el abastecimiento de agua del campamento de operadores Km 37 se cuenta con una licencia de uso de agua subterránea para uso minero proveniente de dos pozos tubulares, cuyos detalles se muestra en el **Cuadro 9.7.62**, otorgada por R.D. N° 2398-2015-ANA-AAA-JZ. En la licencia se detalla que el volumen máximo anual de agua otorgado (134 904 m³. i.e. 42 574 m³ de la fuente CBLPW-37 AC y 92 330 m³ de la fuente CBLPW-37 BC) es suficiente para cubrir la demanda de agua requerida para los 24 trabajadores considerados para el presente componente, la cual asciende a 432 m³/año, lo cual equivale a 4320 m³ en total durante todo el ciclo de vida del presente componente.

Cuadro 9.7.61

Demanda de uso doméstico para los trabajadores de las plataformas de perforación

Caudal (m ³ /persona/día)	Régimen			Demanda de agua (m ³ /año)
	Personas ⁽¹⁾	día/mes	mes/año ⁽²⁾	
0,1	24	30	6	432

Nota: (1) La cantidad de personas consideradas corresponde a la cantidad pico de personas, la cual solamente será alcanzada durante la etapa de perforación de las plataformas.
 (2) Se considera que la cantidad de meses por año en las que estarán activas las perforaciones será seis, tal como se indica en el Cuadro 9.7.70.

Fuente: MYSRL.

Elaborado por: INSIDEO.

Cuadro 9.7.62

Oferta hídrica en los Pozos N° 1 (CBLPW-37 AC) y N° 2 (CBLPW-37 BC)

Fuente	Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
CBLPW-37 AC	Oferta (m³)	3 616	3 266	3 616	3 499	3 616	3 499	3 616	3 616	3 499	3 616	3 499	3 616	42 574
CBLPW-37 BC	Oferta (m³)	7 842	7 083	7 842	7 589	7 842	7 589	7 842	7 842	7 589	7 842	7 589	7 842	92 330

Fuente: R.D. N° 2398-2015-ANA-AAA-JZ-V.

Elaborado por: INSIDEO.

Uso industrial

El uso industrial de agua para el presente componente estará enfocado en la ejecución de perforaciones y el riego de accesos durante la temporada seca. El uso de agua proyectada por cada plataforma por ciclo de perforación se muestra en el **Cuadro 9.7.63**.

Cuadro 9.7.63
Balance de agua en las actividades de exploración/perforación

Balance	Actividad	Cantidad	Porcentaje (%)	Número total de ciclos	Cantidad total de agua (m ³)
Ingreso	Consumo de agua por días	30 m ³ /ciclo	100	1272 ⁽¹⁾	38 160
Recuperación	Reúso	22,4 m ³ /ciclo	74,6		28 492,8
Pérdidas	Pérdidas en el proceso	7,59 m ³ /ciclo	25,3		9 654,5
Salida	Fluido a disponer en Depósito de Maqui Maqui	0,01 m ³ /ciclo	0,1		12,72

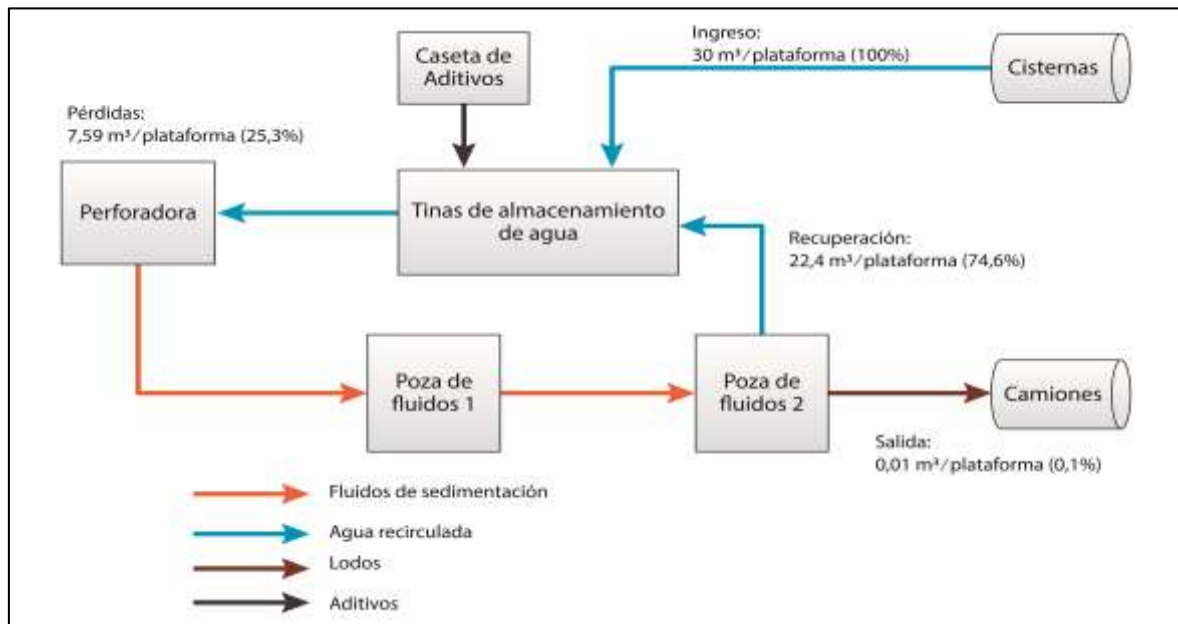
Nota: (1) La cantidad de ciclos de perforación se obtiene de la división de la cantidad total de metros lineales de perforación, i.e. 63 600 m por el rendimiento promedio de cada máquina de perforación, i.e. 50 m/día

Fuente: MYSRL.

Elaborado por: INSIDEO.

Asimismo, en el **Detalle 9.7.81** se presenta el esquema del manejo de agua en las actividades de exploración por ciclo de minado.

Detalle 9.7.81
Esquema de manejo de aguas



Nota: La poza de fluidos de perforación 2 será de contingencia y solo será incluida en caso el avance diario de perforación supere ocasionalmente los 50 m/día considerados en promedio.

Fuente: MYSRL.

Elaborado por: INSIDEO.

En lo concerniente al riego de accesos, con base en experiencias previas, se estima que en época húmeda se utilizará aproximadamente un 60% menos de agua, a comparación de la época seca. La temporada húmeda se encuentra entre los meses de noviembre a abril, mientras que la época seca está entre junio y setiembre, por ende, los meses de transición son mayo y octubre. Sin embargo, dado que en estos meses la precipitación es menor que en los meses de época húmeda, para efectos de riego de vías serán considerados pertenecientes a la época seca. En base a la experiencia previa en trabajos similares, se ha considerado una tasa de $1 \text{ m}^3/\text{día}/\text{km}$ para la época húmeda, mientras que, para la época seca, esta es igual a $2,5 \text{ m}^3/\text{día}/\text{km}$.

Si bien se han considerado el total de accesos propuestos para el riego de vías (16,45 km aproximadamente), esto es de forma referencial debido a que, como el cierre es de forma progresiva y paralela a las etapas de operación, la cantidad de accesos para riego de manera mensual es mucho menor.

Para el abastecimiento del agua industrial, MYSRL cuenta con la licencia de uso de agua subterránea con fines mineros aprobado mediante R.D. N° 773-2016-ANA-AAA-MARAÑON, la cual otorga a MYSRL un volumen total de hasta $17\,951\,868 \text{ m}^3/\text{año}$, de los cuales $6\,149\,520 \text{ m}^3/\text{año}$ (195 L/s) son para actividad minera. Este caudal (195 L/s) proviene de 20 pozos tubulares, cuyas características se detallan en el **Cuadro 9.7.64** y **Cuadro 9.7.65**.

El Proyecto está acorde a lo señalado en el Art. 65° del D.S. N° 001-2010-AG, en donde señala que "el objeto para lo cual se otorga el derecho de uso de agua comprende la actividad y el lugar en donde se hace el uso del agua", y dado que la actividad y el lugar están relacionados a las actividades mineras del Proyecto Yanacocha, lo cual a su vez está acorde con la Licencia de Uso de Agua Subterránea con fines mineros.

Cuadro 9.7.64
R.D. N° 773-2016-ANA-AAA-MARAÑON.

Fuente de agua: pozos tubulares (código interno)	Coordenadas UTM (Datum WGS 84 – Zona 17S)		Caudal (l/s)	Volumen (m ³ /año)
	Este (m)	Norte (m)		
LQPW-13RR	771 909	9 225 739	7,05	222 329
LQPW-34	771 916	9 225 716	6,75	212 868
LQPW-43	771 918	9 225 742	6,75	212 868
LQPW-44	771 927	9 225 724	6,75	212 868
YSPW-09	774 644	9 227 050	13,50	425 736
YSPW-11	774 937	9 227 026	13,50	425 736
TOPW-02	771 493	9 224 934	46,75	1 537 380
TOPW-03	771 188	9 225 387	15,75	496 692
TOPW-04	771 323	9 225 026	33,75	1 064 340
TOPW-05	771 154	9 225 192	21,00	662 256
TOPW-06	771 360	9 225 007	52,50	1 655 640
TOPW-07	770 885	9 225 272	33,30	1 050 149
TOPW-08	770 880	9 225 168	37,80	1 192 061
TOPW-11R	770 873	9 225 245	33,30	1 050 149
TOPW-12	771 170	9 225 291	31,50	993 384
TOPW-13	771 151	9 225 271	31,50	993 384
TOPW-14	771 255	9 225 309	10,50	331 128
TOPW-15	770 888	9 225 159	42,30	1 333 973
TOPW-18	771 431	9 225 039	60,60	1 892 160
TOPW-20	771 419	9 225 091	63,00	1 986 768

Fuente: MYSRL, 2020.
Elaborado por: INSIDEO.

Cuadro 9.7.65
Oferta hídrica total de los 20 pozos tubulares (L/s)

20 Pozos tubulares	Flujo neto (L/s)	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total (L)
Total	569,25	1 524 679	1 377 130	1 524 679	1 475 496	1 524 679	1 475 496	1 524 679	1 524 679	1 475 496	1 524 679	1 475 496	1 524 679	17 951 868
Actividad minera	195	522 288	471 744	522 288	505 440	522 288	505 440	522 288	522 288	505 440	522 288	505 440	522 288	6 149 520

Fuente: R.D. N° 773-2016-ANA-AAA-MARAÑON.
Elaborado por: INSIDEO.

Equipos y herramientas

De acuerdo a lo aprobado en el Segundo ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N°0031-2021-SENACE-PE/DEAR), con el fin de ejecutar los trabajos se necesitará contar con los equipos y herramientas que se muestran en el **Cuadro 9.7.66**.

Cuadro 9.7.66
Equipos y herramientas para la habilitación y operación de plataformas de perforación

Equipo	Cantidad
Excavadora Cat 425 (o similar)	2
Retroexcavadora 426E Cat (o similar)	2
Volquete de 15 m3	2
Perforadoras diamantinas CS 3000 o similar	4
Cisterna de 5000 galones	2
Bombas tipo Royal Bean o similar	4
Luminarias Diésel portátiles	4

Fuente: MYSRL.

Mano de obra

El presente cambio considera un total de 24 trabajadores; los cuales se distribuirán, de forma referencial, según se muestra en el **Cuadro 9.7.67**, de acuerdo a las etapas del proyecto. Sin embargo, estas personas no representarán ningún incremento respecto a lo que se tiene aprobado en la Segunda MEIA Yanacocha, como se muestra en el **Cuadro 9.7.99**. Cabe resaltar que el número de trabajadores por etapa no es excluyente, es decir, que los trabajadores requeridos para la etapa de construcción también han sido considerados en la etapa de operación, cierre o post-cierre.

Cuadro 9.7.67
Requerimiento de mano de obra por etapas

Etapa	Actividad	Mano de Obra		Total
		Calificada	No Calificada	
Construcción	Habilitación de accesos y plataformas	4	12	16
Exploración	Perforación de plataformas programadas	12	12	24
Cierre	Remediación de accesos y plataformas	4	12	16
Post-Cierre	Mantenimiento y monitoreo	4	8	12

Fuente: MYSRL.

Elaborado por: INSIDEO.

Combustible y otros insumos

Para el desarrollo de las actividades de perforación (operación) se utilizará combustible, aceites y grasas, cuyo requerimiento para todo el proyecto se describe en el **Cuadro 9.7.68**. Se estima una demanda de aproximadamente 468 000 galones de diésel y 9000 galones de aceites y grasas.

Cuadro 9.7.68
Consumo de combustible durante la etapa de operación

Equipo y Maquinaria	Cantidad	Consumo Estimado			
		Aceites y Grasas		Diésel 2	
		Unitario (gal/día)	Total	Unitario (gal/día)	Total
Máquina de perforación diamantina CS 3000	4	1	7200	50	360 000
Cisterna de 5 mil galones	2	0,1	360	10	36 000
Bombas tipo Royal Bean o similar	4	0,1	720	5	36 000
Luminarias portátiles	4	0,1	720	5	36 000
Total	--	--	9000	--	468 000

Nota: El "total" calculado ha sido en función a los 48 meses de operación señalados en el cronograma del proyecto.
Fuente: MYSRL, 2023.
Elaborado por: INSIDEO.

En el **Cuadro 9.7.69**, se presentan los aditivos que serán utilizados durante las actividades de exploración, entre los cuales se ha considerado el uso de bentonitas y polímeros como aditivos de perforación.

Cuadro 9.7.69
Aditivos requeridos para las actividades de exploración

Producto	Unidad	Promedio por metro
Bentonita (QUICK GEL)	kg	0,581
Estabilizador (Ez-mud DP)	1	0,011
PAC (Quik gel)	1	0,100
Grasa (Big bear)	kg	0,021
Bentonita 3/8 (Pellets 3/8)	kg	0,024
ph Control (BAROID-Cph)	kg	0,015

Fuente: MYSRL.
Elaborado por: INSIDEO.

Cronograma

El cronograma propuesto para las actividades de perforación del presente ITS se muestra en el **Cuadro 9.7.70**.

Cuadro 9.7.70
Cronograma de las actividades de perforación propuestas

Actividades del ITS	Año																															
	2023				2024				2025				2026				2027				2028				2029							
Trimestre	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
Habilitación plataformas y accesos			■			■				■				■				■				■				■						
Perforación diamantina			■	■		■	■			■	■			■	■			■	■			■	■			■	■					
Cierre progresivo				■			■				■				■				■				■				■					
Cierre final																														■		
Monitoreo post-cierre																															■	■

Leyenda:
 ■ Ejecución propuesta
 Fuente: MYSRL.
 Elaborado por: INSIDEO.

9.7.9 Modificación de la línea de transmisión eléctrica (LTE) Copper Dump Leach (Componente principal)

9.7.9.1 Justificación del cambio

Debido a motivos operacionales, se requiere adicionar un trazo para la construcción de la línea de transmisión eléctrica, para entregar energía a las instalaciones del Proyecto Sulfuros (las ampliaciones del Copper Dump Leach).

Este cambio se realizaría sobre la base del supuesto C.1, ítem 9 (Líneas de transmisión eléctrica o acueducto) de la R.M. N° 120-2014-MEM-DM, debido a que corresponden a modificaciones varias cuyo impacto será negativo no significativo.

9.7.9.2 Cambio propuesto

El siguiente cambio propone la adición de un trazo de la LTE: Copper Dump Leach, adicional al ya aprobado en el Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 000145-2022-SENACE-PE/DEAR) y que funcionará como una línea de contingencia.

En este sentido, antes de proceder con la descripción del componente, se señala que el trazo propuesto, considerando tanto la línea aérea como la ubicación de los postes, no cruza o intercepta un cuerpo de agua y/o ecosistema frágil y se encuentra a más de 50m de los mismos. Es así que la distancia más próxima a la que se encuentra los postes que formará parte de la LTE se presenta en el **Capítulo 8**.

A continuación, se detallan las labores preliminares que deben ejecutarse para la instalación de la LTE Copper Dump Leach:

Actividades preliminares

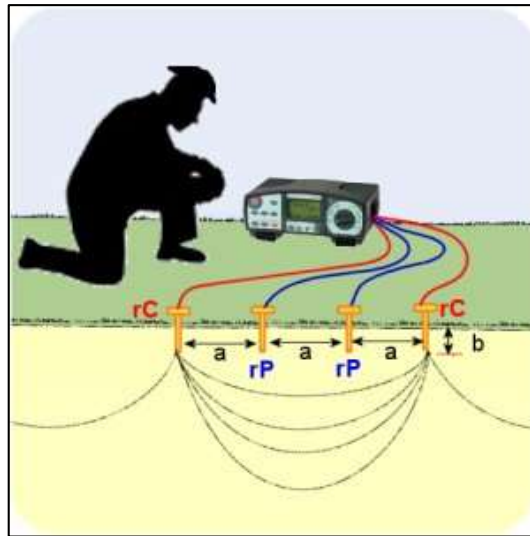
Levantamiento topográfico

Se hará registro topográfico del perfil longitudinal en todo el trazo de la ruta, teniendo en cuenta conservar una densidad de puntos que aseguran la fiel representación de la realidad topográfica. Asimismo, se registrarán los ejes transversales (contra perfil o faldeo) donde se requiera, hasta una distancia de 5 metros.

Medición de Resistividad

En cada punto, se ejecutarán dos mediciones de resistividad de campo (una longitudinal y otra transversal). Se utilizará el método Wenner considerando la ubicación de los electrodos a 1m, 2m, 3m y 4m. Se tomarán como referencia la IEEE 80 y IEEE 81, para la medición de la resistividad del suelo. En el **Detalle 9.7.82** se tiene una imagen referencial de los trabajos de campo.

Detalle 9.7.82
Medición de Resistividad (Imagen Referencial)



Fuente: MYSRL.

En cuanto al área de influencia eléctrica del electroducto, la distancia de seguridad determinadas de acuerdo al Código Nacional de Electricidad y en función al voltaje propuesto para la LTE presentada, se observa en la **Imagen 9.7.1** , en función a lo cual, serían 11 m la distancia que aplicaría para los componentes propuestos.

Imagen 9.7.1

Ancho mínimo de la faja de servidumbre de electroducto, según nivel de tensión (voltaje):	
De 10 a 15 kV	= 6 m
De 20 a 36 kV	= 11 m
De 60 a 70 kV	= 16 m
De 115 a 145 kV	= 20 m
Hasta 220 kV	= 25 m
500 kV	= 64 m

Fuente: Normas sobre imposición de servidumbres (R.D. N° 111-88-EM/DGE 28.09.1988)

Línea de transmisión eléctrica Copper Dump Leach

Se adicionará una nueva línea aérea de 22,9 Kv, que se conectará a la línea existente L-2164 para el suministro de energía adicional a las nuevas instalaciones en el CDL. En el **Detalle 9.7.83** se muestra la vista del trazo propuesto a adicionar así como el trazo aprobado en el Tercer ITS, se ha utilizado como capa base a la imagen satelital provista en *Google Earth*.

Detalle 9.7.83
Línea a Copper Dump Leach



Fuente: MYSRL.
Elaborado por: INSIDEO

A continuación se indican algunas características de la línea a Copper Dump Leach

- Punto de inicio: V0 Estructura Existente (773 336,15mE 9 227 888,61mN)
- Punto final: V3 Estructura N° 5 (773 636,48mE 9 227 973,36mN)
- Longitud: 371,53 m
- Número de estructuras proyectadas: 5 postes de madera de 60', clase 1
- Número de torres metálicas: ninguna
- Tipo de cable activo: Cable 3-1 x AAAC AZUSA (62 mm²).
- Cable de comunicación: 1 x ADSS

En el **Cuadro 9.7.71** se presentan las coordenadas de los postes que formarán parte de la LTE propuesta

Cuadro 9.7.71
Coordenadas de los postes y vértices de la LTE Copper Dump Leach

Número	Vértice	Coordenadas UTM WGS84 – 17S	
		Este (m)	Norte (m)
Existente	V0	773 336,15	9 227 888,61
1	-	773 350,88	9 227 893,97
2	V1	773 367,86	9 227 900,16
3	-	773 519,28	9 227 900,67
4	V2	773 633,26	9 227 901,05
5	V3	773 636,48	9 227 973,36

Fuente: MYSRL

Elaborado por INSIDEO.

Asimismo, en el **Anexo 9.8P** se presenta la memoria descriptiva así como los planos asociados donde se observan los vértices, puntos de inicio y fin y la línea aérea existente asociada.

Etapas

Construcción

A continuación, se indica un listado con las actividades que se deberán desarrollar en terreno para la construcción y montaje de la línea:

- **Desbroce y remoción de top soil:** Esta tarea formará parte de las actividades preliminares, y consiste en el retiro de la vegetación y top soil que pueda encontrarse sobre la huella a ocupar, siempre y cuando si se encuentre top soil en dicha zona. Según se mostró en el **Cuadro 8.3.6** del **Capítulo 8**, las áreas de ocupación adicional debido al cambio propuesto del componente propuesto ascienden a 0,0008ha, de las cuales, 0,006ha corresponden a “Área altoandina con escasa y sin vegetación” y 0,0002 ha corresponden a “Centro minero”, evidenciando preliminarmente que habría un 0,0006 ha donde se realizaría el desbroce; de encontrarse algún tipo de vegetación y/o top soil, este será trasladado al depósito de suelo orgánico San José Sur.
- **Acondicionamiento del área:** esto considera el suministro de todos los equipos, herramientas y materiales que sean necesarios para la correcta ejecución de los trabajos, así como el transporte de los implementos hacia el área donde se habilitarán las LTE correspondientes.
- **Movimiento de tierras:** como parte de las actividades para dar estabilidad y seguridad a los postes a instalar se requiere del excavado para la instalación de los mismos así como el posterior relleno con el material removido, lo cual considera un movimiento de tierras de 90m³.
- **Instalaciones de fundaciones y puesta a tierra:** permite mantener la seguridad al momento de instalar la LTE.
- **Izado de postes, crucetas y montaje de cableado y anclajes:** consiste en el montaje de postes de madera armado y crucetas, así como el montaje de conjuntos

completos de cables para suspensión y anclaje, el tendido y tensado de cables en trazado de la línea.

- **Desenergización y testeo de ausencia de tensión de la línea existente L-2164:** consiste en la deshabilitación del tramo existente a reubicar
- **Conexión del Tie-In en la línea existente L-2164:** esta actividad considera la unión del nuevo trazo reubicado a la línea existente.
- **Tendido de un nuevo tramo a repotenciar:** se hace referencia a la instalación de los cables requeridos para la instalación aérea de la LTE propuesta.
- **Energización de las líneas de transmisión nuevas, conectadas y repotenciadas:** considera el inicio del funcionamiento de la LTE, una vez culminada su instalación y suministradas de energía eléctrica.
- **Otros:** la construcción del componente también incluye el transporte de personal, mantenimiento de vías, uso de maquinarias, equipos y vehículos, uso de agua, y abastecimiento de energía.

Operación

- **Operación y mantenimiento de las líneas de transmisión:** considera que una vez la LTE se encuentren habilitadas de acuerdo a las características descritas, estas suministren energía a las instalaciones detalladas líneas arriba.

Cierre

A continuación, se indica el listado de actividades a desarrollar en la etapa de cierre para la LTE propuestas. Además, para la etapa de cierre de todas las facilidades del Proyecto, se debe considerar el Plan de Cierre Conceptual aprobado en el Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N°154-2020-SENACE-PE/DEAR).

- **Desenergización y testeo de ausencia de tensión:** Se interrumpirá el enlace entre aparatos o sistemas eléctricos haciendo cesar el flujo que circula entre ellos.
- **Desmantelamiento:** Considera el desmontaje del cableado, el desmontaje y retiro de postes de concreto, crucetas y anclaje
- **Demolición, salvamento y disposición:** Considera transporte de personal, equipos y maquinarias, el relleno del terreno y el transporte y manejo de residuos.

Equipos y Maquinaria

Para la habilitación de la LTE se utilizarán los mismos equipos requeridos en el Primer ITS y Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha.

Mano de Obra

El presente cambio considera un total de 10 trabajadores; los cuales se distribuirán, de forma referencial, según se muestra en el **Cuadro 9.7.72**, de acuerdo a las etapas del proyecto. Sin embargo, estas personas no representarán ningún incremento respecto a lo que se tiene aprobado en la Segunda MEIA Yanacocha, como se muestra en el **Cuadro 9.7.99**. Cabe resaltar que el número de trabajadores por etapa no es excluyente,

es decir, que los trabajadores requeridos para la etapa de construcción también han sido considerados en la etapa de operación, cierre o post-cierre.

Cuadro 9.7.72

Requerimiento de mano de obra por etapas – Línea de transmisión eléctrica

Etapa	Mano de Obra		Total
	Calificada	No Calificada	
Construcción	2	2	4
Operación	8	2	10
Cierre	4	4	8

Fuente: MYSRL.

Elaborado por INSIDEO.

Cronograma

En cuanto al funcionamiento de la LTE, se prevé que la etapa de construcción tome desde la aprobación del presente ITS hasta diciembre del 2025, posterior a esto se plantea su funcionamiento hasta el 2040, para su posterior cierre. El cronograma se presenta en la **Tabla 9.7.4.**

9.7.10 Habilitación y rehabilitación de accesos

9.7.10.1 Implementación del acceso principal para la construcción de la planta AWTP Este y planta AWTP Oeste (Componente auxiliar)

Justificación del cambio

Se requiere habilitar dos caminos mineros temporales que permitirán el tránsito de equipo minero para las obras de movimiento de tierra masivo para la planta AWTP Este (Plataforma Este WTP-2) y a la planta AWTP Oeste (sector poza PLS). Este cambio se realizaría sobre la base del supuesto C.5, ítem 21 (Accesos) de la R.M. N° 120-2014-MEM-DM, debido a que corresponden a modificaciones varias cuyo impacto será negativo no significativo.

Cambio propuesto

Acceso a planta AWTP Oeste (sector poza PLS)

El acceso principal tendrá una longitud total de 341,8 m y un ancho total de 36 m. Las coordenadas de inicio y término se presentan en el **Cuadro 9.7.73.**

Cuadro 9.7.73

Coordenadas de localización de acceso a planta AWTP Oeste (sector poza PLS)

Acceso	Coordenadas UTM WGS84 – 17S	
	Este (m)	Norte (m)
Inicio	770 238	9 226 638
Término	770 392	9 226 943

Fuente: MYSRL

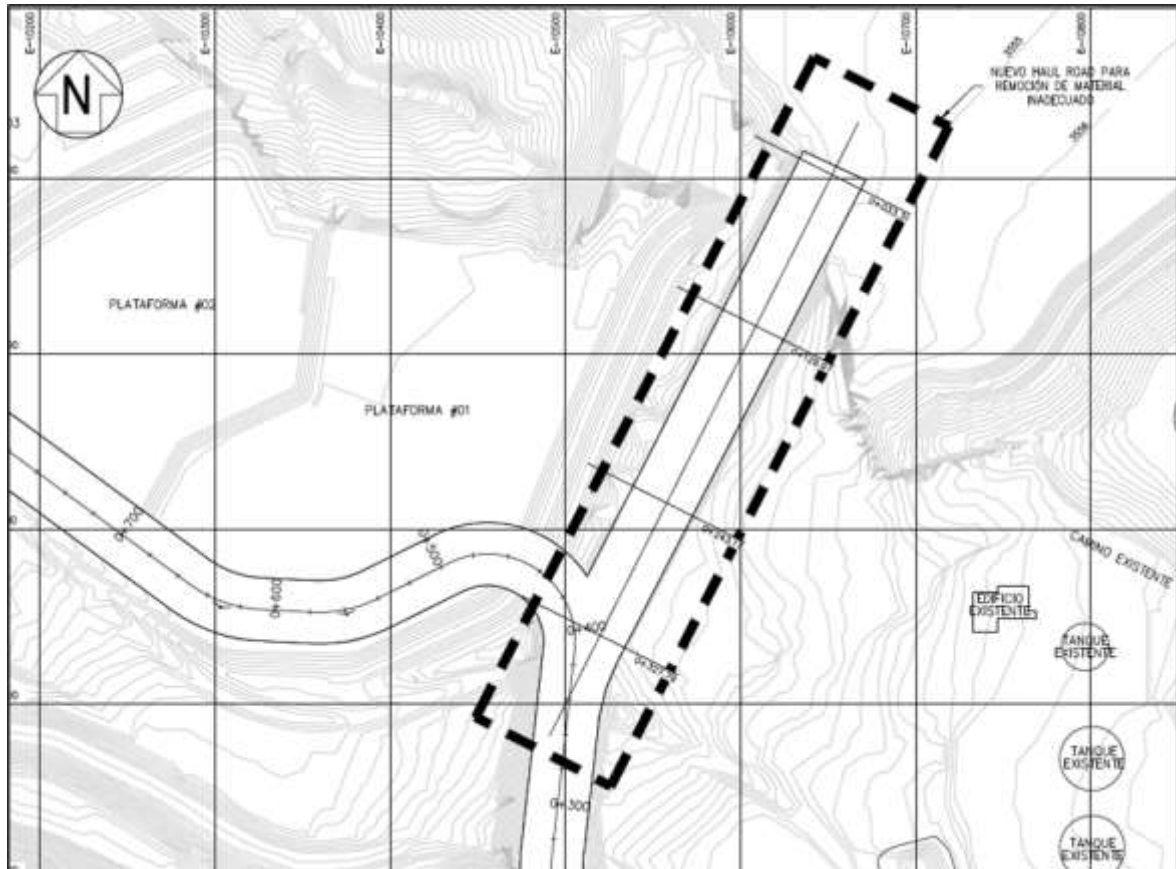
Elaborado por: INSIDEO

Como obra preliminar se tiene la remoción del top soil, el cual será descargado en el depósito de suelo orgánico Noemí. Se procederá a una excavación y relleno masivo hasta llegar a los niveles señalados en los planos. Se conformarán muros de seguridad a ambos lados del acceso. El material inadecuado y/o excedente que se genere durante el corte del área será removido y trasladado para su almacenamiento al Depósito de Material Excedente (DME) Carachugo Backfill, el cual se encuentra más cercano al área de emplazamiento.

En el **Detalle 9.7.84** se presenta la vista en planta del acceso a la planta Yanacocha Oeste (sector poza PLS), y en el **Detalle 9.7.85**, se presenta la sección típica.

Detalle 9.7.84

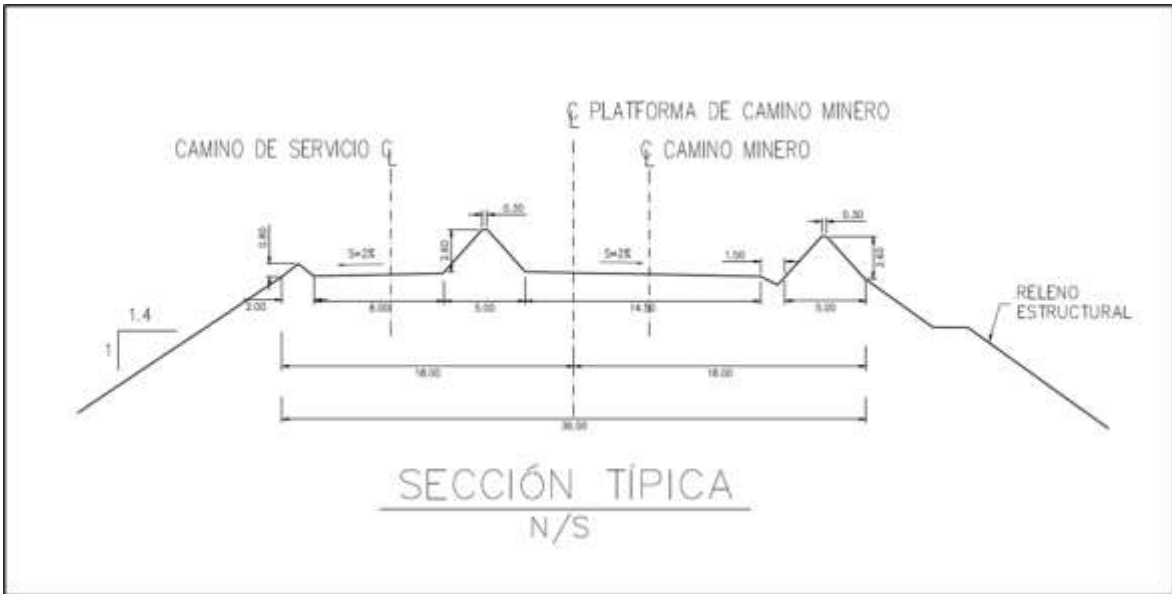
Vista en planta – acceso a planta AWTP Oeste (sector poza PLS)



Fuente: MYSRL

Detalle 9.7.85

Sección típica – acceso a planta AWTP Oeste (sector poza PLS)



Fuente: MYSRL

Cabe resaltar que, en el plano 26442-220-P1-06005-00010 del **Anexo 9.9P** se presentan las secciones de perfil específicas del acceso.

Acceso a planta AWTP Este

El acceso principal tendrá una longitud total de 1020,19 m y un ancho total de 36 m. Las coordenadas de inicio y término se presentan en el **Cuadro 9.7.74**.

Cuadro 9.7.74

Coordenadas de localización de acceso a planta AWTP Este

Acceso	Coordenadas UTM WGS84 - 17S	
	Este (m)	Norte (m)
Inicio	776 805	9 228 123
Término	776 969	9 228 976

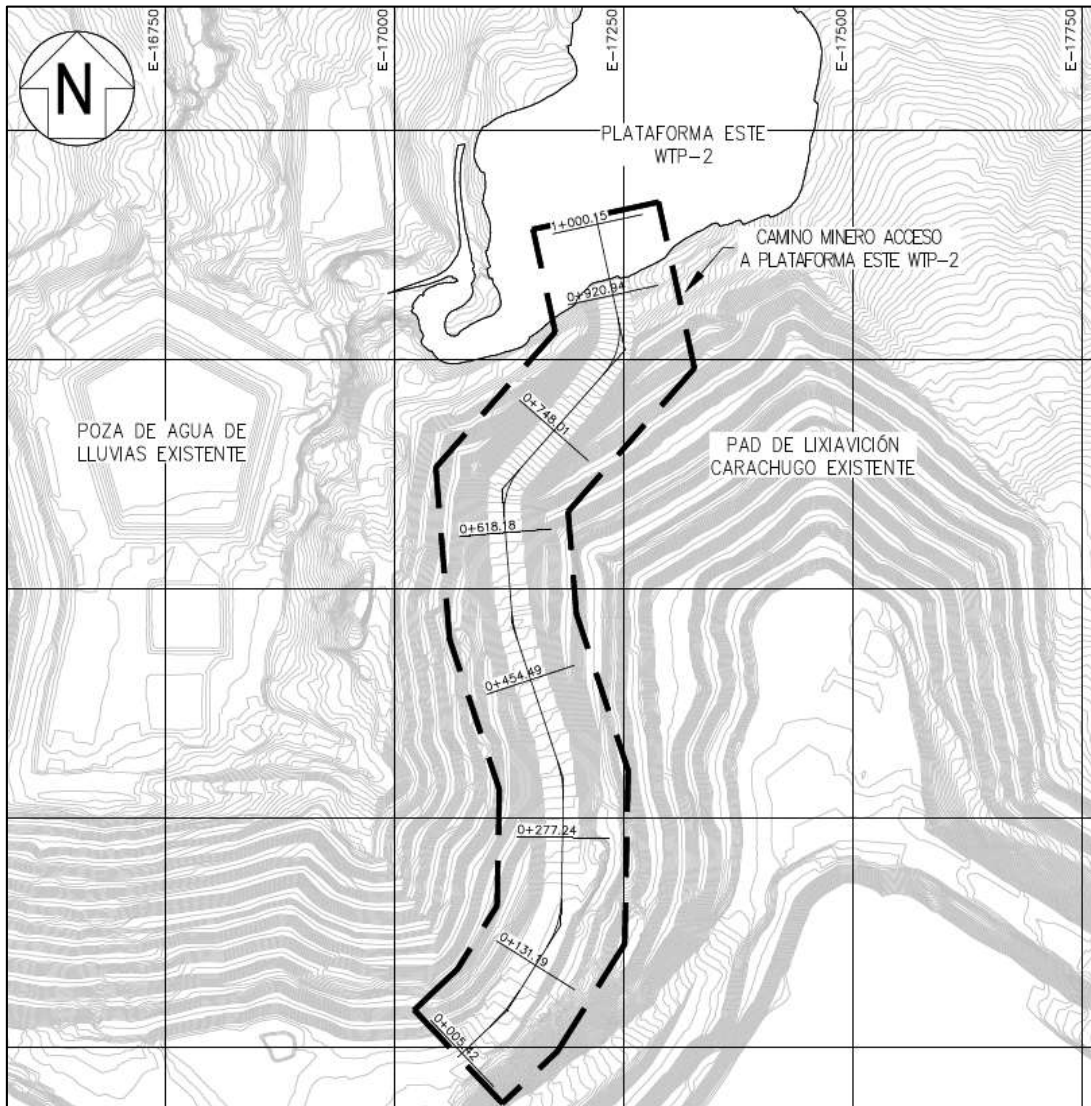
Fuente: MYSRL

Elaborado por: INSIDEO

Como obra preliminar se tiene la remoción del top soil, el cual será descargado en el depósito Yanacocha 3. Se procederá a una excavación y relleno masivo hasta llegar a los niveles señalados en los planos. Se conformarán muros de seguridad a ambos lados del acceso. El material inadecuado y/o excedente que se genere durante el corte del área será removido y trasladado para su almacenamiento al Depósito de Material Excedente (DME) Carachugo Backfill, el cual se encuentra más cercano al área de emplazamiento.

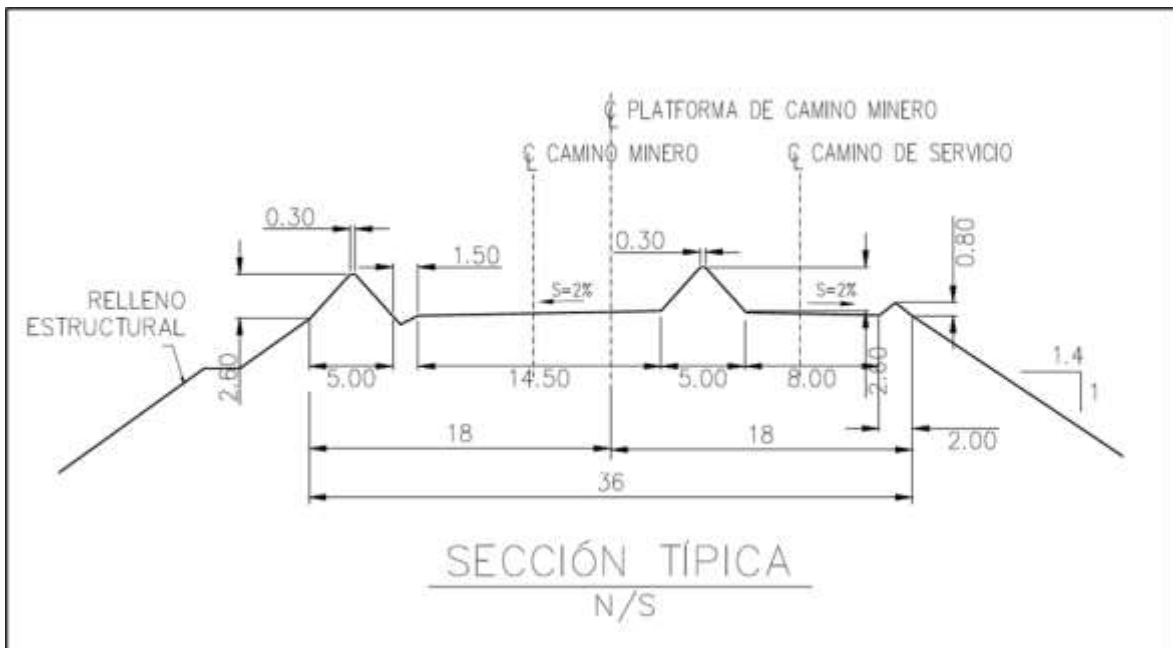
En el **Detalle 9.7.86** se presenta la vista en planta del acceso a la planta Yanacocha Este, y en el **Detalle 9.7.87**, se presenta la sección típica.

Detalle 9.7.86
Vista en planta - acceso a planta AWTP Este



Fuente: MYSRL

Detalle 9.7.87
Sección típica – acceso a planta AWTP Este



Fuente: MYSRL

Cabe resaltar que, en el plano 26442-220-P1-06005-00012 del **Anexo 9.9P** se presentan las secciones de perfil específicas del acceso.

Manejo de agua de lluvias

El manejo de aguas lluvias de ambos accesos proyectados será por escurrimiento gravitacional hacia el sistema drenaje existente. Se conformará un bombeo de 2% en la superficie de la vía que derivará las aguas a las zanjas de conducción ubicadas al extremo del camino minero. La pendiente longitudinal del camino minero proyectado es constante y descendiente, con una pendiente media de 10%. La intención de diseño es mantener operativo el sistema de manejo de aguas lluvia en la gran mayoría que sea posible y aprovechando la gravedad.

La alternativa considera la instalación de tuberías de HDPE corrugado de 60 cm de diámetro para permitir el drenaje de agua de lluvias. Se dispondrá de una capa de al menos 25 cm de arena compactada para protección de las cañerías. Las cañerías de pasada de agua también serán de HDPE corrugado. Sobre el relleno estructural compactado se colocará una protección con geotextil no tejido de 270 g/m² (8 oz/sy). Sobre la protección del geotextil se colocará el relleno masivo con la flota mayor.

Etapas

A continuación, se presenta una síntesis de las actividades asociadas a los cambios propuestos en el presente componente.

Construcción

- **Desbroce y remoción de top soil:** Esta tarea formará parte de las actividades preliminares, y consiste en el retiro de la vegetación y top soil que pueda encontrarse sobre la huella a ocupar. Según se mostró en el **Cuadro 8.3.6** del **Capítulo 8**, las áreas de ocupación debido al cambio propuesto del componente ascienden a 15,58 ha, las cuales se emplazan principalmente sobre “Centro minero” (14,01 ha), además de “Áreas revegetadas” (1,08 ha) (como parte de las labores de cierre progresivo de la U.M. Yanacocha según se reportó en la Figura 3.3.3-1 de la Segunda MEIA Yanacocha) y “Áreas altoandinas con escasa y sin vegetación” (0,49 ha). Cabe resaltar que, el top soil se descargará en la plataforma de descarga del depósito de suelo orgánico Noemí.
- **Movimiento de tierras (corte y relleno):** En el **Cuadro 9.7.75** se presenta el movimiento de tierras asociado al corte y relleno.

Cuadro 9.7.75
Movimiento de tierras – accesos a planta AWTP Este y Oeste

Componente	Corte (m ³)	Relleno compactado con material inerte sobre flota mayor (m ³)	Relleno compactado con material inerte sobre tuberías (m ³)
Acceso a planta AWTP Oeste	6986	79 448	5597
Acceso a planta AWTP Este	9231	63 540	5597

Fuente: MYSRL

El material de relleno a utilizar provendrá principalmente de la misma excavación del componente propuesto. Para material granular, en el acceso a la planta AWTP Oeste, se contará con el material del tajo Yanacocha o el tajo La Quinua; con respecto al acceso a la planta AWTP Este, provendrá del tajo Chaquicocha.

- **Otros:** la construcción del componente también incluye el transporte de personal, uso de maquinarias, equipos y vehículos, uso de agua, y abastecimiento de energía.

Operación

- **Operación de los accesos a AWTP Yanacocha Este y Oeste:** El acceso será utilizado para fines operativos.
- **Mantenimiento de los accesos a AWTP Yanacocha Este y Oeste:** Se realizará el mantenimiento de las vías de acuerdo con los requerimientos ambientales de MYSRL con el fin de prevenir y controlar la generación de polvo.

Cierre

Involucra actividades de establecimiento de la forma del terreno y revegetación.

Equipos y maquinaria

Los equipos y maquinaria a utilizar por cada acceso se presentan en el **Cuadro 9.7.76**.

Cuadro 9.7.76

Equipos y maquinarias – Acceso a la planta AWTP Yanacocha Este y Oeste

Tipo de equipo / maquinaria		Cantidad
Equipo flota mayor 1	Camiones volquetes	6
	Pala	2
Equipo soporte flota menor	Excavadoras	2
	Cargadores frontales	2
	Motoniveladoras	2
	Camiones volquetes	15

Fuente: MYSRL

Elaborado por: INSIDEO

Mano de obra

Durante la construcción, los trabajos serán realizados por empresas locales y con vigencia de contrato con el área de Servicios Mina, actualmente se cuenta con todos los recursos necesarios para ejecutar esta etapa, por lo que no se prevé de personal adicional. En general, se requerirán entre 90 a 130 trabajadores (personal de piso, oficial, operario, entre otros), por cada acceso.

Durante la operación, no se requerirá mano de obra local adicional. Se considera al personal que actualmente viene laborando en la U.M. Yanacocha.

Cronograma

Se propone que la habilitación de los accesos a las nuevas plantas AWTP Este y Oeste entre julio del 2023 a diciembre del 2023. Por otro lado, los accesos serán operados hasta el año 2027, durante la construcción de las plantas.

9.7.10.2 Rehabilitación del acceso Huaynapichu (Componente auxiliar)

Justificación del cambio

Debido a la presencia de las fallas Lagarto y Lagartija en el sector Huaynapichu (zona suroeste del tajo Tapado Oeste Layback – TOL), se ha deteriorado el acceso Huaynapichu y su sistema de drenaje. En tal sentido, se contempla mejorar las condiciones geotécnicas y de drenaje del dicho acceso, mediante su realineamiento a una zona más estable. Este cambio se realizaría sobre la base del supuesto C.5, ítem 21 (Accesos) de la R.M. N° 120-2014-MEM-DM, debido a que corresponden a modificaciones varias cuyo impacto será negativo no significativo.

Cambio propuesto

El acceso a Huaynapichu es una vía de servicio de 6,5 m de ancho de plataforma. Cuenta con cunetas de derivación de aguas de lluvia que derivan el agua hacia una poza sedimentadora de la cual mediante tuberías de HDPE de 24” se envía al sistema de drenaje y bombeo existente del TOL y finalmente se bombea a la planta de tratamiento AWTP La Quinua.

Con fines de mejorar las condiciones geotécnicas de dicho acceso, se propone su realineamiento a una zona más estable y segura, desplazando el eje hacia el suroeste en aproximadamente 10 m, así como el mejoramiento del sistema de drenaje en todo el tramo impactado (aproximadamente 137 m de longitud). En el plano GEC-DWG-32015-0-31-C4001 del **Anexo 9.10P** se presenta el área de deslizamiento.

Realineamiento de acceso Huaynapichu y taludes de reposo

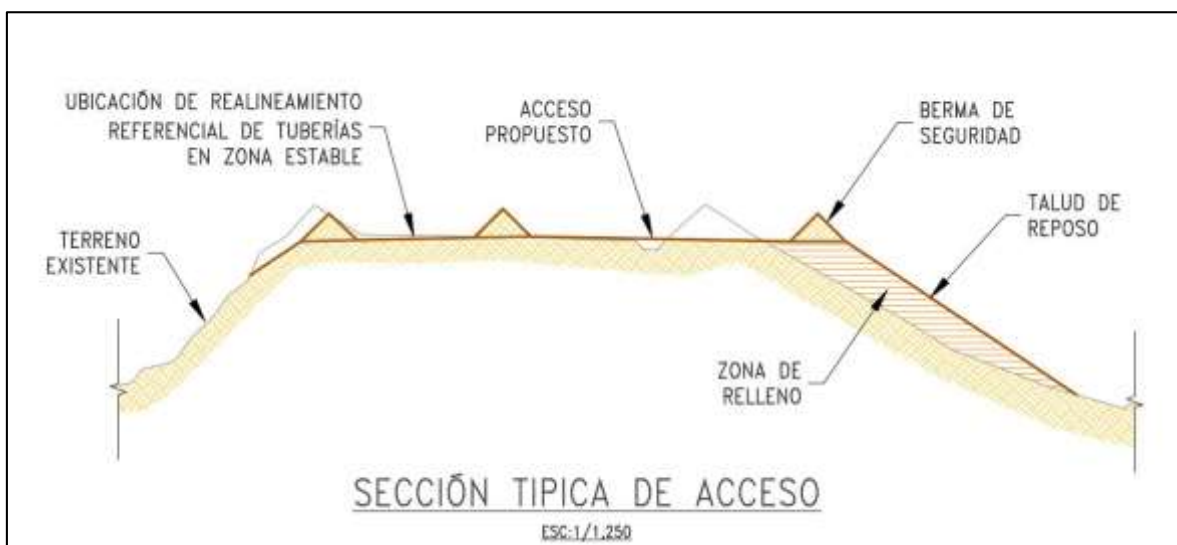
El acceso contará con un ancho de calzada de 8 m y contará con una pendiente transversal de 2% de inclinación para discurrir el agua hacia el sistema de drenaje existente. En ambos lados del acceso proyecto, se implementarán bermas de seguridad con un ancho de 2 m y alto de 0.9 m. La pendiente longitudinal máxima de la vía será de 2,5% y radio mínimo de 15 m. En el **Anexo 9.10P** se muestran los planos de detalle de dicho acceso.

Asimismo, como parte de las mejoras geotécnicas en los alrededores del acceso, se procederá al desquinche del material de taludes en deslizamiento (ver plano GEC-DWG-32015-0-31-C4001 del **Anexo 9.10P**). La zona de deslizamiento será rellena un talud de relleno y talud de reposo de 1,5H:1V, a ambos lados del acceso.

El apilamiento o almacenamiento de los materiales de corte se gestionará según las mejores condiciones operativas y para los usos que sean necesarios, dentro de la propia área de la vía. El material inadecuado o desmonte resultante será dispuesto en el depósito de desmonte Backfill La Quinua. Asimismo, el relleno con material granular de préstamo provendrá de dicho depósito.

En el **Detalle 9.7.88** se presenta la sección típica del acceso Huaynapichu. En el plano GEC-DWG-32015-0-31-C4002 del **Anexo 9.10P** se muestran las secciones de dicho acceso.

Detalle 9.7.88
Sección típica – acceso Huaynapichu



Fuente: MYSRL

Manejo de agua de lluvias e infraestructura hidráulica

Como parte del mejoramiento de las condiciones geotécnicas del acceso Huaynapichu, se incluirán trabajos de movimientos de tierras y geosintéticos para mejorar o implementar el adecuado drenaje de la zona. Las actividades de construcción involucran:

- Implementación de cunetas: Comprende todos los trabajos necesarios para construir cunetas a lo largo del acceso que permitan un adecuado manejo del agua de lluvia durante su funcionamiento. Las cunetas a construir tendrán 1,2 m de ancho y 0,40 m de profundidad o similar, las cuales estarán excavadas en tierra y se encontrarán al pie de los taludes de corte.
- Mejoramiento y rehabilitación de la poza existente 1: Involucra la limpieza de la limpieza de la poza sedimentadora, perfilado de la caja de poza, la conformación de bermas de la poza, el revestimiento de las pozas con geomembrana bituminosa con una capa de geotextil y un cerco perimetral.
- Realineamiento y colocación de tuberías: Involucra el corte de la tubería en zonas estables, habilitación de varillones y soldado de la tubería nueva a las existentes. Se reubicarán las tuberías existentes que se emplazan en el perímetro de deslizamiento (ver plano GEC-DWG-32015-0-31-C4001 del **Anexo 9.10P**) hacia el suroeste. Las nuevas tuberías de descarga de HDPE de 24” pasarán por la plataforma del acceso Huaynapichu. Estas tuberías conducirán el agua de las cunetas del acceso Huaynapichu hacia la poza existente 1. Asimismo, se habilitará una tubería de descarga desde la poza sedimentadora hacia la poza LQS-2A, que pertenece al sistema de drenaje existente y deriva las aguas hacia el tratamiento en planta AWTP.
- Rehabilitación y conformación del canal con rip rap con una distancia de 83 m.
- Limpieza de material erosionado en las cuentas existentes.

Es importante acotar que, el manejo de aguas pluviales que entren en contacto con el acceso está contemplado por las obras de arte construidas en el acceso que estarán ubicadas al pie de los taludes del acceso que permitirán captar la escorrentía superficial de los taludes superiores con la finalidad de derivar el agua de escorrentía siguiendo su curso natural.

Debido a la generación de polvo durante la operación, se estima utilizar un camión cisterna de 5000 galones una vez al día aproximadamente como medida de control de polvo. El requerimiento de agua se encuentra enmarcado en las autorizaciones y licencias de agua proveniente de la escorrentía superficial y agua subterránea de los componentes aprobados y existentes de la U.M. Yanacocha (Ver **Sección 9.7.13.4**).

Etapas

Construcción

Es importante precisar que el acceso Huaynapichu y el talud asociado, se encuentran sobre “Centro minero”.

- **Movimiento de tierras:** Se realizará las excavaciones y rellenos masivos y estructurales a los niveles señalados en el Plano GEC-DWG-32015-0-31-C4001 del **Anexo 9.10P**. En el **Cuadro 9.7.77** se presenta los volúmenes de tierras como parte del cambio propuesto.

Cuadro 9.7.77
Movimiento de tierras – Acceso Huaynapichu

Característica	Corte (m ³)	Relleno (m ³)
Acceso Huaynapichu	283	1298
Relleno en talud	0	7954

Fuente: MYSRL

El material inadecuado o desmonte resultante será dispuesto en el depósito de desmonte Backfill La Quinoa. Asimismo, el relleno con material granular de préstamo provendrá de dicho depósito.

- **Colocación de top soil:** El top soil a colocar en los taludes de relleno tendrá una profundidad de 30 cm, el cual será proveniente del depósito de suelo orgánico Ornamo.
- **Implementación de cunetas y tuberías**
- **Otros:** la construcción del componente también incluye el transporte de personal, uso de maquinarias, equipos y vehículos, uso de agua, y abastecimiento de energía.

Operación

- **Operación del acceso Huaynapichu:** El acceso seguirá siendo utilizado para fines operativos, siendo parte del acceso de servicio a Río Grande en el sector Huaynapichu, zona suroeste del TOL.
- **Mantenimiento del acceso Huaynapichu:** Se realizará el mantenimiento de las vías de acuerdo con los requerimientos ambientales de MYSRL con el fin de prevenir y controlar la generación de polvo.

Cierre

Involucra actividades de establecimiento de la forma del terreno y revegetación.

Equipos y maquinaria

Los equipos y maquinaria a utilizar se presentan en el **Cuadro 9.7.78**.

Cuadro 9.7.78
Equipos y maquinarias – Acceso Huaynapichu

Tipo de equipo / maquinaria	Cantidad
Retroexcavadora	1
Motoniveladora	1
Rodillo liso	1
Cisterna 5000 galones	1
Excavadora 320	1
Volquete	1
Tractor	1
Cuadrilla de piso	1

Fuente: MYSRL

Elaborado por: INSIDEO

Mano de obra

Durante la construcción, los trabajos serán realizados por empresas locales y con vigencia de contrato con el área de Servicios Mina, actualmente se cuenta con todos los recursos necesarios para ejecutar esta etapa, por lo que no se prevé de personal adicional.

Durante la operación, no se requerirá mano de obra local adicional. Se considera al personal que actualmente viene laborando en la U.M. Yanacocha.

Cronograma

La etapa de construcción para la rehabilitación del acceso Huaynapichu será entre noviembre del 2023 y junio del 2024.

9.7.11 Acondicionamiento de áreas y rehabilitación de instalaciones

9.7.11.1 Habilitación de área de soporte para la construcción y poza de sedimentación de aguas pluviales para la nueva planta de tratamiento de agua AWTP Este (Componente auxiliar)

Justificación del cambio

Para la construcción del Proyecto Sulfuros Yanacocha en particular para la nueva planta AWTP Este, se requieren habilitar área para ser utilizada como facilidades por el proceso de construcción. Se debe precisar que esta área se usará en forma temporal cuando la actividad específica constructiva lo requiera y estará localizada dentro de la propiedad de MYSRL.

Asimismo, como parte de la nueva planta AWTP, se requiere con un sistema de drenaje de aguas pluviales para la futura planta e instalaciones, más específicamente, la plataforma Este, durante toda su operación.

Estos cambios se acotan sobre la base del supuesto C.5, ítem 12 (Otros) de la R.M. N° 120-2014-MEM-DM, debido a que corresponden a modificaciones varias cuyo impacto será negativo no significativo

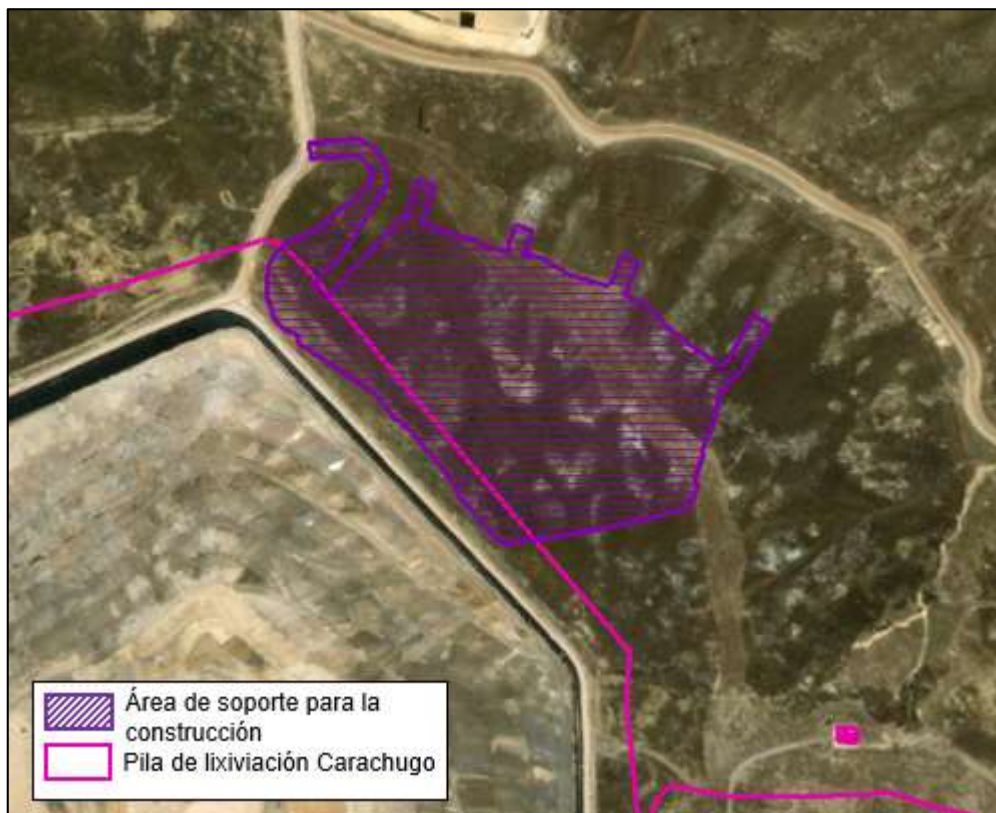
Cambio propuesto

Área de soporte para la construcción

Las instalaciones auxiliares que darán soporte a la construcción de la nueva planta AWTP Este, según se aprecia en el plano 26280-220-P1-06005-00005 del **Anexo 9.11P**. Estas instalaciones serán desarrolladas en dos (02) niveles sobre un área aproximada de 5 ha. La configuración de las facilidades por elevaciones se presenta en plano 26280-220-P1-06005-00006 del **Anexo 9.11P**. En el **Detalle 9.7.89** se presenta la ubicación del área de soporte para la construcción de la nueva planta AWTP Este.

Detalle 9.7.89

Área de soporte para la construcción de la nueva planta AWTP Este



Fuente: MYSRL
Elaborado por: INSIDEO

A continuación, se detalla la distribución de las instalaciones para ambos sectores, correspondientes a:

- Parqueo de buses, camionetas, camiones de comida
- Tanque de agua y de desecho
- Servicios sanitarios
- Lavaderos
- Carpa Almuerzo y Desconche
- Unidad de protección para tormentas
- Oficina de campo

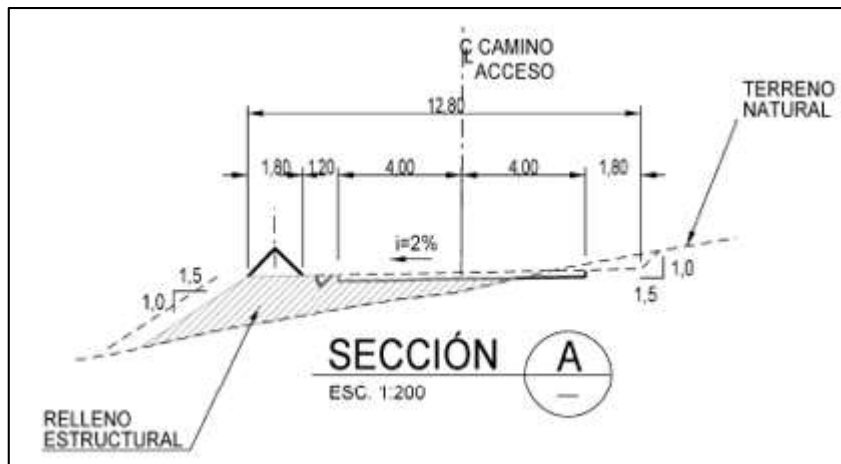
- Almacén de herramientas
- Taller de misceláneos
- Área de pre-ensamblaje
- Área de material de tanques
- Carpa pre-ensamblaje de tanques
- Generador
- Almacén
- Área de acopio de desechos
- Almacén de gas flamable e inflamable
- Combustible para soldadura
- Almacén de fuentes radioactivas
- Almacén de aceites y lubricantes
- Cerco perimetral

Acceso a plataforma

Se implementará un acceso de 243 m de longitud a la plataforma de soporte para la construcción, con un ancho efectivo de 8 m. La sección típica del acceso se presenta en el **Detalle 9.7.90**. Asimismo, los detalles se presentan en el plano 26442-ST3-CE-16045-00101 del **Anexo 9.11P**.

Detalle 9.7.90

Sección típica – acceso a área de soporte para la construcción de la nueva planta AWTP Este



Fuente: MYSRL
Elaborado por: INSIDEO

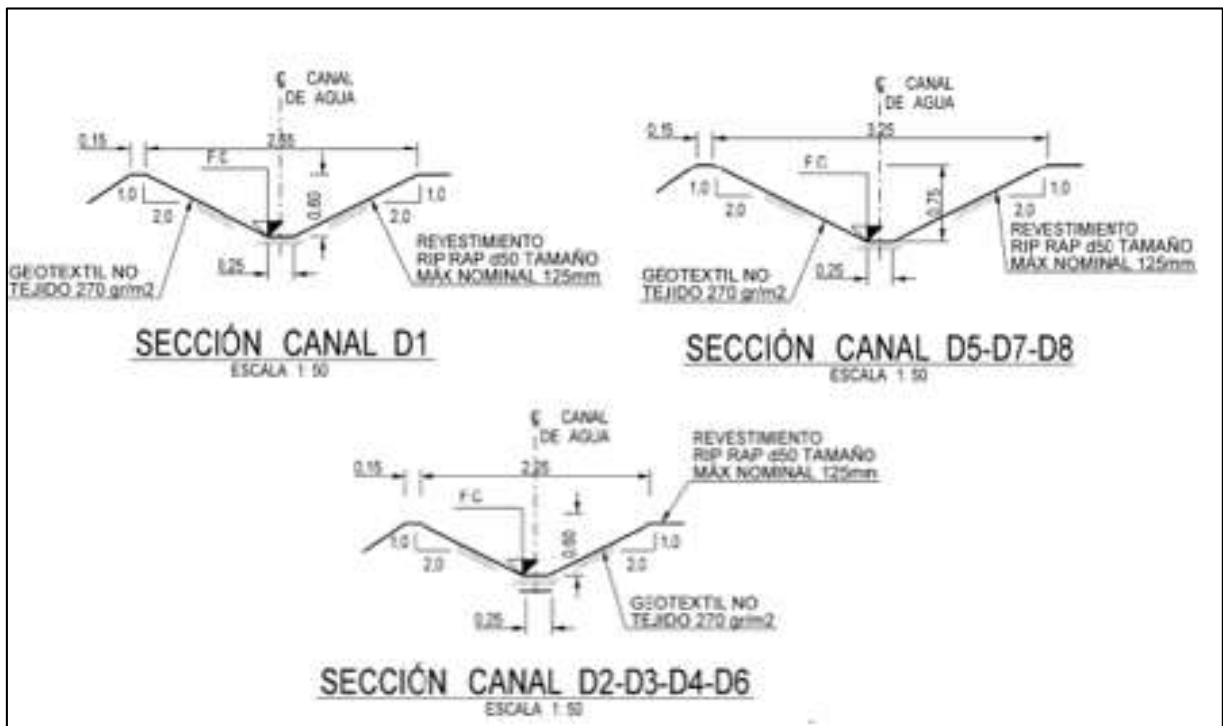
Manejo de aguas

Mediante el uso de equipos pesados se uniformizarán las áreas de las facilidades y se generarán las pendientes de 0,72% a 1,7% en la topografía del terreno para la evacuación por gravedad de las aguas pluviales.

Se implementarán sistemas de control de erosión y sedimentos en las áreas determinadas para las facilidades temporales de obra, tales como poza de sedimentación, conformación de cunetas, pases de tuberías enterradas para los cruces de accesos, que derivarán a los sistemas de aguas existentes (ver plano 26442-PER-CE-16045-00101 del **Anexo 9.11P**). En el **Detalle 9.7.91** se presentan la sección típica de los canales y en el **Detalle 9.7.92** se presenta la sección típica de las pozas de sedimentación.

Detalle 9.7.91

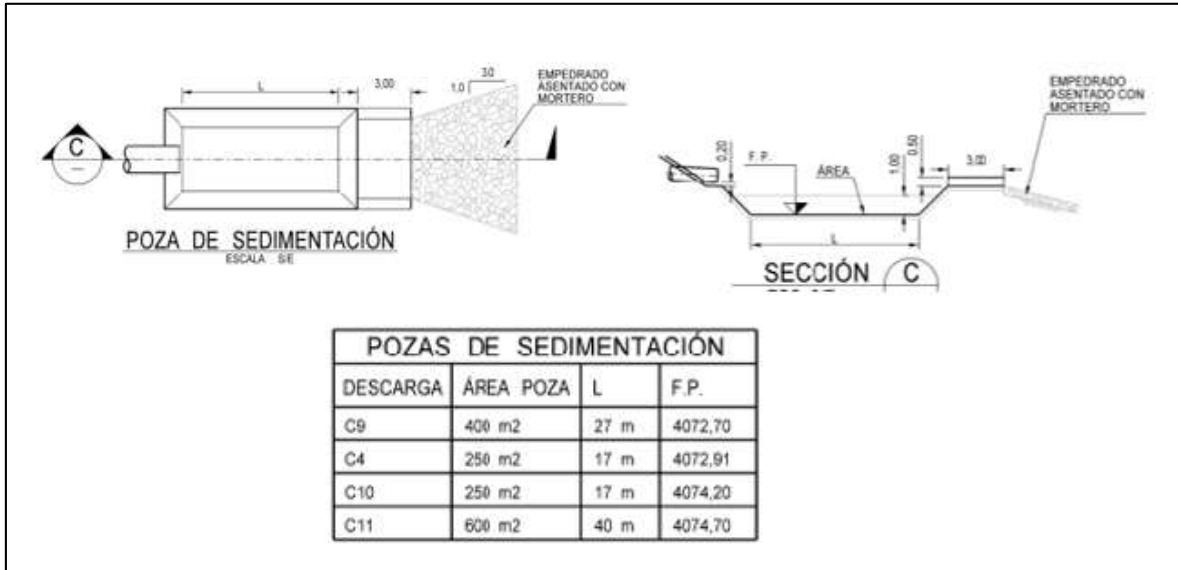
Sección típica de canales – acceso a área de soporte para la construcción de la nueva planta AWTP Este



Fuente: MYSRL
Elaborado por: INSIDEO

Detalle 9.7.92

Sección típica de pozas de sedimentación – acceso a área de soporte para la construcción de la nueva planta AWTP Este



Fuente: MYSRL

Elaborado por: INSIDEO

Poza de sedimentación de aguas pluviales

Las obras de saneamiento están enfocadas a encauzar las aguas lluvias superficiales del entorno y las que caen sobre la plataforma en general por medio de canales de tierra y canales recubiertos de rip rap. Éstos impedirán la acumulación de agua en la plataforma proveniente directamente de las precipitaciones o aquellas que por condiciones geográficas del terreno aledaño son dirigidas a las instalaciones.

Asimismo, involucran sistemas de control de erosión y sedimentos en las áreas determinadas para las facilidades temporales de obra, tales como conformación de canales de tierra, canales recubiertas de rip rap, pases de tuberías enterradas para los cruces de accesos. Todas estas obras de saneamiento derivarán en la poza de sedimentación proyectada, la cual es objetivo del presente ITS.

En el **Detalle 9.7.93** se presenta la ubicación del área de soporte para la construcción de la nueva planta AWTP Este. Asimismo, en el **Anexo 9.11P** se presentan los planos de factibilidad y la memoria descriptiva correspondiente.

Detalle 9.7.93

Poza de sedimentación de aguas pluviales de la nueva planta AWTP Este



Fuente: MYSRL
Elaborado por: INSIDEO

Etapas

Construcción

- **Desbroce y remoción de top soil:** Esta tarea formará parte de las actividades preliminares, y consiste en el retiro de la vegetación y top soil que pueda encontrarse sobre la huella a ocupar, siempre y cuando si se encuentre top soil en dicha zona. Según se mostró en el **Cuadro 8.3.6** del **Capítulo 8**, las áreas de ocupación adicional debido al cambio propuesto del componente ascienden a 7,81 ha y se emplazan sobre “Centro minero” (6,14 ha), “Áreas altoandinas con escasa y sin vegetación” (0,48 ha), “Áreas revegetadas” (0,34 ha) (como parte de las labores de cierre progresivo de la U.M. Yanacocha según se reportó en la Figura 3.3.3-1 de la Segunda MEIA Yanacocha), “Matorral” (0,26 ha) y “Pajonal andino” (0,59 ha), evidenciando preliminarmente que habría un 1,67 ha donde se realizaría el desbroce; de encontrarse algún tipo de vegetación y/o top soil, este será trasladado al depósito de suelo orgánico Noemí.
- **Acondicionamiento del área:** Involucra las obras preliminares de limpieza y desmantelamiento de infraestructura existente. Se realizarán las protecciones necesarias previo a la habilitación de facilidades, con el objetivo de que posibles instalaciones o áreas aledañas no sean afectadas, utilizando cubiertas temporales, zona de tránsito peatonal, zona de almacenamiento, sectorizando las áreas a

intervenir según su programa de trabajo, como objetivo garantizar en todo momento la seguridad del personal.

- **Movimiento de tierras:** Involucra el movimiento de tierras para la construcción y habilitación de los accesos y áreas de soporte de las facilidades. Se conformarán muros de seguridad para segregación entre las áreas de estacionamiento, parqueo de equipos y zona de contenedores para oficinas, almacenes, refugios, entre otros. El movimiento de tierras se detalla en el **Cuadro 9.7.79**.

Cuadro 9.7.79

Movimiento de tierras – Áreas de soporte para la construcción y poza de sedimentación de aguas pluviales de la nueva planta AWTP Este

Tipo de equipo / material		Corte (m ³)	Relleno (m ³)
Área de soporte para la construcción	Plataforma	106 263	80 849
	Camino / acceso	227	27 984
	Poza C4	1612	498
	Poza C9	1698	144
	Poza C10	2317	137
	Poza C11	3363	732
Poza de sedimentación de aguas pluviales		30 555	396

Fuente: MYSRL

Elaborado por: INSIDEO

El material inadecuado y/o excedente que se genere durante el corte del área será removido y trasladado para su almacenamiento al depósito destinado y aprobado ambientalmente para este propósito que cuente con capacidad disponible y se encuentre más cercano al área de emplazamiento, Depósito de Material Excedente (DME) denominado Carachugo Backfill.

- **Habilitación de la plataforma para la construcción:** Involucra la habilitación de luminarias exteriores y accesorios; suministro e instalación de pararrayos; obras de concreto; montaje de estructuras, barandas y contenedores; estacionamiento para vehículos; comedores; cerco perimétrico; trabajos eléctricos.
- **Habilitación de poza de sedimentación para aguas pluviales:** Involucra la construcción de las obras relacionadas a manejo de aguas, anclaje de geomembranas, enrocado asentado con mortero, revestimiento listo HDPE y geocelda rellena con concreto.
- **Otros:** la construcción del componente también incluye el transporte de personal, uso de maquinarias, equipos y vehículos, uso de agua, y abastecimiento de energía.

Operación

- **Operación de instalaciones auxiliares:** Involucra las actividades de parqueo de vehículos, uso de almacenes, talleres, oficinas, pre-ensamblaje, manejo de aguas pluviales, entre otros.
- **Mantenimiento de instalaciones auxiliares:**

Cierre

Las actividades de cierre se alinearán a las actividades propuestas en la Segunda MEIA Yanacocha. Involucra actividades de desmantelamiento, demolición, salvamento y disposición, establecimiento de la forma del terreno y revegetación.

Equipos y maquinaria

Los equipos y maquinaria a utilizar se presentan en el **Cuadro 9.7.80**.

Cuadro 9.7.80
Equipos y maquinarias – Áreas de soporte para la construcción y poza de sedimentación de aguas pluviales de la nueva planta AWTP Este

Tipo de equipo / material	Cantidad	
Áreas de soporte para la construcción	Volquete 15 m ³	20
	Excavadora CAT 336	2
	Excavadora CAT 320	1
	Tractor D8	2
	Tractor D6	2
	Rodillo 12 ton	2
	Motoniveladora	1
	Camión Cisterna agua 5000 gal	1
	Camión cisterna combustible 5000 gal	1
	Camión grúa 13 ton	1
Poza de sedimentación de aguas pluviales	Volquete 15 m ³	5
	Excavadora CAT 336	1
	Retroexcavadora	1
	Tractor D6	1
	Camión Cisterna agua 5000 gal	1
	Camión Cisterna combustible 5000 gal	1
	Camión grúa 13 ton	1

Fuente: MYSRL

Elaborado por: INSIDEO

Mano de obra

Durante la construcción y operación, los trabajos serán realizados por empresas locales y con vigencia de contrato con el área de Servicios Mina, actualmente se cuenta con todos los recursos necesarios para ejecutar esta etapa, por lo que no se prevé de personal adicional.

Cronograma

Se propone que la habilitación de las áreas de soporte para la construcción se desarrolle entre julio del 2023 a diciembre del 2024. Por otro lado, las áreas serán operadas hasta el año 2027, durante la construcción de la planta AWTP.

Asimismo, la habilitación de la poza de sedimentación se ejecutará entre julio del 2023 a diciembre del 2024. Las pozas serán utilizadas durante toda la vida útil de la planta AWTP Este.

9.7.11.2 Habilitación de área de soporte para la construcción y poza de sedimentación de aguas pluviales para la nueva planta de tratamiento de aguas AWTP Oeste (Componente auxiliar)

Justificación del cambio

Para la construcción del Proyecto Sulfuros Yanacocha en particular para la nueva planta AWTP Oeste, se requieren habilitar área para ser utilizada como facilidades por el proceso de construcción. Se debe precisar que esta área se usará en forma temporal cuando la actividad específica constructiva lo requiera y estará localizada dentro de la propiedad de MYSRL.

Asimismo, como parte de la nueva planta AWTP, se requiere con un sistema de drenaje de aguas pluviales para la futura planta e instalaciones, durante toda su operación.

Estos cambios se acotan sobre la base del supuesto C.5, ítem 12 (Otros) de la R.M. N° 120-2014-MEM-DM, debido a que corresponden a modificaciones varias cuyo impacto será negativo no significativo

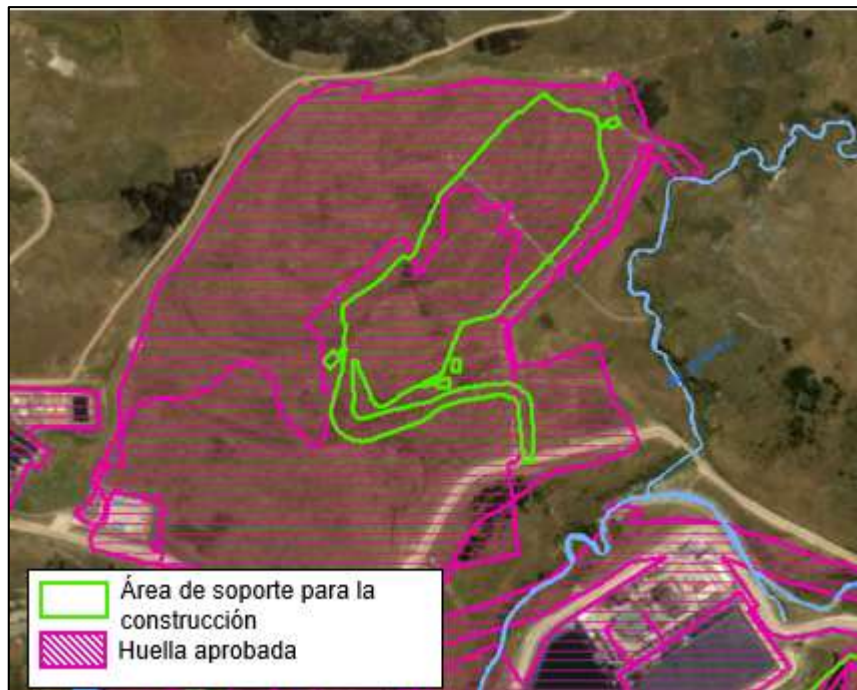
Cambio propuesto

Área de soporte para la construcción

Las instalaciones auxiliares que darán soporte a la construcción de la nueva planta AWTP Oeste, según se aprecia en el plano 26442-220-P1-06005-00007 del **Anexo 9.12P**. Estas instalaciones serán desarrolladas en dos (02) niveles sobre un área aproximada de 4,7 ha. La configuración de las facilidades por elevaciones se presenta en plano 26442-220-P1-06005-00008 del **Anexo 9.12P**. En el **Detalle 9.7.94** se presenta la ubicación del área de soporte para la construcción de la nueva planta AWTP Oeste.

Detalle 9.7.94

Área de soporte para la construcción de la nueva planta AWTP Oeste



Fuente: MYSRL
Elaborado por: INSIDEO

A continuación, se detalla la distribución de las instalaciones para ambos sectores, correspondientes a:

- Parqueo de buses, camionetas, camiones de comida
- Tanque de agua y de desecho
- Servicios sanitarios
- Lavaderos
- Carpa Almuerzo y Desconche
- Unidad de protección para tormentas
- Oficina de campo
- Almacén de herramientas
- Taller de misceláneos
- Área de pre-ensamblaje
- Área de material de tanques
- Carpa pre-ensamblaje de tanques
- Generador
- Almacén
- Área de acopio de desechos
- Almacén de gas flamable e inflamable
- Combustible para soldadura
- Almacén de fuentes radioactivas
- Almacén de aceites y lubricantes

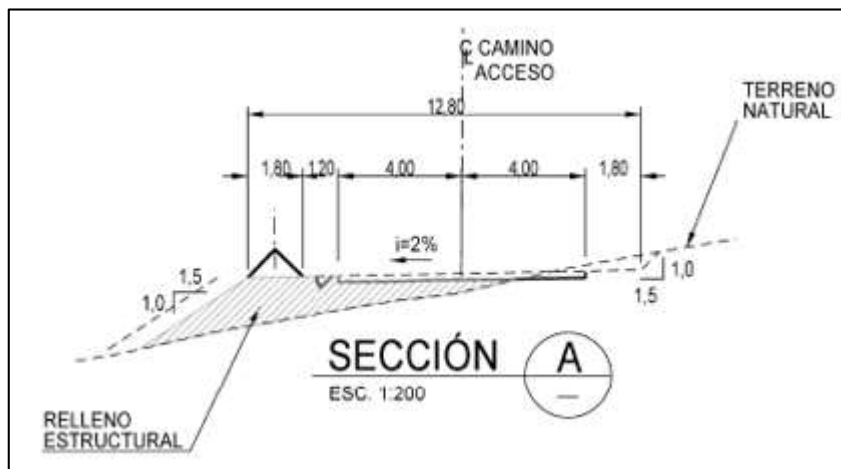
- Cerco perimetral

Acceso a plataforma

Se implementará un acceso de 243 m de longitud a la plataforma de soporte para la construcción, con un ancho efectivo de 8 m. La sección típica del acceso se presenta en el **Detalle 9.7.95**. Asimismo, los detalles se presentan en el plano 26442-320-C4K-36045-00003 del **Anexo 9.12P**.

Detalle 9.7.95

Sección típica – acceso a área de soporte para la construcción de la nueva planta AWTP Oeste



Fuente: MYSRL
Elaborado por: INSIDEO

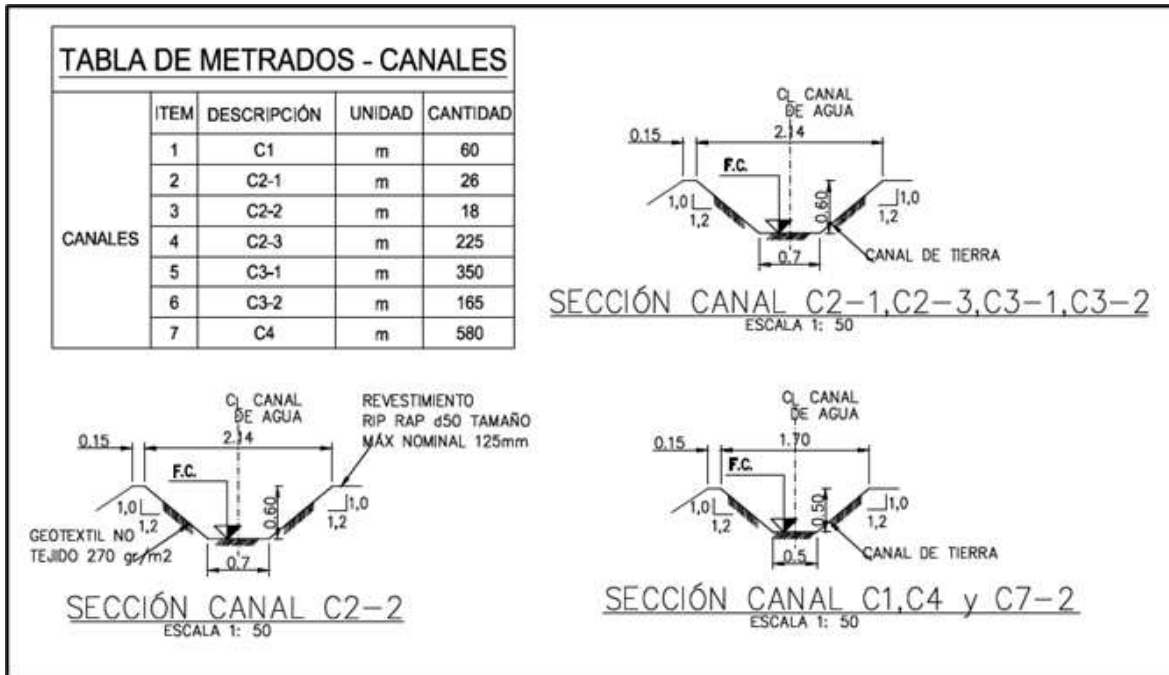
Manejo de aguas

Mediante el uso de equipos pesados se uniformizarán las áreas de las facilidades y se generarán las pendientes de 0,72% a 1,7% en la topografía del terreno para la evacuación por gravedad de las aguas pluviales.

Se implementarán sistemas de control de erosión y sedimentos en las áreas determinadas para las facilidades temporales de obra, tales como poza de sedimentación, conformación de cunetas, pases de tuberías enterradas para los cruces de accesos, que derivarán a los sistemas de aguas existentes (ver plano 26442-320-C4K-36045-00003 del **Anexo 9.12P**). En el **Detalle 9.7.96** se presentan la sección típica de los canales y en el **Detalle 9.7.97** se presenta la sección típica de las pozas de sedimentación.

Detalle 9.7.96

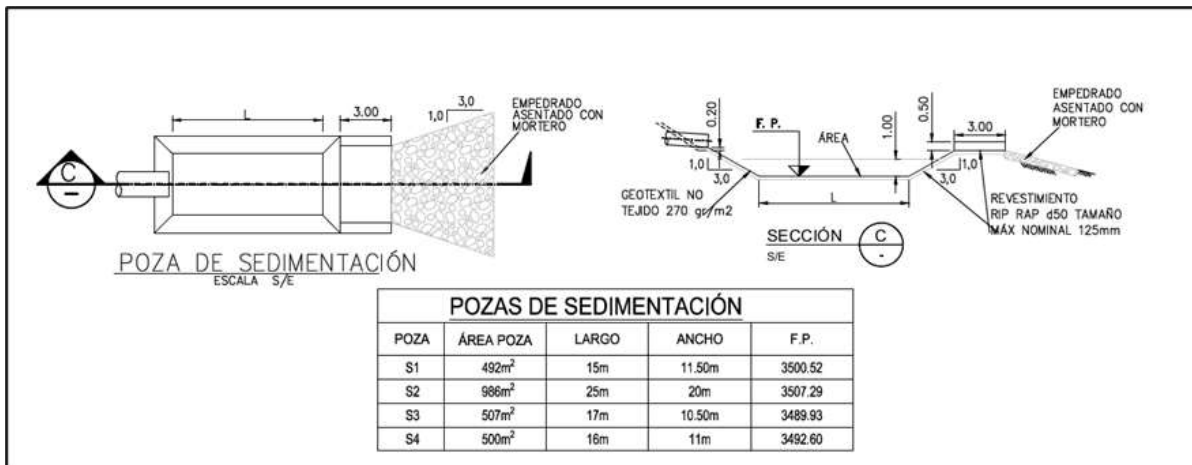
Sección típica de canales – acceso a área de soporte para la construcción de la nueva planta AWTP Oeste



Fuente: MYSRL
Elaborado por: INSIDEO

Detalle 9.7.97

Sección típica de pozas de sedimentación – acceso a área de soporte para la construcción de la nueva planta AWTP Oeste



Fuente: MYSRL
Elaborado por: INSIDEO

Poza de sedimentación de aguas pluviales

Las obras de saneamiento están enfocadas a encauzar las aguas lluvias superficiales del entorno y las que caen sobre la plataforma en general por medio de canales de tierra y canales recubiertos de rip rap. Éstos impedirán la acumulación de agua en la plataforma

proveniente directamente de las precipitaciones o aquellas que por condiciones geográficas del terreno aledaño son dirigidas a las instalaciones.

Asimismo, involucran sistemas de control de erosión y sedimentos en las áreas determinadas para las facilidades temporales de obra, tales como conformación de canales de tierra, canales recubiertas de rip rap, pases de tuberías enterradas para los cruces de accesos. Todas estas obras de saneamiento derivarán en la poza de sedimentación proyectada, la cual es objetivo del presente ITS.

En el **Detalle 9.7.98** se presenta la ubicación del área de soporte para la construcción de la nueva planta AWTP Este. Asimismo, en el **Anexo 9.12P** se presentan los planos de factibilidad y la memoria descriptiva correspondiente.

Detalle 9.7.98

Poza de sedimentación de aguas pluviales de la nueva planta AWTP Oeste



Fuente: MYSRL
Elaborado por: INSIDEO

Etapas

Construcción

- **Desbroce y remoción de top soil:** Esta tarea formará parte de las actividades preliminares, y consiste en el retiro de la vegetación y top soil que pueda encontrarse sobre la huella a ocupar, siempre y cuando si se encuentre top soil en dicha zona. Según se mostró en el **Cuadro 8.3.6** del **Capítulo 8**, las áreas de ocupación adicional debido al cambio propuesto del componente ascienden a 8,815

ha y se emplazan sobre “Centro minero” (0,025 ha) y “Áreas revegetadas” (8,79 ha) (como parte de las labores de cierre progresivo de la U.M. Yanacocha según se reportó en la Figura 3.3.3-1 de la Segunda MEIA Yanacocha), evidenciando preliminarmente que habría 8,79 ha donde se realizaría el desbroce. Se procederá a descargar el top soil en el depósito de suelo orgánico Yanacocha 3, Noemí y Shilamayo.

- **Acondicionamiento del área:** Involucra las obras preliminares de limpieza y desmantelamiento de infraestructura existente. Se realizarán las protecciones necesarias previo a la habilitación de facilidades, con el objetivo de que posibles instalaciones o áreas aledañas no sean afectadas, utilizando cubiertas temporales, zona de tránsito peatonal, zona de almacenamiento, sectorizando las áreas a intervenir según su programa de trabajo, como objetivo garantizar en todo momento la seguridad del personal.
- **Movimiento de tierras:** Involucra el movimiento de tierras para la construcción y habilitación de los accesos y áreas de soporte de las facilidades. Se conformarán muros de seguridad para segregación entre las áreas de estacionamiento, parqueo de equipos y zona de contenedores para oficinas, almacenes, refugios, entre otros. El movimiento de tierras se detalla en el **Cuadro 9.7.81**.

Cuadro 9.7.81

Movimiento de tierras – Áreas de soporte para la construcción y poza de sedimentación de aguas pluviales de la nueva planta AWTP Oeste

Tipo de equipo / material		Corte (m ³)	Relleno (m ³)
Área de soporte para la construcción	Plataforma	152 981	111 428
	Camino / acceso	60	36 222
	Poza S1	1014	536
	Poza S2	1569	476
	Poza S3	736	244
	Poza S4	838	351
Poza de sedimentación de aguas pluviales		37 571	786

Fuente: MYSRL

Elaborado por: INSIDEO

El material inadecuado y/o excedente que se genere durante el corte del área será removido y trasladado para su almacenamiento al depósito destinado y aprobado ambientalmente para este propósito que cuente con capacidad disponible y se encuentre más cercano al área de emplazamiento, Depósito de Material Excedente (DME) denominado Carachugo Backfill.

- **Habilitación de la plataforma para la construcción:** Involucra la habilitación de luminarias exteriores y accesorios; suministro e instalación de pararrayos; obras de concreto; montaje de estructuras, barandas y contenedores; estacionamiento para vehículos; comedores; cerco perimétrico; trabajos eléctricos.
- **Habilitación de poza de sedimentación para aguas pluviales:** Involucra la construcción de las obras relacionadas a manejo de aguas, anclaje de

geomembranas, enrocado asentado con mortero, revestimiento listo HDPE y geocelda rellena con concreto.

- **Otros:** la construcción del componente también incluye el transporte de personal, uso de maquinarias, equipos y vehículos, uso de agua, y abastecimiento de energía.

Operación

- **Operación de instalaciones auxiliares:** Involucra las actividades de parqueo de vehículos, uso de almacenes, talleres, oficinas, pre-ensamblaje, manejo de aguas pluviales, entre otros.
- **Mantenimiento de instalaciones auxiliares.**

Cierre

Las actividades de cierre se alinearán a las actividades propuestas en la Segunda MEIA Yanacocha. Involucra actividades de desmantelamiento, demolición, salvamento y disposición, establecimiento de la forma del terreno y revegetación.

Equipos y maquinaria

Los equipos y maquinaria a utilizar se presentan en el **Detalle 9.7.93**.

Cuadro 9.7.82

Equipos y maquinarias – Áreas de soporte para la construcción y poza de sedimentación de aguas pluviales de la nueva planta AWTP Oeste

Tipo de equipo / material	Cantidad
Áreas de soporte para la construcción	Volquete 15 m ³ 20
	Excavadora CAT 336 2
	Excavadora CAT 320 1
	Tractor D8 2
	Tractor D6 2
	Rodillo 12 ton 2
	Motoniveladora 1
	Camión Cisterna agua 5000 gal 1
	Camión cisterna combustible 5000 gal 1
	Camión grúa 13 ton 1
Poza de sedimentación de aguas pluviales	Volquete 15 m ³ 5
	Excavadora CAT 336 1
	Retroexcavadora 1
	Tractor D6 1
	Camión Cisterna agua 5000 gal 1
	Camión Cisterna combustible 5000 gal 1
	Camión grúa 13 ton 1

Fuente: MYSRL

Elaborado por: INSIDEO

Mano de obra

Durante la construcción y operación, los trabajos serán realizados por empresas locales y con vigencia de contrato con el área de Servicios Mina, actualmente se cuenta con todos los recursos necesarios para ejecutar esta etapa, por lo que no se prevé de personal adicional.

Cronograma

Se propone que la habilitación de las áreas de soporte para la construcción se desarrolle entre julio del 2023 a diciembre del 2024. Por otro lado, las áreas serán operadas hasta el año 2027, durante la construcción de la planta AWTP.

Asimismo, la habilitación de la poza de sedimentación se ejecutará entre julio del 2023 a diciembre del 2024. Las pozas serán utilizadas durante toda la vida útil de la planta AWTP Oeste.

9.7.11.3 Ampliación de la plataforma depósito de desmonte La Quinoa Backfill (Componente auxiliar)

Justificación del cambio

Para ejecutar los componentes del Proyecto Yanacocha será necesario implementar instalaciones auxiliares temporales (oficinas, almacenes, zonas de parqueo) requeridas como soporte para la construcción y operación. Este componente fue aprobado como parte del Primer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 00125-2021-SENACE-PE/DEAR), por lo que ahora se solicita su ampliación para la construcción de las componentes principales del Proyecto Yanacocha, además de las obras hidráulicas necesarias para el drenaje de aguas lluvias en estas plataformas. Este cambio se realizaría sobre la base del supuesto C.5, ítem 12 (Otros) de la R.M. N° 120-2014-MEM-DM, debido a que corresponden a modificaciones varias cuyo impacto será negativo no significativo.

Cambio propuesto

Se propone construir y/o habilitar las instalaciones que brinden soporte a las actividades de construcción y operación de los componentes del Proyecto Yanacocha, la cual se ubicarán sobre áreas ya aprobadas, con la finalidad de no disturbar áreas nuevas.

Se debe precisar que todas las áreas se encuentran dentro de la propiedad de MYSRL y sobre área aprobada y ocupada, por lo que no se espera realizar mayor desbroce de suelos orgánicos con vegetación. En caso del material de desmonte que resulte de las actividades corte y plataformado estas serán llevadas al depósito de desmonte (Backfill) La Quinoa 1 y 2.

Por otro lado, cabe señalar que las Instalaciones Temporales no requerirá de la construcción o implementación de accesos nuevos, sólo en algunos casos se realizarán trabajos de limpieza, y reparación y/o rehabilitación de caminos ya existentes, que serán los caminos temporales y secundarios, que se desarrollarán sobre la superficie de

explanación inicial a un estado semipermanente de camino afirmado para uso en la construcción.

Reconfiguración de plataformas

Como se comentó previamente se realizará la ampliación de la plataforma depósito de desmonte La Quinoa Backfill, con la configuración detallada a continuación.

Plataforma A y B

Corresponde a las plataformas de la Planta de Agregados, con una extensión de 4,5 ha. El alcance de trabajo consiste en la producción de materiales selectos, utilizando una chancadora primaria, zaranda y chancadora secundaria, que servirá para los trabajos de movimiento de tierra del Proyecto Sulfuros ubicados en la propiedad e instalaciones de la unidad minera. Se tendrá las siguientes actividades:

- Descarga de materia prima con flota mayor.
- Selección, corte y empuje de materia prima.
- Producción de material selecto para relleno de acuerdo con las especificaciones técnicas.
- Acopio de material selecto en forma de pilas.
- Mantenimiento de pilas de material selecto.
- Acarreo de material selecto para relleno.
- Riego de vías y plataformas.

Durante la descarga del material proveniente de operaciones mina se ejecutará un muro de seguridad a 2,6 m del pie de descarga para delimitar el área de descarga y evitar la interacción equipo-hombre. Posteriormente se realizará una abertura por el cual se recogerá y transportará el material con un cargador frontal hacia la chancadora y zaranda, para la alimentación de tolva. Adicionalmente se construirán muros de segregación en la zona de operación de la zaranda, garantizando que sean de una altura mínima de $\frac{3}{4}$ partes de la llanta del vehículo más grande que estará en la operación.

Para los trabajos de producción, se realizará la selección en las pilas de material que MYSRL, chancadoras y luego se procesarán en la zaranda vibratoria para producir los agregados según lo indicado en las especificaciones técnicas:

Por último, el material ya procesado será acopiado en forma de pilas para luego ser cargado y trasladado para la construcción de las plataformas de Obras Tempranas, según sea requerido y de acuerdo con los plazos autorizados por las áreas involucradas

Es importante acotar que, el carguío y acarreo de material de relleno producido por las chancadoras y la zaranda vibratoria en la plataforma de agregados (plataformas A y B) serán transportados en volquetes de 15 m³ a cada frente de trabajo en donde se descargará y acopiará para ser utilizado como material de relleno. En el **Detalle 9.7.99**, se muestra

los frentes más significativos del proyecto. Además del transporte de materiales diversos de las diferentes plataformas hacia los diferentes puntos de trabajo del Proyecto Sulfuros.

Detalle 9.7.99

Rutas de acceso a LQW y Aglomeración LQ desde las plataformas de La Quinua Backfill



Fuente: MYSRL
Elaborado por: INSIDEO

Plataforma Backfill 1

Considera una ampliación de 5,6 ha a 9,2 ha. Involucra el taller de pre-ensamblaje de tanques y estructuras, patio de materiales incluyendo tuberías y materiales “bulk”. Se tendrá las siguientes actividades:

- Descarga de materiales (tuberías y materiales diversos).
- Taller de pre-ensamblado de tanques.
- Acarreo de materiales y pre – ensamblados hacia las áreas de trabajo.
- Riego de vías y plataformas.

Plataforma Backfill 2

Considera una ampliación de 5,0 ha a 5,3 ha. Involucra el acopio de agregados diversos y taller de pre-ensamblaje de estructuras. Se tendrá las siguientes actividades:

- Descarga de materiales (estructuras metálicas y materiales diversos).
- Taller de pre-ensamblado de estructuras metálicas.
- Acarreo de materiales y pre – ensamblados hacia las áreas de trabajo.
- Riego de vías y plataformas.

Plataforma C

Considera una ampliación de 1,6 ha a 2,0 ha. Involucra el patio de almacenamiento de materiales diversos y de acero estructural.

Plataforma D

Involucra dos (02) plataformas. La plataforma D-1 (nueva) de 1,8 ha, y la plataforma D-2 que se reduce de 4,4 a 2,7 ha. Involucra oficina EPC, almacén principal, patio de equipos.

Otras plataformas (E y F):

Involucra patios de almacenamiento de materiales. Considera una extensión de 0,8 ha y 1,4 ha respectivamente.

En el plano 26280-320-CD-7110-10041 del **Anexo 9.13P** se presenta la vista en planta de la disposición general de la plataforma depósito de desmonte La Quinoa.

Caminos temporales

Se construirán caminos dentro de la plataforma para ejecutar los trabajos de movimiento de tierras. Se emitirá “Plan de Tráfico” en los caminos que serán utilizados durante la fase de construcción sean estos temporales o permanentes, considerando la secuencia de construcción de caminos, estrategia de segregación, señalética, plan de mantenimiento y regado de vías para el control de polvo.

Para el mantenimiento de los caminos temporales o huellas existentes se realizará el perfilado con la intervención de motoniveladora, y para la compactación se hará con rodillo liso vibratorio en sectores que presenten baja densidad o material suelto. En todos los caminos se mantendrá el bombeo y el ancho mínimo de los caminos.

Adicionalmente, se contará un camino temporal a la plataforma Backfill 1 y F, cuyos detalles se presentan en el plano 26280-320-C4K-7110-00111 del **Anexo 9.13P**.

Manejo de aguas

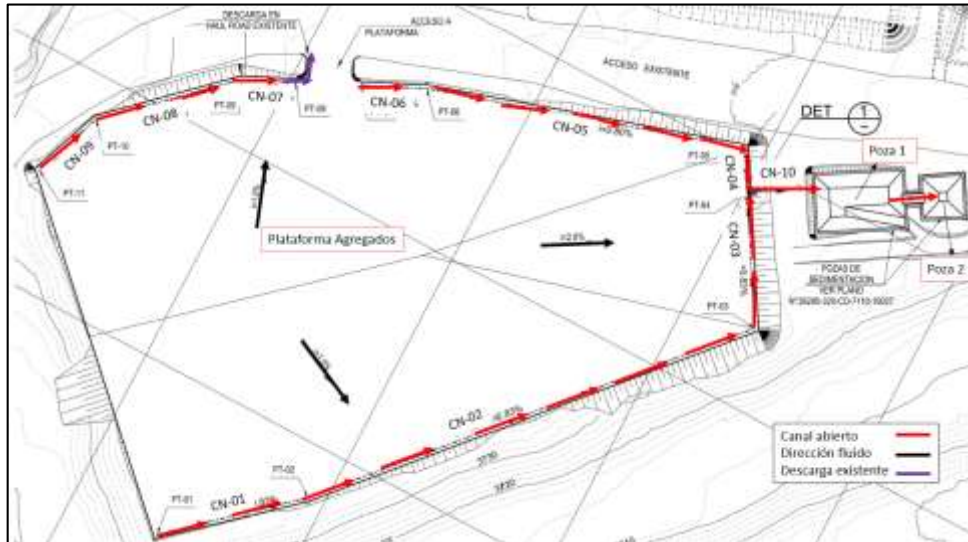
Plataforma de agregados

La plataforma Agregados tiene un área de 4.5 (ha) y se divide en tres áreas de drenaje con pendiente 2%, como se observan en el **Detalle 9.7.100**. Se proyectan canales trapezoidales en geomembrana con un talud (H/V) de 1,2, de dimensión 700 mm de alto y 500 mm de ancho (CN-01 al CN-09). El canal CN-07 al CN-09 descarga las aguas a una descarga existente en Haul Road. Los demás canales drenan hacia un canal exterior trapezoidal de geomembrana (talud H/V de 1,2), de dimensión 1000 mm de alto y 700 mm de ancho (CN-10), que dirige las aguas a la poza de sedimentación poza PZ-01. Esta a su vez, drena hacia una segunda poza de sedimentación poza PZ-02.

Se considera una tubería de HDPE de diámetro de 24” para drenar las aguas de la poza de sedimentación PZ-02 hacia la tubería de HDPE de diámetro 36” que drena la poza de

sedimentación PZ-04 (ver plano 26280-320-CD-7110-10032 del **Anexo 9.13P**). La configuración del sistema de drenaje, los canales trapezoidales y las pozas PZ-01 y PZ-02 se presenta en el plano 26280-320-CD-7110-10027 del **Anexo 9.13P**.

Detalle 9.7.100
Esquema red de drenaje plataforma de agregados



Fuente: MYSRL
Elaborado por: INSIDEO

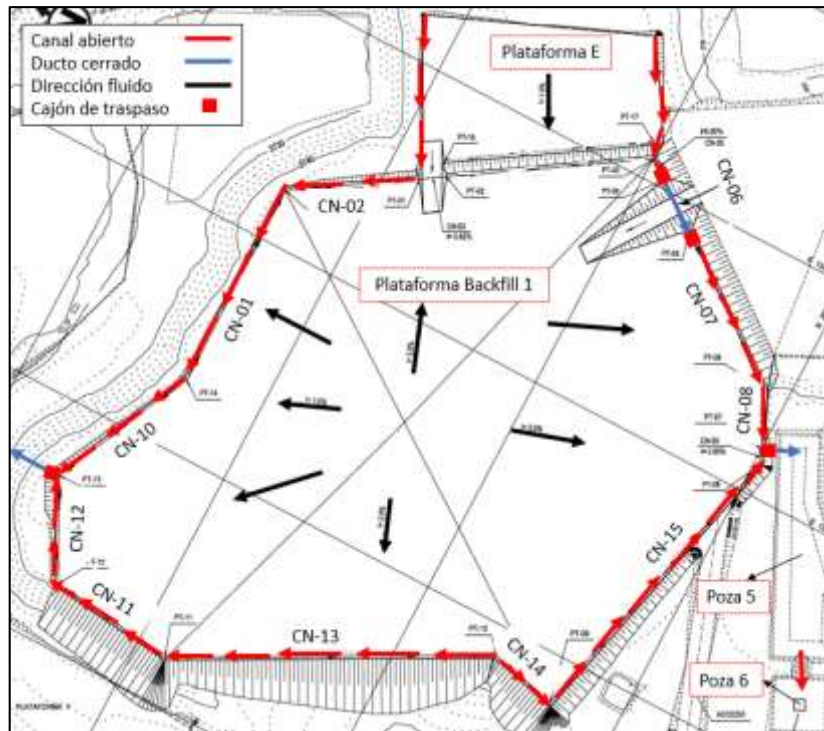
Plataforma Backfill 1

La plataforma Backfill 1 presenta una pendiente 2%, como se observa en el plano 26280-320-CD-7110-10034 del **Anexo 9.13P**. Para drenar la mitad izquierda de la plataforma, se han proyectado dos (02) canales trapezoidales en geomembrana con un talud (H/V) de 1,2, de dimensión 700 mm de alto y 500 mm de ancho (CN-10, CN-01 y CN-02); y 500 mm de alto y 500 mm de ancho (CN-11, CN-12 y CN-13), respectivamente. Ambos canales descargan a un cajón de traspaso que dirige las aguas a un canal externo a través de una tubería de HDPE de diámetro 36”.

De la misma forma, se consideran las dos (02) geometrías de canales trapezoidales mencionadas anteriormente, para el drenaje del sector derecho de la plataforma, excepto que en este caso las aguas son dirigidas hacia un cajón de traspaso a través de una tubería de HDPE de 36” hacia la poza de sedimentación poza PZ-05, que a su vez drena las aguas a una segunda poza de sedimentación poza PZ-06. La configuración de la poza PZ-05 y PZ-06 se presenta en el plano 26280-320-CD-7110-10035 del **Anexo 9.13P**.

Se consideran tuberías de HDPE de diámetro de 30” (CN-6) enterradas en las zonas donde se encuentran caminos de entrada a la plataforma. En el **Detalle 9.7.101**, se presenta el esquema de la red de drenaje de la plataforma.

Detalle 9.7.101
Esquema red de drenaje plataforma Backfill 1



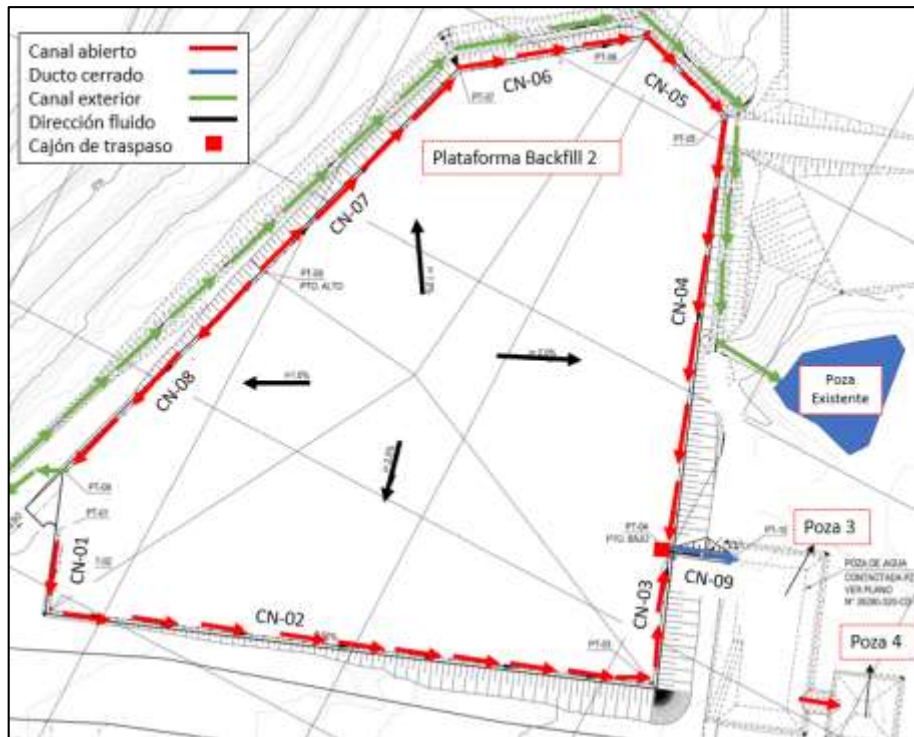
Fuente: MYSRL
 Elaborado por: INSIDEO

Plataforma Backfill 2

La plataforma Backfill 2 se divide en cuatro (04) áreas de drenaje con pendiente 1%, como se observan en el plano 26280-320-CD-7110-10030 del **Anexo 9.13P**. Se proyectan canales trapezoidales en geomembrana con un talud (H/V) de 1.2, de dimensión 700 mm de alto y 500 mm de ancho. El canal CN-08 descarga las aguas al terreno natural. Los demás canales descargan las aguas a un cajón de traspaso que a través de una tubería de HDPE (CN-09) de diámetro 24" las dirige a la poza de sedimentación Poza-03. Esta a su vez, drena hacia una segunda poza de sedimentación PZ-04, cuyos flujos máximos son drenados con una tubería de HDPE de diámetro 36".

Las aguas de las áreas externas aportantes a la plataforma son drenadas a una poza existente a partir de canales en tierra trapezoidales (talud H/V=1.2) de dimensión 1000 mm de alto y 700 mm de ancho. En el **Detalle 9.7.102** se presenta el esquema de la red de drenaje de la plataforma.

Detalle 9.7.102
Esquema red de drenaje plataforma Backfill 2



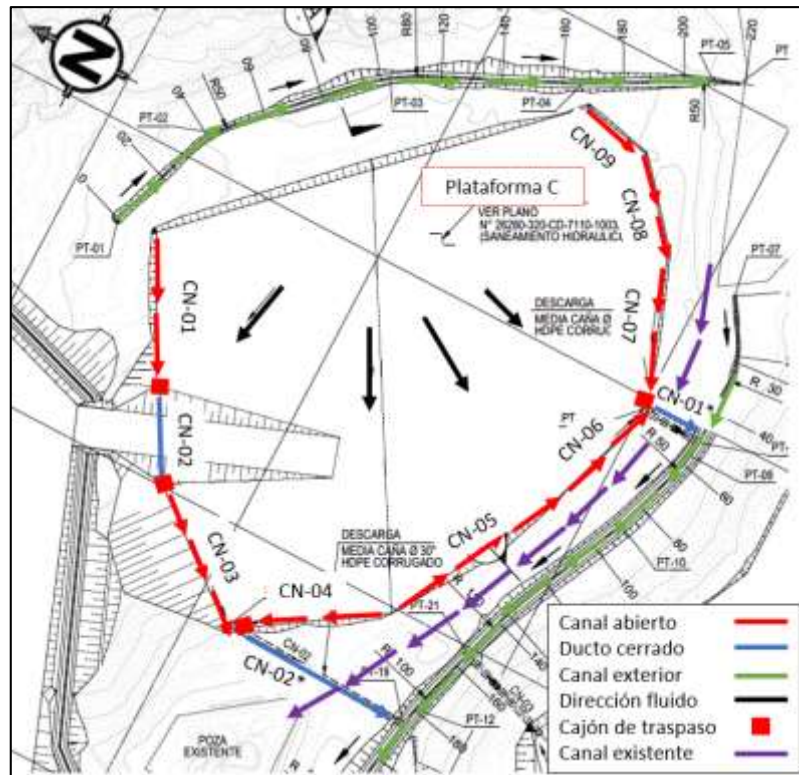
Fuente: MYSRL
Elaborado por: INSIDEO

Plataforma C

La plataforma C se divide en dos (02) áreas de drenaje con pendiente 2%: la primera direccionada hacia los canales trapezoidales CN-01 al CN-03; y la segunda a los canales CN-04 al CN-09, como se observan en el plano 26280-320-CD-7110-10033 del **Anexo 9.13P**. Estos canales trapezoidales en geomembrana cuentan con un talud (H/V) de 1,2, de dimensión 700 mm de alto y 500 mm de ancho (CN-01 y CN-03 al CN-09). Ambas áreas de drenaje drenan hacia un canal exterior trapezoidal de tierra (talud H/V=de 1,2), de dimensión 1000 mm de alto y 700 mm de ancho, a través de tuberías de HDPE de 30" (CN-01* y CN-02*, ver plano 26280-320-CD-7110-10042 del **Anexo 9.13P**). El canal exterior dirige las aguas de la plataforma a la poza de sedimentación Poza PZ-03, cuyas características se presentan a detalle en el plano 26280-320-CD-7110-10042 del **Anexo 9.13P**.

Se considera una tubería de HDPE de 18" (CN-02) enterrada en el camino que conecta con la plataforma Backfill 2. Adicionalmente, un canal existente drena la escorrentía de las áreas externas aportantes a la plataforma a una poza existente. En el **Detalle 9.7.103** se presenta el esquema de la red de drenaje de la plataforma.

Detalle 9.7.103
Esquema red de drenaje plataforma C



Fuente: MYSRL
Elaborado por: INSIDEO

Plataforma D

La plataforma D se divide en dos (02) plataformas D-1 y D-2, respectivamente, como se observan en el plano 26280-320-CD-7110-10038 del **Anexo 9.13P**. Se proyectan canales trapezoidales en geomembrana con un talud (H/V) de 1,2, de dimensión 700 mm de alto y 500 mm de ancho (canal CN-01 a CN-11, ver plano 26280-320-CD-7110-10038 del **Anexo 9.13P**, para configuración del canal exterior).

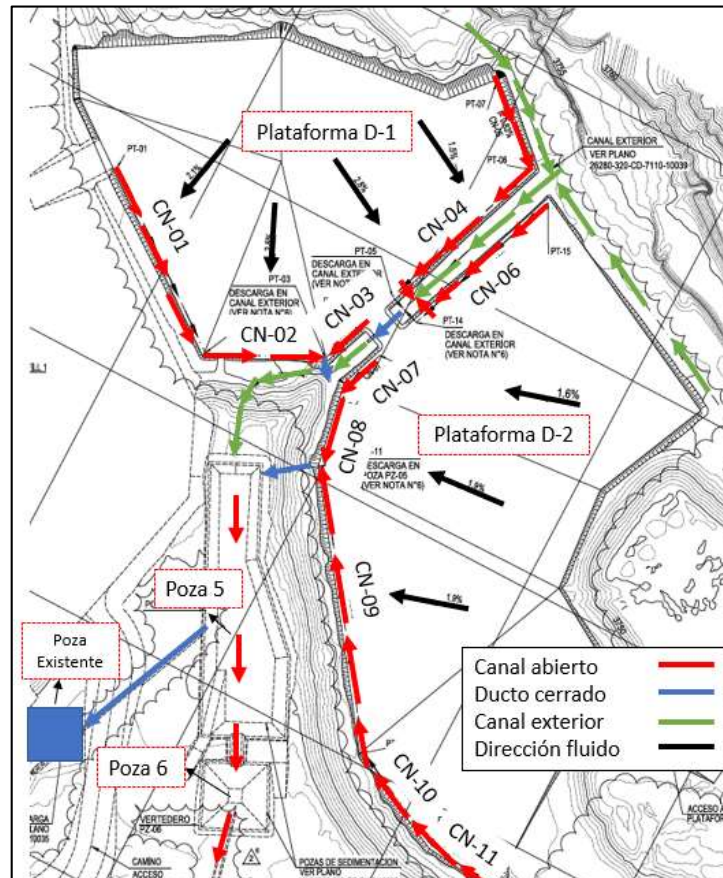
La plataforma D-1 drena hacia un canal exterior trapezoidal de tierra (talud H/V=de 1,2), de dimensión 1000 mm de alto y 700 mm de ancho, a través de una tubería de HDPE de 24” (ver plano 26280-320-CD-7110-10039 del **Anexo 9.13P**). El canal exterior dirige las aguas de la plataforma a la poza de sedimentación Poza PZ-05. Esta a su vez, drena hacia una segunda poza de sedimentación Poza PZ-06. La configuración de la poza PZ-05 y PZ-06 se presenta en el plano 26280-320-CD-7110-10035 del **Anexo 9.13P**.

Por otra parte, la plataforma D-2 drena tanto al canal exterior anteriormente mencionado y a la poza de sedimentación Poza PZ-05, a través de una tubería de HDPE de diámetro 36”.

Se considera una tubería de HDPE de 40” enterrada en el camino que conecta ambas plataformas D-1 y D-2. Adicionalmente, dos (02) tuberías de HDPE de diámetro 24” se

proyectan en la poza de sedimentación poza PZ-05, para reducir los flujos máximos observados drenándolos a una poza existente. En el **Detalle 9.7.104** se presenta el esquema de la red de drenaje de la plataforma D.

Detalle 9.7.104
Esquema red de drenaje plataforma D



Fuente: MYSRL
Elaborado por: INSIDEO

Plataforma E

La plataforma E considera dos (02) canales trapezoidales en geomembrana con un talud (H/V) de 1,2 (canal CN-01 a CN-05), los cuales están integrados al sistema de manejo de aguas de la plataforma Backfill 1. El esquema de la red de drenaje de la plataforma E se presenta en el plano 26280-320-CD-7110-10034 del **Anexo 9.13P** y en el **Detalle 9.7.101**.

Plataforma F

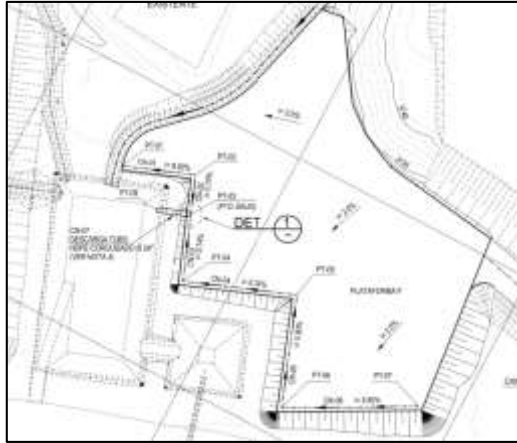
La plataforma F considera canales trapezoidales en geomembrana con un talud (H/V) de 1,2, de dimensión 700 mm de alto y 500 mm de ancho (canal CN-01 a CN-06, ver plano 26280-320-CD-7110-10040 del **Anexo 9.13P** y **Detalle 9.7.105**).

La plataforma F drena a través de una tubería de HDPE de 24" (ver plano 26280-320-CD-7110-10040 del **Anexo 9.13P**). El canal exterior dirige las aguas de la plataforma a la poza de sedimentación Poza PZ-03. Esta a su vez, drena hacia una segunda poza de

sedimentación Poza PZ-04, cuyos flujos máximos son drenados con una tubería de HDPE de diámetro 36”.

Detalle 9.7.105

Esquema red de drenaje plataforma F



Fuente: MYSRL
Elaborado por: INSIDEO

Pozas

Como parte del alcance, se considera la habilitación de seis (06) pozas en el sistema de manejo de aguas de la plataforma depósito de desmonte La Quinoa Backfill:

- Pozas PZ-01 y PZ-02, con una capacidad total de 1544 m³ (Ver plano 26280-320-CD-7110-10027)
- Pozas PZ-03 y PZ-04, con una capacidad total de 5020 m³ (Ver plano 26280-320-CD-7110-10031).
- Pozas PZ-05 y PZ-06, con una capacidad total de 6100 m³ (Ver plano 26280-320-CD-7110-10035).

Etapas

Construcción

- **Acondicionamiento del área:** Involucra las obras preliminares de limpieza, la remoción y desmantelamiento de infraestructura existente. Entre las actividades requeridas se contempla la limpieza del terreno con maquinaria pesada (gigante) para nivelar el terreno y poder trazar las distintas áreas que comprende las plataformas de La Quinoa Backfill y la ejecución de trincheras para drenar el agua superficial y de los taludes. Se utilizará el material de banco para conformar los puntos de instalación de oficinas, almacén, áreas de procesamiento y almacenamiento de materiales y parqueo de maquinaria. El retiro de los materiales producto de los trabajos previos se realizará con equipos de acarreo hacia los sitios designados dentro de la U.M. Se habilitará un almacén logístico para resguardo de materiales, equipos y herramientas diversas. Dentro del área de trabajo, involucrará contenedores habilitados para ser usados como almacenes para poder

desmovilizarlos fácilmente al momento del término de las actividades. La maquinaria de construcción permanecerá en el predio cuando no se encuentre laborando para evitar interferencias viales en las áreas adyacentes.

- **Movimiento de tierras:** Para la ampliación de la plataforma del depósito de desmonte La Quinoa Backfill se realizará un movimiento de tierras entre cortes, rellenos y terraplenado, sobre áreas del centro minero tal como se detalla en el **Cuadro 9.7.83**, específicamente en la plataforma A y B. En las demás plataformas se realizará un corte y compensado. Cuando se estén efectuando las excavaciones, se tendrá la precaución de evitar la generación de depresiones, hundimientos y acordonamientos de material que puedan afectar el normal escurrimiento de las aguas superficiales. En los trabajos de excavación, se construirán obras temporales para captar y conducir las aguas lluvias hacia los sistemas de captación existentes en la U.M., sin alterar su condición natural, los cuales son presentados a detalle en el **Anexo 9.13P**.

Cuadro 9.7.83

Movimiento de tierras – ampliación de plataforma La Quinoa Backfill

Tipo de equipo / material		Corte (m ³)	Relleno (m ³)
Plataformas	A y B (Agregados)	150	800

Fuente: MYSRL

Elaborado por: INSIDEO

El material inadecuado o desmonte resultante será dispuesto en el depósito de desmonte Backfill La Quinoa.

- **Habilitación de plataforma depósito de desmonte La Quinoa:** Involucra la instalación de la infraestructura asociada a la plataforma depósito de desmonte, así como de manejo de aguas.
- **Otros:** la construcción del componente también incluye el transporte de personal, uso de maquinarias, equipos y vehículos, uso de agua, y abastecimiento de energía.

Operación

- **Operación de instalaciones auxiliares:** Involucra el procesamiento y acopio de agregados, carguío y acarreo de mineral, materiales y estructuras pre-ensambladas, almacenamiento de materiales, entre otros.
- **Mantenimiento de instalaciones auxiliares**

Cierre

Las actividades de cierre se alinearán a las actividades propuestas en la Segunda MEIA Yanacocha. Involucra actividades de desmantelamiento, demolición, salvamento y disposición, establecimiento de la forma del terreno y revegetación.

Equipos y maquinaria

Los equipos y maquinaria a utilizar se presentan en el **Cuadro 9.7.84**.

Cuadro 9.7.84
Equipos y maquinarias – ampliación de la plataforma depósito de desmonte La
Quinua Backfill

Equipos	Cantidad
Tractor CAT D8 o similar	1
Tractor D11 o similar	1
Cargador Frontal CAT 966 o similar	1
Volquetes 15m ³	1
Motoniveladora 125 HP	1
Rodillo 10 - 12 tn	1
Zaranda vibratoria	1
Chancadora primaria y secundaria	1
Tracto cama baja	1
Cisterna para agua 5000 gal	1

Fuente: MYSRL

Elaborado por: INSIDEO

Mano de obra

Durante la construcción y operación, los trabajos serán realizados por empresas locales y con vigencia de contrato con el área de Servicios Mina, actualmente se cuenta con todos los recursos necesarios para ejecutar esta etapa, por lo que no se prevé de personal adicional.

Cronograma

La etapa de construcción de la ampliación de la plataforma La Quinua Backfill se realizará entre el 01 de julio al 31 de diciembre del 2023. Las instalaciones estarán operativas hasta diciembre del 2024.

9.7.11.4 Oficinas Km 45 (Componente auxiliar)

Justificación del cambio

Para mejorar las condiciones de las oficinas del Km 45, se requiere habilitar estacionamientos para vehículos livianos, así como dos (02) baños modulares (el cual involucra un sistema de almacenamiento de agua potable y aguas residuales) para lo cual se requiere habilitar tanques que almacenarán estas aguas. Este cambio se realizaría sobre la base del supuesto C.5, ítem 12 (Otros) de la R.M. N° 120-2014-MEM-DM, debido a que corresponden a modificaciones varias cuyo impacto será negativo no significativo.

Cambio propuesto

Habilitación de estacionamiento en las oficinas Km 45

Se contempla el diseño y emplazamiento de dos (02) plataformas que servirán como estacionamiento para vehículos livianos en las oficinas del Km 45. Estas plataformas contemplan vías de acceso vehiculares y peatonales, obras de drenaje pluvial. En el **Detalle 9.7.106** se presenta el arreglo general de dichos estacionamientos. Los planos referentes se presentan en el **Anexo 9.14P**.

Detalle 9.7.106
Arreglo general de plataformas de estacionamientos Km 45

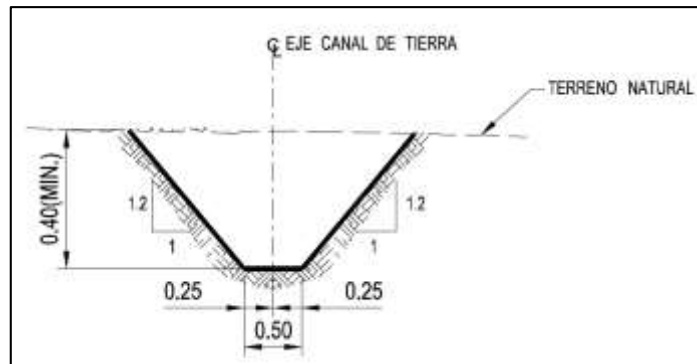


Fuente: MYSRL
 Elaborado por: INSIDEO.

Los estacionamientos contarán con obras de saneamiento adecuadas a la topografía, el diseño de las plataformas y la seguridad vial. Las obras de saneamiento consisten en cunetas trapezoidales, ubicadas perimetralmente. Están enfocadas a encauzar las aguas lluvias superficiales del entorno y las que caen sobre la plataforma en general por medio de cuneta. De esta forma, se evitará la acumulación de agua en las plataformas proveniente directamente de las precipitaciones o aquellas que por condiciones geográficas de los terrenos aledaños son dirigidas a las instalaciones. Las aguas captadas serán conducidas hacia los puntos bajos resultantes, donde sea posible evacuarlas de un lado a otro de caminos o plataformas.

El criterio de diseño utilizado para el dimensionamiento y su respectiva verificación hidráulica se encuentran en el Documento N° 26280-220-30R-K02-01700 Manejo de Aguas lluvias y Agua Contactada (ver **Anexo 9.14P**). La distribución de estas obras será de acuerdo con lo indicado en el **Detalle 9.7.107**.

Detalle 9.7.107
Sección de cunetas - estacionamientos Km 45

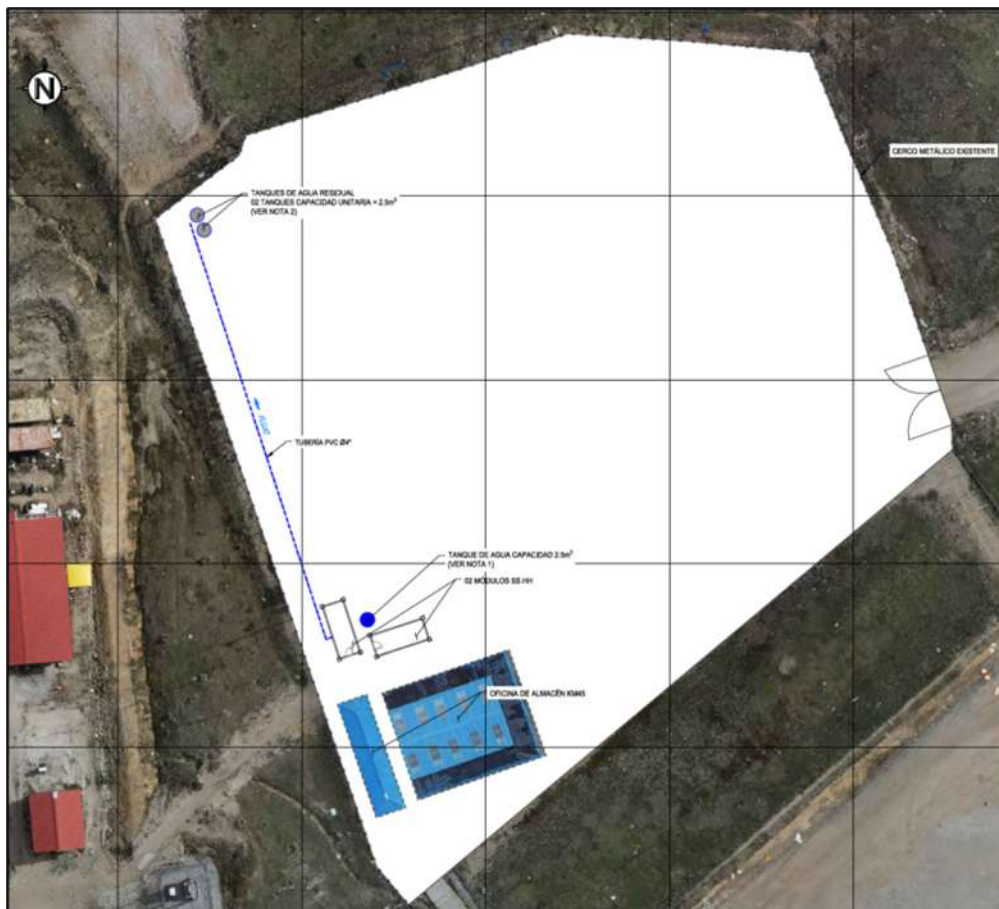


Fuente: MYSRL
 Elaborado por: INSIDEO.

Habilitación de baños modulares

Se realizará la instalación de dos (02) baños modulares para las oficinas de la plataforma 2 del Km 45, tal como se aprecia en el **Detalle 9.7.108**. Estas instalaciones contarán con dos (02) baños modulares, uno para hombres y otro para mujeres, un (01) tanque elevado de abastecimiento de agua potable y dos (02) tanques enterrados para el almacenamiento de las aguas residuales. Los planos referentes y las fichas técnicas de los tanques de polietileno de alta densidad (para agua potable y residual) se presentan en el **Anexo 9.14P**.

Detalle 9.7.108
Ubicación de baños modulares en oficinas de Km 45



Fuente: MYSRL
 Elaborado por: INSIDEO.

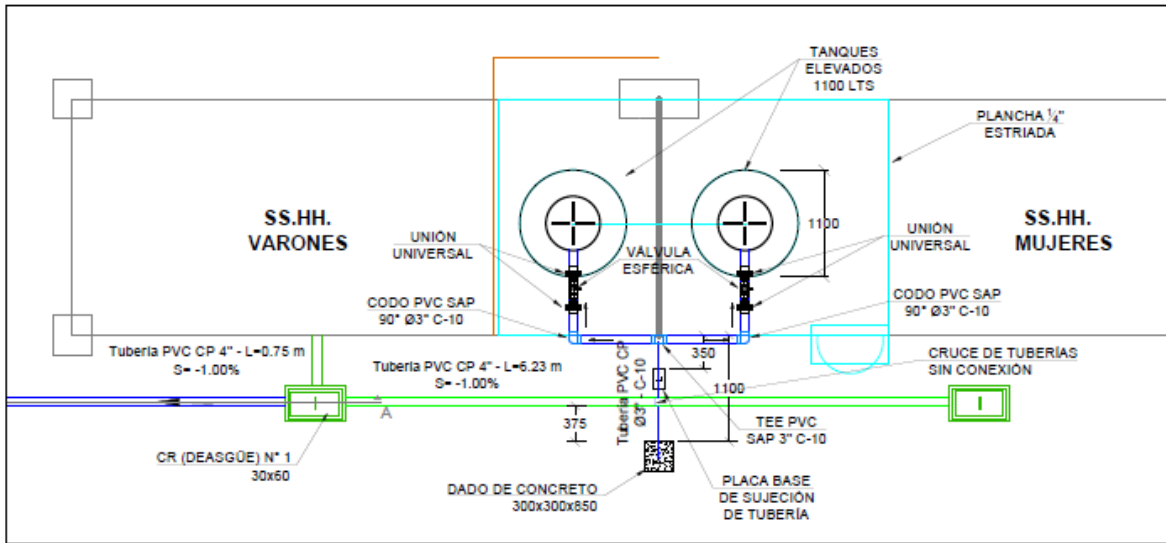
Gestión de agua potable

Se estima que el consumo diario de agua por persona será que será de 4 L/persona/día y el agua potable para lavado de manos y operación de los baños será transportada desde el Campamento Km 52 hasta las unidades de baños en camiones certificados para el transporte de agua potable. Se estima que, considerado el máximo número del personal (24), se realizará al menos dos (02) recargas al mes, para el tanque de polietileno de 2500 L para agua potable, según Ficha Técnica presente en el **Anexo 9.14P**.

Se ejecutará la instalación del tanque elevado para almacenamiento de agua potable. Estará conformado una cimentación de concreto armado y una estructura metálica para el soporte del tanque. El suministro de agua en los puntos de servicio será por gravedad desde el tanque elevado, que se conecta a estos por tuberías de PVC 3/4" de diámetro. En el plano 26280-220-V243-UA13-10890 del **Anexo 9.14P** se representa la ubicación de los tanques de almacenamiento de agua potable ubicados sobre los módulos de servicios higiénicos. Asimismo, en el plano 26280-220-V243-UA13-01302 del **Anexo 9.14P** se presenta la vista en planta y corte de la conexión del tanque de agua potable. En el **Detalle 9.7.109** se presenta la disposición de tanques de almacenamiento de agua potable.

Detalle 9.7.109

Disposición de tanques de almacenamiento de agua potable – Oficinas Km 45



Fuente: MYSRL

Elaborado por: INSIDEO.

Gestión de agua residuales

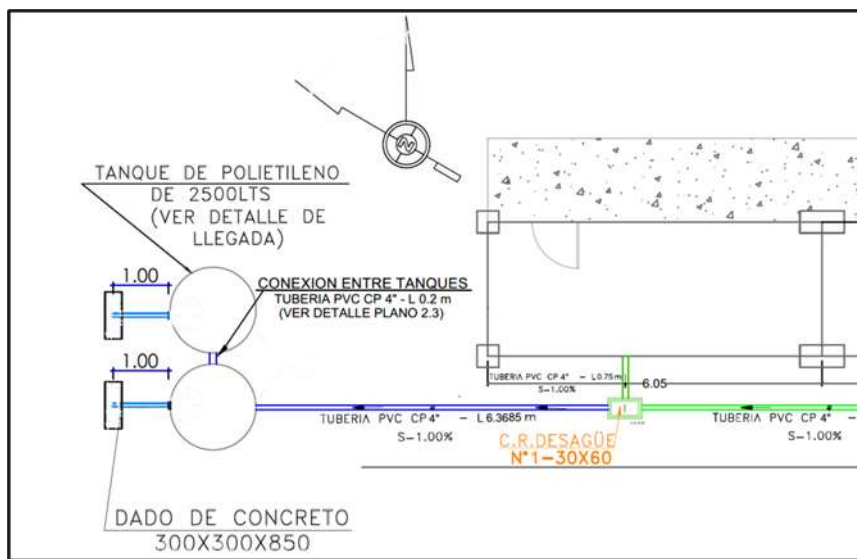
Respecto a la generación de aguas residuales se estima un volumen mensual de 4,8 m³, para lo cual se implementarán dos (02) tanques de almacenamiento polietileno de 2500 L cada uno (un total de 5 m³), para el almacenamiento de estas aguas residuales. Estas aguas tendrán su acopio primario en los tanques acumuladores para luego ser evacuados y transportados a las STP, cuya frecuencia de evacuación será cada 24 horas y en caso de contingencia o menor generación de residuos cada 48 horas, la cual será realizado por la empresa prestadora de servicios sanitarios (EO-RS).

Las salidas de desagüe de los baños modulares se conectarán por medio de tubería PCV de 4" a cajas de registro prefabricadas de concreto de 0.30x0.60, que se conectan a los tanques de aplacamiento a través de tubería PVC de 4" con 1% de pendiente, como se ilustra en el **Detalle 9.7.110** y en el plano 26280-220-HC3-UA13-00243 del **Anexo 9.14P**.

En el plano PY17.19-DEYFOR-PL-8-0002-A del **Anexo 9.14P** se presentan los planos de detalle de los tanques de almacenamiento de aguas residuales.

Detalle 9.7.110

Vista en planta de tanques de almacenamiento de agua residual – Oficinas Km 45



Fuente: MYSRL
Elaborado por: INSIDEO.

Las plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas tratan el agua residual doméstica mediante el proceso de lodos activados, modalidad de aireación extendida, empleando para ello las etapas de pre-tratamiento, ecualización y elevación, aireación, sedimentación secundaria, desinfección, digestión aeróbica y espesamiento de lodos, y deshidratación de lodos.

Etapas

Construcción

- **Acondicionamiento del área:** Involucra las obras preliminares de limpieza y desmantelamiento de infraestructura existente.
- **Movimiento de tierras:** Para la instalación de los estacionamientos de vehículos livianos y los baños modulares en las oficinas del Km 45 se realizará un movimiento de tierras sobre áreas del centro minero tal como se detalla en el **Cuadro 9.7.85**.

Cuadro 9.7.85

Movimiento de tierras – Oficinas Km 45

Tipo de equipo / material		Corte (m ³)	Relleno (m ³)	General (m ³)
Habilitación de estacionamiento en las oficinas Km 45	Estacionamiento 1	150	800	--
	Estacionamiento 2	1875	3590	--
Habilitación de baños modulares (sistema de almacenamiento de agua potable y aguas residuales)	Tanques de agua potable	--	--	--
	Tanques de agua residual	--	--	25

Fuente: MYSRL
Elaborado por: INSIDEO

El material inadecuado o desmonte resultante será dispuesto en el depósito de desmonte Backfill La Quinua. Asimismo, el relleno con material granular de préstamo provendrá de dicho depósito.

- **Habilitación de instalaciones auxiliares:** incluye la instalación de la infraestructura asociada a los estacionamientos, así como los tanques y tuberías asociadas a la gestión de agua potable y residual.
- **Otros:** la construcción del componente también incluye el transporte de personal, uso de maquinarias, equipos y vehículos, uso de agua, y abastecimiento de energía.

Operación

- **Funcionamiento del estacionamiento y baños modulares:** Estas instalaciones formarán parte de las oficinas del Km 45, por lo que su funcionamiento estará asociado al mismo.
- **Mantenimiento del estacionamiento y baños modulares**

Cierre

Las actividades de cierre se alinearán a las actividades propuestas en la Segunda MEIA Yanacocha. Involucra actividades de desmantelamiento, demolición, salvamento y disposición, establecimiento de la forma del terreno y revegetación.

Equipos y maquinaria

Los equipos y maquinaria a utilizar se presentan en el **Cuadro 9.7.86**.

Cuadro 9.7.86
Equipos y maquinarias – Oficinas Km 45

Tipo de equipo / material	Cantidad
Habilitación de estacionamiento en las oficinas Km 45	Excavadora
	Retroexcavadora
	Vibroapisonador
	Plancha compactadora
Habilitación de baños modulares (sistema de almacenamiento de agua potable y aguas residuales)	Retroexcavadora

Fuente: MYSRL

Elaborado por: INSIDEO

Mano de obra

Durante la construcción y operación, los trabajos serán realizados por empresas locales y con vigencia de contrato con el área de Servicios Mina, actualmente se cuenta con todos los recursos necesarios para ejecutar esta etapa, por lo que no se prevé de personal adicional.

Cronograma

Se propone que la habilitación de las áreas de estacionamiento y mejoramiento de las áreas se desarrolle por el período de un año (julio 2023 a diciembre del 2024).

9.7.12 Adición y reubicación de tuberías e instalaciones del SIMA

Es importante señalar que, para el presente cambio, se mantiene el balance de aguas aprobado en la Segunda MEIA Yanacocha (**Anexo 9.1**), así como las autorizaciones y licencias de uso de agua aprobadas. Asimismo, todas las tuberías a instalar como parte de este cambio mantendrán las características en cuanto al tipo de tuberías a utilizar de acuerdo al SIMA aprobado.

9.7.12.1 Implementación del sistema de manejo de aguas en las pilas de almacenamiento mineral La Quinoa

Justificación del cambio

Con el objetivo de eliminar la generación de agua de contacto en la instalación, de esta manera se logra evitar el tratamiento de agua y la descarga directa de agua de lluvias al ambiente, se optimizará el manejo de agua para el componente y en general, para el SIMA de la U.M. Yanacocha, adicionando una geomembrana para cubrir parte de esta pila

Este cambio se realizaría sobre la base del supuesto C.1, ítem 12 (Otras) de la R.M. N° 120-2014-MEM-DM, debido a que corresponden a modificaciones varias cuyo impacto será negativo no significativo.

Cambio propuesto

Se propone realizar trabajos de conformación y reacomodo de 8,437 m² de taludes y plataforma del stock de material ubicado en la pila de almacenamiento de mineral la Quinoa; en el cual se instalará un revestimiento de geomembrana HDPE de 60 mil sobre la superficie del área de almacenamiento de mineral. Además, se plantea un sistema de drenaje superficial que recolectará y conducirá las aguas de escorrentía superficial hacia las pozas de sedimentación existentes. En el **Anexo 9.15P** se presentan los planos asociados al diseño de la geomembrana a incorporar.

Por otro lado, es importante señalar que actualmente la pila de almacenamiento de mineral La Quinoa se encuentra en funcionamiento de acuerdo a lo aprobado en el Segundo ITS de la Segunda MEIA. Es por ello que la implementación la geomembrana (raincoat) para el manejo del agua se realizará en la parte norte del componente, donde se realizará el reacomodo del mineral. De esta forma, se continuará almacenando mineral en las demás zonas de la pila.

En el **Detalle 9.7.1**, se muestra una vista en planta de la huella de la pila de almacenamiento de mineral La Quinoa, así como la huella propuesta a ser cubierta por el raincoat en el presente ITS. Para esto, se ha utilizado como capa base a la imagen satelital provista en *Google Earth*.

Detalle 9.7.111

Vista en planta en imagen satelital de la pila de almacenamiento de mineral La Quinoa



Fuente: MYSRL.

Elaborado por: INSIDEO

Asimismo, se debe indicar que la pila de almacenamiento de mineral se ubica parcialmente dentro de la huella de la planta de procesos La Quinoa, y que la geomembrana a implementar se ubica en la zona norte de la pila, la cual si se encuentra totalmente dentro de la planta de procesos. Asimismo, se señala que la dimensión de dicha geomembrana es de 0,77ha. La disposición de esta estructura referente a la planta de procesos La Quinoa se observa en el **Detalle 9.7.112**.

Detalle 9.7.112

Ubicación de la geomembrana referente a la Planta de Procesos La Quinoa

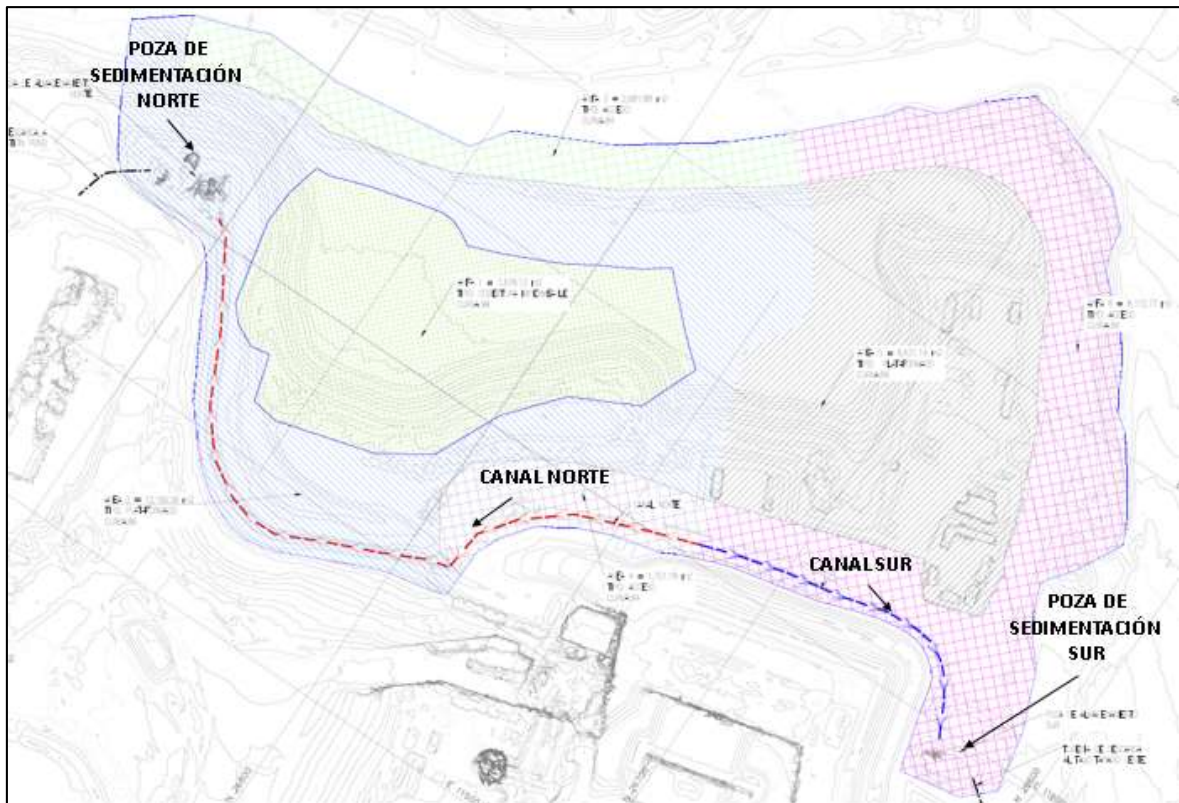


Fuente: MYSRL.
Elaborado por: INSIDEO

Asimismo, se plantea el manejo y derivación de estas aguas de escorrentía, tal como se describe en el **Anexo 9.15P**, donde se presentan las características geométricas e hidráulicas del diseño del sistema de drenaje para el control de la escorrentía superficial, de tal manera que minimice el arrastre de sedimentos y el agua de escorrentía superficial pueda ser llevada una parte a la poza de sedimentación Norte, para luego derivar su descarga a la Poza Retention Pond La Quinoa y otra parte a la poza de sedimentación Sur, para luego derivarse el flujo al tajo Tapado Oeste La Quinoa. Es importante precisar que las pozas de sedimentación indicadas son estructuras existentes, así como los canales Norte y Sur que se muestran en el **Detalle 9.7.113** y en el **Anexo 9.15P**.

Detalle 9.7.113

Sistema de drenaje superficial – Pila de almacenamiento de mineral La Quinua



Fuente: MYSRL.

Elaborado por: INSIDEO

Diseño geotécnico

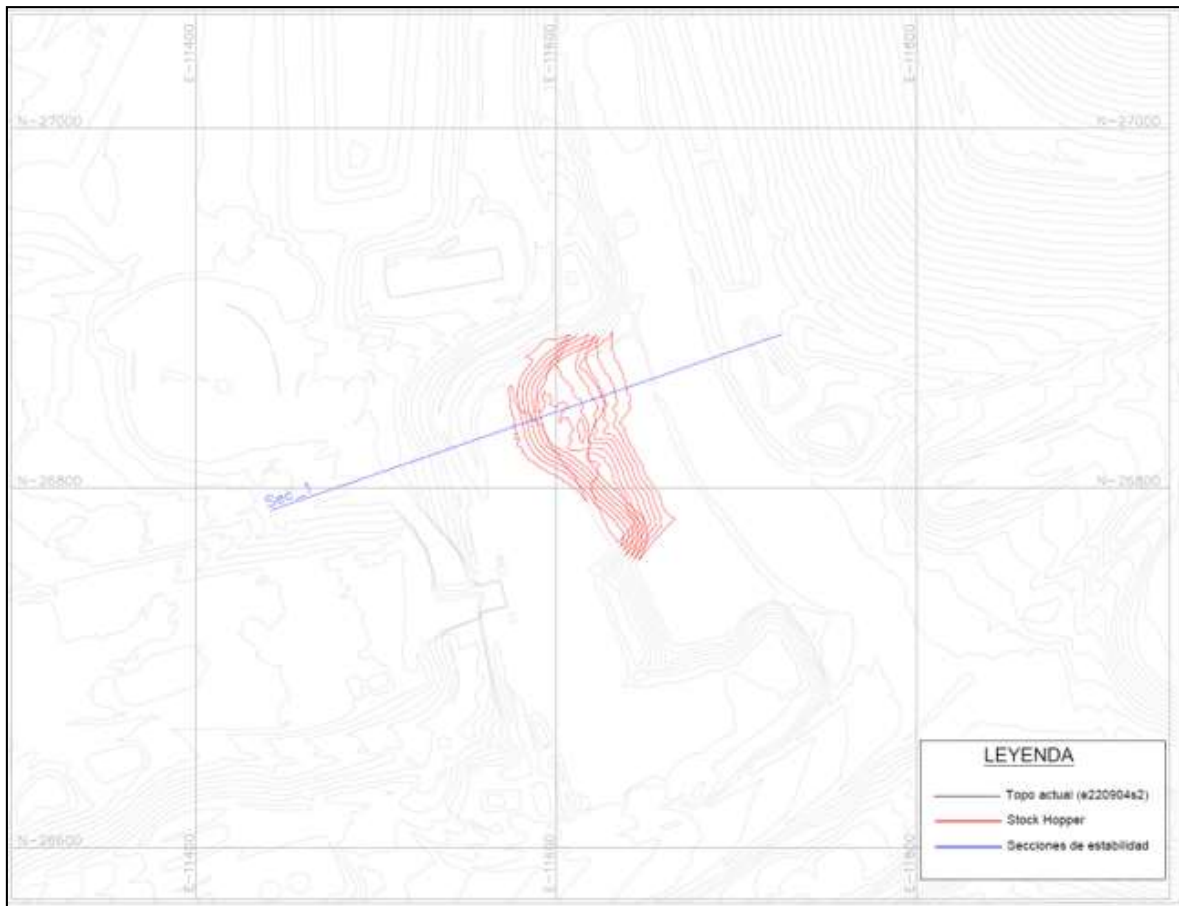
Análisis de estabilidad

El análisis de estabilidad analiza mediante el método de equilibrio límite con el Método de Spencer, que considera la sumatoria de esfuerzos y momentos entre las fuerzas resistentes y las fuerzas desestabilizadoras, determinándose un factor de seguridad estático (FoS) que para este caso debe ser mayor a **1.3**. En condiciones pseudo estáticas, un mínimo factor de seguridad es **1.00**, asumido de acuerdo a las recomendaciones dadas por el U.S. Corps of Engineers and Mining, Metallurgy and Exploration (SME) para análisis de estabilidad de taludes en tajos y botaderos. El software utilizado es el Slide V7.0 de Rocscience.

En el **Cuadro 9.7.87** presenta el resumen de los factores de seguridad (FoS) alcanzados en la sección analizada tanto en condiciones estáticas como pseudo estáticas. Asimismo, en el **Detalle 9.7.114** se observa la sección evaluada.

Detalle 9.7.114

Sección de la evaluación geotécnica - Pila de almacenamiento de mineral La Quinua



Fuente: MYSRL.

Cuadro 9.7.87

Resultados del Análisis de Estabilidad – Pila de almacenamiento de mineral La Quinua

Sección	FoS estático mínimo	FoS pseudo-estático mínimo
Secc-01	1,87	1,26

Fuente: MYSRL.

El análisis de estabilidad de la geometría actual del área destinada al stock Hopper en condición estática y pseudoestática realizada muestran factores de seguridad aceptables (FoS) >1.3 y >1.1 respectivamente.

Etapas

Construcción

- **Habilitación del raincoat:** Antes del inicio de la instalación de la geomembrana, se determinará cuál es el área superficial real para la instalación de los geosintéticos. Esto se realizará mediante un levantamiento topográfico de la construcción, donde incluirá la longitud de los accesos por donde se realizarán el

transporte de material de movimiento de tierras. Implicará primeramente la excavación y conformación de la cuneta según lo mostrado en los planos de diseño. Posteriormente, se retirará la geomembrana y los materiales de soldadura de HDPE del almacén central de la U.M. Yanacocha, luego, se transportará la geomembrana hasta el área de colocación.

- **Otros:** Las otras actividades que implica la etapa de construcción del componente son transporte de personal, uso de maquinarias, equipos y vehículos y abastecimiento de energía.

Operación

- **Manejo ambiental de aguas de no contacto a través del raincoat:** En la operación se trabajarán las pruebas iniciales sobre la geomembrana, según las indicaciones del Ingeniero supervisor de la U.M Yanacocha. Asimismo, se realizará la derivación del agua de no contacto a través de los canales Norte y Sur a las pozas de sedimentación existentes Norte y Sur, respectivamente.

Cierre

Se realizará un levantamiento topográfico de los accesos, drenes, canales, metrados y trabajos realizados en la construcción, con el objetivo de determinar las cantidades ejecutadas. Además, se realizarán inspecciones visuales con una frecuencia mensual para validar que no existan cortes y rajaduras en el revestimiento, y de esta manera no se afecte la calidad de agua

Equipos y maquinaria

Los equipos, materiales y maquinaria a utilizar se presentan en el **Cuadro 9.7.88**.

Cuadro 9.7.88

Equipos y maquinarias – Pila de almacenamiento de mineral La Quinua

Tipo de equipo / material	Cantidad
Excavadora	2 unid.
Rodillo	3 unid.
Retroexcavadora	2 unid.
Geomembrana HDPE lisa 60mil	10 546 m ²
Sacos/geobolsas de poliéster (0,50m x 0,70m x 0,15m), sogas y cáncamos de 1"x1,5m	654 unid.

Fuente: MYSRL

Elaborado por: INSIDEO

Mano de obra

El presente cambio considera un total de 4 trabajadores; los cuales se distribuirán, de forma referencial, según se muestra en el **Cuadro 9.7.89**, de acuerdo a las etapas del proyecto. Sin embargo, estas personas no representarán ningún incremento respecto a lo que se tiene aprobado en la Segunda MEIA Yanacocha, como se muestra en el **Cuadro 9.7.99**. Cabe resaltar que el número de trabajadores por etapa no es excluyente,

es decir, que los trabajadores requeridos para la etapa de construcción también han sido considerados en la etapa de operación, cierre o post-cierre.

Cuadro 9.7.89

Requerimiento de mano de obra por etapas – Pila de almacenamiento de mineral La Quinua

Etapa	Mano de Obra		Total
	Calificada	No Calificada	
Construcción	2	2	4
Operación	2	2	4
Cierre	2	2	4

Fuente: MYSRL.

Elaborado por: INSIDEO.

Cronograma

La habilitación del raincoat para el recubrimiento de la pila de almacenamiento de mineral La Quinua se propone a desarrollarse entre los años junio del 2023 y diciembre del 2024.

9.7.12.2 Habilitación de tuberías de procesos y manejo de aguas del depósito de suelo orgánico Noemí

Justificación del cambio

Se plantea la reconfiguración del sistema de subdrenaje y drenaje superficial del depósito de suelo orgánico Noemí, con el propósito de almacenar y manejar el top soil proveniente del área donde se construirá la Poza PLS – La Quinua, así como la poza para la plataforma asociada a la nueva planta AWTP Oeste, aprobada mediante la II Modificación del PIA de la Unidad Minera Yanacocha (R.D N° 0111-2023/MINEM-DGAAM).

Cambio propuesto

El depósito de suelo orgánico Noemí involucra dos diques para dar soporte al depósito: la cara del talud del dique aguas abajo con una pendiente de 2,2H:1,0V y la cara aguas arriba 1,5H:10V. Asimismo, considera un sistema de subdrenaje para conducir las aguas pluviales que se captan, y un canal colector ubicado al pie del dique externo para conducir las aguas captadas por los subdrenes hacia una poza de sedimentación; cuyos lodos son retirados una vez al año, antes del inicio de temporadas de lluvia y almacenados en el depósito de desmonte Cerro Negro. En el presente ITS, se prevé la actualización del sistema de subdrenaje.

Sistema de subdrenaje

Como parte de la evaluación geotécnica considerando los criterios de diseño del depósito de suelo orgánico Noemí descritos en el Primer ITS de la Segunda MEIA se contempla la actualización de la zona de descarga según plano 26280-221-V01-G00Y-00272 del **Anexo 9.16P**. El sistema de subdrenaje involucrará una red de tuberías corrugadas HDPE PD, no perforada de 200 mm de diámetro que descargan a una poza de subdrenaje, cuyas características se presentan en el plano 26280-221-V01-G00Y-00273 del **Anexo 9.16P**. Posteriormente, las aguas colectadas serán transportadas por medio del subdren norte (ver

plano 26280-221-V01-G00Y-00274 del **Anexo 9.16P**), los cuales derivan a una estructura de descarga (ver plano 26280-221-V01-G00Y-00303 del **Anexo 9.16P**).

Cabe mencionar que el diseño se encuentra dentro de la huella aprobada en los instrumentos de gestión ambiental antes mencionados, respetando los volúmenes declarados en los instrumentos de gestión.

Sistema de drenaje superficial

El sistema de drenaje superficial proyectado se mantendrá de acuerdo con lo considerado en los IGA aprobados e involucra las siguientes estructuras:

- **Canales de drenaje:** Se desarrollarán con pendiente mínima de 0.5% y están proyectados con sección triangular y revestidos de enrocado. Además, han sido diseñados para el periodo de retorno de 20 años y verificados hidráulicamente para 100 años. En base a la verificación hidráulica se ha obtenido que las estructuras alcanzan entre el 20 - 59% de capacidad máxima en relación con el caudal de diseño. La salida del canal proyectado se integra al canal existente, la cual descarga los flujos al sistema de la poza sedimentadora donde, una vez controlados los sólidos, las aguas decantadas serán vertidas por rebose hacia la quebrada Pampa Cerro Negro.

Etapas

Construcción

- **Acondicionamiento del área:** Involucra las obras preliminares de limpieza y desmantelamiento de infraestructura existente.
- **Movimiento de tierras:** Para la instalación de la tubería Maqui Maqui se realizará un movimiento de tierras sobre áreas del centro minero de 3 m³ para la fijación de tuberías mediante guías, dados de concreto, así como para la construcción de cimentaciones de bloques de anclaje, entre otros.
- **Habilitación de sistema de subdrenes**
- **Otros:** la construcción del componente también incluye el transporte de personal, uso de maquinarias, equipos y vehículos, uso de agua, y abastecimiento de energía.

Operación

- **Funcionamiento de las instalaciones asociadas al SIMA:** estas instalaciones formarán parte del Sistema Integral de Manejo de Aguas, por lo que su funcionamiento estará asociado al mismo.

Cierre

Las actividades de cierre se alinearán a las actividades propuestas para el SIMA en la Segunda MEIA Yanacocha. Involucra actividades de desmantelamiento, demolición, salvamento y disposición, establecimiento de la forma del terreno y revegetación.

Equipos y maquinaria

Los equipos y maquinaria a utilizar se presentan en el **Cuadro 9.7.90**.

Cuadro 9.7.90

Equipos y maquinarias – sistema de subdrenaje y drenaje superficial del depósito de suelo orgánico Noemí

Tipo de equipo / material	Cantidad
Tractor D6	2
Retroexcavadora	1
Cisterna de combustible	1
Camión cama baja	1
Cisterna de agua	1

Fuente: MYSRL

Elaborado por: INSIDEO

Mano de obra

Durante la construcción, los trabajos serán realizados por empresas locales y con vigencia de contrato con el área de Servicios Mina, actualmente se cuenta con todos los recursos necesarios para ejecutar esta etapa, por lo que no se prevé de personal adicional.

Durante la operación de estas líneas no se requerirá personal adicional ya que formará parte de las actividades del personal actual del área de Manejo de Agua y Procesos, por lo tanto, tampoco habrá un presupuesto adicional para la operación.

Cronograma

Se propone que la habilitación de los cambios propuestos se ejecute entre junio del 2023 y julio del 2024.

9.7.12.3 Reubicación de la Garza Chaquicocha

Justificación del cambio

En la U.M. Yanacocha, el riego de vías es realizado a través de estaciones de abastecimiento de agua llamadas “Garzas”, las cuales sirven de puntos de llenado de agua para cisternas con el propósito de mitigar la generación de polvo producido por el tránsito de camiones, por lo tanto, se requiere de reubicación de una Garza en la vía de acarreo para el abastecimiento de agua y tener un punto cercano a la vía de acarreo del Tajo Chaquicocha etapa 3, debido al avance de las actividades aprobadas en el tajo indicado. Este cambio se realizaría sobre la base del supuesto C.1, ítem 12 (Otros) de la R.M. N° 120-2014-MEM-DM, debido a que corresponden a modificaciones varias cuyo impacto será negativo no significativo.

Cambio propuesto

Se propone reubicar Garza Chaquicocha en la vía de acarreo del tajo Chaquicocha con una capacidad de 100 l/s. La reubicación de la Garza se realizará dentro de la misma huella del Tajo Chaquicocha Etapa 3, y a aproximadamente 38m de su ubicación aprobada en el

Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 000145-2022-SENACE-PE/DEAR) (ver **Detalle 9.7.115**).

Detalle 9.7.115.

Ubicación de la Garza Chaquicocha aprobada y propuesta



Fuente: MYSRL
Elaborado por INSIDEO.

En el siguiente cuadro (**Cuadro 9.7.91**) se presentan las coordenadas aprobadas y propuestas para la Garza Chaquicocha.

Cuadro 9.7.91

Coordenadas aprobadas y propuestas de la Garza Chaquicocha

Garza Chaquicocha	Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 17	
	Este (m)	Norte (m)
Ubicación inicial aprobada	777 910,18	9 226 323,44
Ubicación aprobada 3er ITS	777 421,28	9 226 716,49
Ubicación propuesta 4to ITS	777 477,00	9 226 723,00

Fuente: MYSRL
Elaborado por INSIDEO.

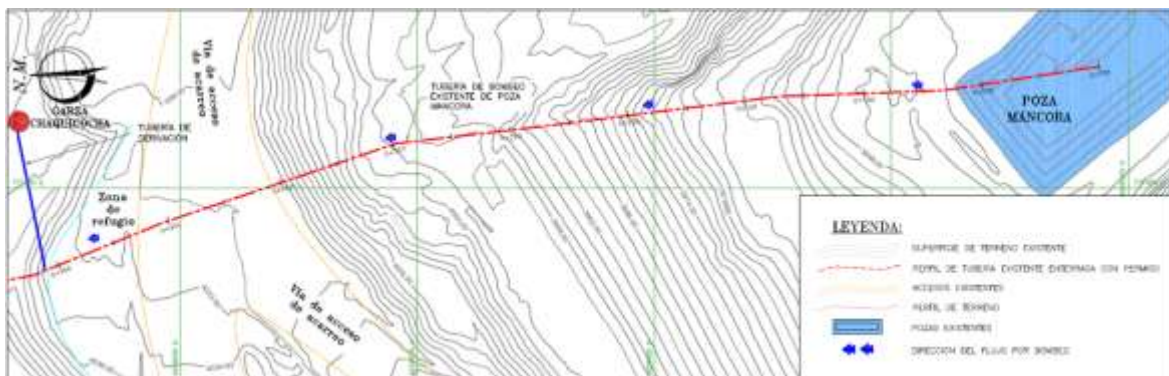
Tal como se aprobó en el Tercer ITS; la instalación de la garza se realizará con una tubería de diámetro de 10” con una capacidad máxima de 100 l/s, La tubería empleada será en inox SCH 20 para el cuerpo de la garza y la línea de abastecimiento (desde la tubería existente que proviene desde la poza Máncora) en tubería 10” HDPE de SDR11, la construcción del cuerpo se realizará en taller de soldadura Dewatering y la derivación de la línea se realizará al costado de la vía de acarreo de acuerdo a procedimientos de empresa contratista y siguiendo los estándares de Newmont Yanacocha, dichos varillones (tuberías de HDPE pegadas por lo general en tramos de cien metros a 50 metros).

La línea de abastecimiento será alineada de acuerdo al **Detalle 9.7.116** (línea azul) y se procede a los cierre de líneas (pegado de tuberías principales) y finalmente se realiza el

embridado a una línea acoplada a la línea de bombeo de tajo Chaquicocha (línea roja en el **Detalle 9.7.116**). La construcción de esta línea de abastecimiento requerirá de una tubería HDPE de 10” con una longitud total 17 m. Se instalará para ello una yee de acero inoxidable de 16” con un brazo de 10”, válvulas mariposa de 10”, 16”. Esta línea se acoplará a la línea de 16” del bombeo de la poza Máncora – Surge Pond, el agua proviene de tajo Chaquicocha. Es importante mencionar que se cuenta con la autorización de uso de agua superficial de lluvia sobre tajos – Zona Este.

En el **Detalle 9.7.116** se presenta la ubicación propuesta para la Garza Chaquicocha, así como su proximidad a los accesos existentes y las ubicaciones previamente aprobadas para la misma. Asimismo, se indica que la tubería existente proviene desde la poza Máncora, es subterránea, es decir, se encuentra enterrada, por lo que, a pesar de cruzar un acceso existente, no presenta una estructura de cruce, debido a que se encuentra por debajo del mismo.

Detalle 9.7.116.
Alineamiento de la nueva tubería Garza-Chaquicocha



Fuente: MYSRL
Elaborado por: INSIDEO

El plano indicando las reubicaciones se encuentra en el **Anexo 9.17P**.

Etapas

Construcción

- **Acondicionamiento del área:** debido a que la huella propuesta se ubica sobre áreas de Centro minero, se requiere de la habilitación del área para poder realizar la instalación, retirando las infraestructuras existentes.
- **Habilitación de instalaciones auxiliares:** se requiere del acoplamiento de la garza, así como de la instalación de la tubería que servirá como línea de abastecimiento. Para ambos casos se considera la presentación, pre armado y apuntalado, ejecución de uniones ya sean soldadas, roscadas, ranuradas u otras; fijación a estructuras soporte y conexión a equipos, estructuras soporte de tuberías y la sujeción a través de pernos U, indicación de dirección de flujo, limpieza por presión o descarga (flushing), pruebas hidrostáticas o neumáticas, reparación de fugas, ajustes finales, verificación de alineamiento, verticalidad y holguras entre uniones bridadas.

- **Otros:** la construcción del componente también incluye el transporte de personal, mantenimiento de vías, uso de maquinarias, equipos y vehículos, uso de agua, y abastecimiento de energía.

Operación

- **Funcionamiento de tuberías e instalaciones asociadas al SIMA:** estas instalaciones formarán parte del Sistema Integral de Manejo de Aguas, por lo que su funcionamiento estará asociado al mismo.

Cierre

Las actividades de cierre se alinearán a las actividades propuestas para el SIMA en la Segunda MEIA Yanacocha.

Equipos y maquinaria

Para realizar la construcción se emplearán equipos de línea amarilla (excavadora), equipos de termofusión, grúas para traslado de materiales y equipos, entre otros recursos asociados a las actividades de construcción de líneas HDPE. Asimismo, se requerirá de tubería 10" en inox SCH 20 y tubería 10" HDPE de SDR11, yee de acero inoxidable de 16" con un brazo de 10" y válvulas mariposa de 10", 16".

Mano de obra

Los trabajos serán realizados por empresas locales y con vigencia de contrato con el área de Servicios Mina, actualmente se cuenta con todos los recursos necesarios para ejecutar la construcción.

Cronograma

La habilitación de esta garza se daría de marzo del 2024 a diciembre del 2024.

9.7.12.4 Tuberías para derivación a la poza de menores eventos Maqui Maqui

Justificación del cambio

Debido a que la zona de Maqui Maqui, ubicada al este del Proyecto Yanacocha, presenta componentes actualmente inoperativos, la frecuencia de riego ha disminuido, por lo cual la alimentación de agua en la garza Muñeca (también llamada garza Tres Marías), la cual abastece a los camiones cisternas para riego también se ve reducida.

En tal sentido, se requiere implementar una tubería de derivación del flujo que alimenta a dicha garza desde la poza Muñeca (aprobada mediante Modificación del Estudio de Impacto Ambiental de la mina Yanacocha – Plan Integral para la Implementación de LMP de descarga de Efluentes Minero Metalúrgicos y Adecuación a los ECA de Agua, con R. D. N° 343-2014-MEM-DGAAM), hacia la poza de Menores Eventos Maqui Maqui (aprobada mediante Estudio de Impacto Ambiental (EIA) - Proyecto Maqui Maqui, con el Informe N° 150-94-EM-DGM/OTN) cuyas aguas de características acidas están siendo tratadas en la

planta AWTP Pampa Larga. Este cambio se realizaría sobre la base del supuesto C.1, ítem 12 (Otros) de la R.M. N° 120-2014-MEM-DM, debido a que corresponden a modificaciones varias cuyo impacto será negativo no significativo.

Cambio propuesto

Actualmente existe una tubería de agua tratada de 12" de material HDPE SDR 17 proveniente de la poza Muñeca hacia la garza Muñeca (también llamada garza Tres Marías). En el presente ITS, se propone la adición de una tubería de derivación desde dicha tubería hasta la poza de menores eventos Maqui Maqui. En el **Detalle 9.7.117** se observa la tubería indicada como parte del cambio propuesto, la cual se realizará sobre áreas aprobada, con una longitud aproximada de 80 m.

Detalle 9.7.117

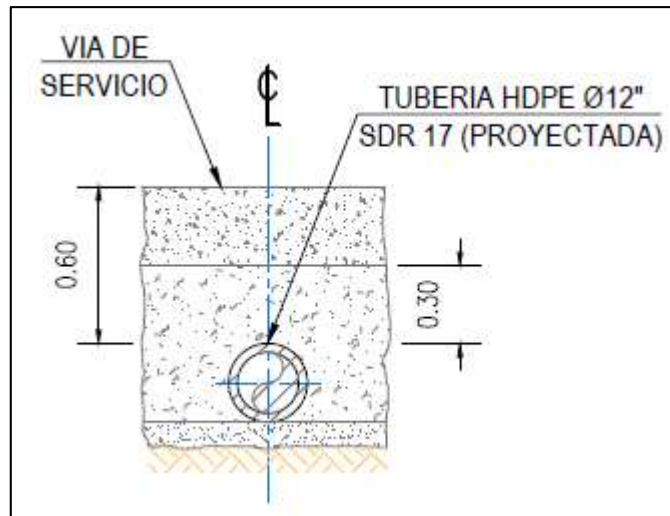
Ubicación de las tuberías de descarga de lodos y de descarga de agua ácida



Fuente: MYSRL
Elaborado por: INSIDEO.

En el **Detalle 9.7.118**, se presenta una sección típica del tipo de tuberías a emplear para el cambio propuesto. Es importante resaltar que la tubería de HDPE SDR 17 tiene un diámetro de 12" y una longitud aproximada de 80 m.

Detalle 9.7.118
Sección típica de tuberías HDPE



Fuente: MYSRL.

La tubería propuesta se conectará por medio de un punto de conexión a la tubería existente proveniente de la poza Muñeca (Tie-in 1), para continuar con el suministro de agua tratada a la poza de menores eventos Maqui Maqui a la cual se conectará mediante un segundo punto de conexión (Tie-in 2). En el Plano GEC-DWG-66024-5-21-4002 del **Anexo 9.18P** se presenta la vista perfil del tramo recorrido por la nueva tubería, así como los detalles de los puntos de conexión (Tie-in 1 y 2).

Para los tramos con cruce de vías, se conducen colocando un encamisado como medio de contención. Es importante señalar que el tipo de tubería a utilizar, así como las estructuras de cruce con vías de acceso, serán las mismas utilizadas actualmente en el SIMA aprobado, de acuerdo a la Segunda MEIA.

El suelo a remover como parte de la instalación será colocado al lado de la tubería para luego cubrir la misma al final el acoplamiento de la mismo. La parte de la tubería que se ubica sobre centro minero, no afectará el funcionamiento de las instalaciones sobre las que se ubica. En el **Cuadro 9.7.92** se indican las instalaciones sobre las cuales se empalma la tubería.

Cuadro 9.7.92
Componentes sobre los que se empalman las tuberías de alimentación de agua tratada

Nombre del componente	Tipo	Resolución directoral de aprobación
Poza Muñeca	Auxiliar	R. D. N° 343-2014-MEM-DGAAM
Poza de eventos menores Maqui Maqui	Auxiliar	Informe N° 150-94-EM-DGM/OTN

Fuente: MYSRL

Etapas

Construcción

- **Acondicionamiento del área:** Involucra las obras preliminares de limpieza y desmantelamiento de infraestructura existente.
- **Movimiento de tierras:** Para la instalación de la tubería Maqui Maqui se realizará un movimiento de tierras sobre áreas del centro minero de 3 m³ para la fijación de tuberías mediante guías, dados de concreto, así como para la construcción de cimentaciones de bloques de anclaje, entre otros.
- **Habilitación de instalaciones auxiliares:** incluye presentación, pre armado y apuntalado, ejecución de uniones ya sean soldadas, roscadas, ranuradas u otras; fijación a estructuras soporte y conexión a equipos, estructuras soporte de tuberías y la sujeción a través de pernos U, indicación de dirección de flujo, limpieza por presión o descarga (flushing), pruebas hidrostáticas o neumáticas, reparación de fugas, ajustes finales, verificación de alineamiento, verticalidad y holguras entre uniones bridadas.
- **Otros:** la construcción del componente también incluye el transporte de personal, uso de maquinarias, equipos y vehículos, uso de agua, y abastecimiento de energía.

Operación

- **Funcionamiento de tuberías e instalaciones asociadas al SIMA:** estas instalaciones formarán parte del Sistema Integral de Manejo de Aguas, por lo que su funcionamiento estará asociado al mismo.

En caso de rotura de la tubería, como medida de contingencia se procederá al cierre de la válvula desde la garza Muñeca el cual contará con una válvula antirretorno y evitar golpes de ariete por el retorno de fluido. Se procederá también con el cierre de válvulas instaladas en la derivación.

Cierre

Las actividades de cierre se alinearán a las actividades propuestas para el SIMA en la Segunda MEIA Yanacocha. Involucra actividades de desmantelamiento, demolición, salvamento y disposición, establecimiento de la forma del terreno y revegetación.

Equipos y maquinaria

Los equipos y maquinaria a utilizar se presentan en el **Cuadro 9.7.93**.

Cuadro 9.7.93
Equipos y maquinarias – Tubería de derivación

Tipo de equipo / material	Cantidad
Retroexcavadora	1
Motoniveladora	1
Rodillo liso	1
Tubería HDPE 12"	80 m

Fuente: MYSRL

Elaborado por: INSIDEO

Asimismo, en cuanto al abastecimiento de energía, se indica que este será el mismo el cual se viene ejecutando para la tubería a la cual se unirá el componente propuesto.

Mano de obra

Durante la construcción, los trabajos serán realizados por empresas locales y con vigencia de contrato con el área de Servicios Mina, actualmente se cuenta con todos los recursos necesarios para ejecutar esta etapa, por lo que no se prevé de personal adicional.

Durante la operación de estas líneas no se requerirá personal adicional ya que formará parte de las actividades del personal actual del área de Manejo de Agua y Procesos, por lo tanto, tampoco habrá un presupuesto adicional para la operación.

Cronograma

Se propone que la habilitación de los cambios propuestos se ejecute entre junio del 2023 y julio del 2024.

9.7.12.5 Adición de tuberías del Reservorio Quishuar

Justificación del cambio

El reservorio Quishuar (poza Quishuar) actualmente se viene abasteciendo por la una línea principal directamente desde el reservorio San José. Hasta el año 2015 se tenía una línea adicional de contingencia que abastecía a la poza Quishuar desde la planta AWTP1 La Quinua; en el año 2015 debido al minado del tajo Tapado Oeste Layback y el Tajo la Quinua Sur, la segunda línea de abastecimiento fue retirada. Por lo tanto, se requiere de la construcción de la línea de descarga de agua proveniente de la Planta de AWTP Pampa Larga hacia el Reservorio Quishuar, como una línea de contingencia en caso se tenga algún inconveniente con la línea principal que se abastece desde el Reservorio San José. Este cambio se realizaría sobre la base del supuesto C.1, ítem 12 (Otros) de la R.M. N° 120-2014-MEM-DM, debido a que corresponden a modificaciones varias cuyo impacto será negativo no significativo.

Cambio propuesto

Se propone incorporar una tubería de contingencia desde el DCP4 hasta el reservorio Quishuar. Este proyecto consta de la construcción de una tubería HDPE de 16" con una longitud total 2,21km. Se instalará para ello una yee de acero inoxidable de 24 pulgadas,

válvulas mariposa de 24 pulgadas, 16 pulgadas y válvulas aireadoras en el trayecto (ver **Detalle 9.7.119**). Tal como se señala en el **Cuadro 8.2.6**, en el **Capítulo 8**, esta tubería se encuentra a más de 50m del cuerpo de agua más próximo (Quebrada Encajón).

Detalle 9.7.119.

Ubicación de la tubería para descarga de agua hacia el reservorio Quishuar



Fuente: MYSRL
Elaborado por INSIDEO

Asimismo, es importante precisar que, la R.D N°0102-2021-ANA-DCERH y la R.D. N°030-2023-ANA-DCERH, que aprueban el vertimiento en el punto DCP4, se encontraban vigentes hasta el 07/05/2023; por lo que, el 15/02/2023 se solicitó la Renovación de la autorización de vertimiento de aguas residuales industriales tratadas correspondiente a la R.D N° 030-2023-ANA-DCERH, registrada con el Número de CUT: 26056-2023, el cual aún se encuentra en trámite, por lo cual de acuerdo al Artículo N° 136.2 de la Ley N° 27 444 *“La autoridad competente puede otorgar prórroga a los plazos establecidos para la actuación de pruebas o para la emisión de informes o dictámenes, cuando así lo soliciten antes de su vencimiento los administrados o los funcionarios, respectivamente.”* aún se encuentra vigente.

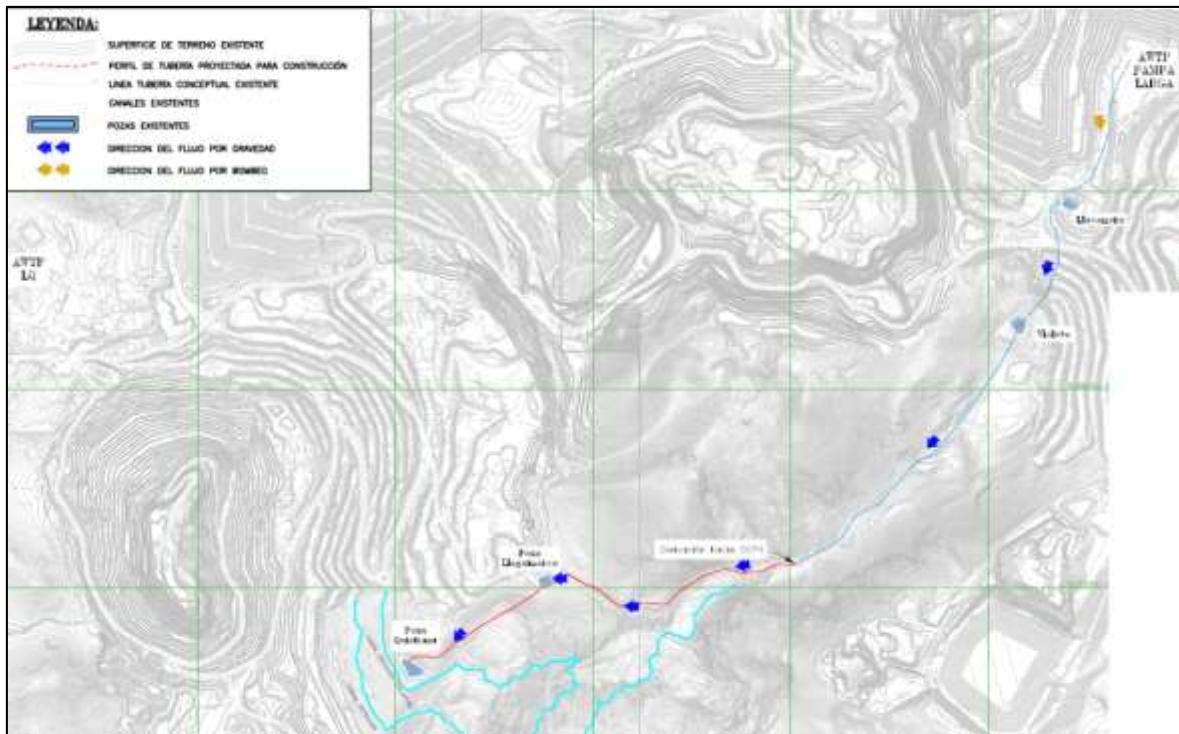
La línea a implementar, de 16 pulgadas, tiene una capacidad de conducción de 250 l/s por gravedad, abasteciendo de agua a poza Quishuar (16,000 m³) desde poza Violeta pasando por DCP4A y DCP4B hasta poza Quishuar, el cual abastece a los canales Quishuar y Collotan con flujos de descarga de 56 l/s y 55 l/s respectivamente. Asimismo, se precisa que la presente implementación no incrementará ni reducirá el volumen de descarga desde poza Quishuar hacia los dos canales, Quishuar y Collotán.

Finalmente, en el **Anexo 9.19P** se presentan los planos en planta y perfil de la tubería, así como el plano integral que considera el punto DCP4, la planta AWTP La Quinua, la planta

AWTP Pampa Larga, el reservorio Quishuar, los canales Quishuar y Collotan, la poza Violeta y el trazo de la tubería propuesta, tal como se muestra en el **Detalle 9.7.120**.

Detalle 9.7.120

Tubería de contingencia desde el DCP4 hacia el reservorio Quishuar



Fuente: MYSRL
Elaborado por INSIDEO

Etapas

Construcción

- Desbroce y remoción de top soil:** Esta tarea formará parte de las actividades preliminares, y consiste en el retiro de la vegetación y top soil que pueda encontrarse sobre la huella a ocupar, siempre y cuando si se encuentre top soil en dicha zona. Según se mostró en el **Cuadro 8.3.6** del **Capítulo 8**, las áreas de ocupación adicional debido al cambio propuesto del componente ascienden a 0,083 ha, que se emplazan principalmente sobre “Centro minero” (0,03 ha) y “Matorral” (0,03), además de en “Áreas altoandinas con escasa y sin vegetación” (0,01 ha), “Pajonal andino” (0,01 ha) y “Áreas revegetadas” (0,003 ha) (como parte de las labores de cierre progresivo de la U.M. Yanacocha según se reportó en la Figura 3.3.3-1 de la Segunda MEIA Yanacocha), evidenciando preliminarmente que habría un 0,053 ha donde se realizaría el desbroce; de encontrarse algún tipo de vegetación y/o top soil, este será trasladado al depósito de suelo orgánico San José Sur.
- Acondicionamiento del área:** esta tarea formará parte de las actividades preliminares, y consiste en la limpieza del terreno (retiro de otras tuberías y/o

instalaciones que se podrían encontrar en el tramo donde se ubicará el componente.

- **Movimiento de tierras:** Como parte de la instalación de la tubería, se realizará la excavación de la zanja, cuyo suelo será apilado hasta poder utilizarlo para cubrir la tubería en cuestión, esto considera un movimiento de tierras de 5m³. Se hará un manejo dentro de la misma zona del componente, por lo que no habrá un volumen de tierras a ser trasladado, ya que la tubería a instalar será cubierta con el mismo suelo excavado para la zanja.
- **Habilitación de instalaciones auxiliares:** presentación, pre armado y apuntalado, ejecución de uniones ya sean soldadas, roscadas, ranuradas u otras; fijación a estructuras soporte y conexión a equipos, estructuras soporte de tuberías y la sujeción a través de pernos U, indicación de dirección de flujo, limpieza por presión o descarga (flushing), pruebas hidrostáticas o neumáticas, reparación de fugas, ajustes finales, verificación de alineamiento, verticalidad y holguras entre uniones bridadas..
- **Otros:** la construcción del componente también incluye el transporte de personal, mantenimiento de vías, uso de maquinarias, equipos y vehículos, uso de agua, y abastecimiento de energía.

Operación

- **Funcionamiento de tuberías e instalaciones asociadas al SIMA:** estas instalaciones formarán parte del Sistema Integral de Manejo de Aguas, por lo que su funcionamiento estará asociado al mismo.

Cierre

Las actividades de cierre se alinearán a las actividades propuestas para el SIMA en la Segunda MEIA Yanacocha.

Equipos y maquinaria

Para realizar la construcción se emplearán equipos de línea amarilla (excavadora), equipos de termofusión, grúas para traslado de materiales y equipos, entre otros recursos asociados a las actividades de construcción de líneas HDPE. Asimismo, se requiere de una tubería HDPE de 16" de 2,21km de longitud.

Mano de obra

Durante la construcción, los trabajos serán realizados por empresas locales y con vigencia de contrato con el área de Servicios Mina, actualmente se cuenta con todos los recursos necesarios para ejecutar esta etapa, por lo que no se prevé de personal adicional.

Durante la operación de estas líneas no se requerirá personal adicional ya que formará parte de las actividades del personal actual del área de Manejo de Agua y Procesos, por lo tanto, tampoco habrá un presupuesto adicional para la operación.

Cronograma

A continuación en el **Cuadro 9.7.94**, en se resume el cronograma para la instalación de la tubería de descarga de agua hacia el reservorio Quishuar.

**Cuadro 9.7.94.
Cronograma para la instalación de la tubería de descarga**

Actividades generales		Julio 2023 – Diciembre - 2023	Dic 2023-2040
Construcción	Transporte de tubería al área de trabajo		
	Pega de tubería por termofusión		
	Alineación de tubería		
	Instalación de accesorios		
	Señalización de tubería		
Operación	Operación, control y mantenimiento		

Fuente: MYSRL

Elaborado por: INSIDEO

9.7.12.6 Adición de una tubería para la descarga de aguas ácidas desde Yanacocha Norte hacia La Quinoa SART

Justificación del cambio

Se requiere realizar la sustitución de la línea original 3-O para la reutilización de la línea existente y así evitar construir líneas paralelas que tienen un objetivo similar en el futuro, utilizar la estación de bombeo existente y no construir una nueva de no ser necesario y obtener un mejor resultado de tratamiento para la AWTP Oeste, ya que la tubería original 3-O envía agua directamente a la planta de tratamiento AWTP Oeste y esto complica el proceso, por lo que ahora se enviaría agua y se mezclaría en la Poza de Retención. Este cambio se realizaría sobre la base del supuesto C.1, ítem 12 (Otros) de la R.M. N° 120-2014-MEM-DM, debido a que corresponden a modificaciones varias cuyo impacto será negativo no significativo.

Cambio propuesto

Se requiere construir e instalar una sección de tubería necesaria para la reutilización de la tubería existente del Proyecto de Transición como parte del envío de agua permeada hacia la New Pond en una primera etapa que abarcará desde el año 2023 al 2027. Y envío de agua ácida como segunda etapa a partir del año 2027 desde el pad inactivo Yanacocha Norte hacia el Retentiond Pon, la cual reemplazará a la Línea 3-0 de colección de agua para la planta de tratamiento AWTP Oeste.

A continuación, se detallarán las dos etapas en las que consiste el presente cambio:

Primera etapa

El propósito de esta línea en su primera etapa es el envío de agua permeada desde la RO de la planta Yanacocha Norte hacia la New Pond en La Quinua teniendo en cuenta que este manejo está aprobado en los Instrumentos de Gestión Ambiental de MYSRL, dentro de la descripción del Sistema Integrado de Manejo de Agua (SIMA).

Para el envío de agua permeada de la RO de Yanacocha Norte a la New Pond, se utilizará la estación de bombeo existente ubicada en la planta Yanacocha Norte para conducir 500 metros cúbicos por hora de agua permeada a través de tramos de tuberías nuevas de 12 y 16 pulgadas con una longitud total de 450 m y conectarlas a la línea existente desde el Raw Water Pond y que lleva agua desde allí, por gravedad, hasta el Tajo El Tapado Oeste (ETO Pit) y construir una derivación desde Retention Pond hasta el New Pond con un tramo de tubería de 12 pulgadas con una longitud total de 730m.

Detalle 9.7.121

Envío de agua permeada desde RO Yanacocha Norte a New Pont La Quinua – Primera etapa



Fuente: MYSRL
Elaborado por INSIDEO.

Segunda etapa

El propósito de esta línea en su segunda etapa es el envío de agua ácida desde el pad inactivo Yanacocha Norte hacia la planta La Quinua-SART teniendo en cuenta que este manejo está aprobado en los Instrumentos de Gestión Ambiental de MYSRL dentro de la descripción del Sistema Integrado de Manejo de Agua (SIMA).

Para el envío de agua acida de Yanacocha Norte a la planta AWTP Oeste, se utilizará la estación de bombeo existente del Proyecto Water Transition en la Poza Menores Eventos ubicada en Yanacocha Norte para conducir 553 metros cúbicos por hora de agua acida a través de una tubería de 16 pulgadas y conectarla a la línea existente desde el Raw Water Pond y que lleva agua desde allí, por gravedad, hasta el Tajo El Tapado Oeste (ETO Pit) con una derivación hasta la Poza de Retención. La longitud de la porción nueva es de 673 metros y la longitud total de transporte total (incluyendo la tubería existente) es de 3225 metros. Es importante indicar que, como parte de la longitud existente en este punto, se consideran las tuberías adicionales en la Primera etapa.

Detalle 9.7.122

Envío de agua ácida desde Yanacocha Norte a la planta La Quinua SART – Segunda etapa



Nota: El trazo existente considera las tuberías adicionales en la Primera etapa.

Fuente: MYSRL

Elaborado por INSIDEO.

Para los tramos con cruce de vías y caminos, el tramo se hará subterráneo, utilizando alcantarillas con profundidades mayores a 0,7m respecto al nivel de la vía.

El suelo a remover como parte de la instalación será colocado al lado de la tubería para luego cubrir la misma al final el acoplamiento de esta. La parte de la tubería que se ubica sobre centro minero, no afectará el funcionamiento de las instalaciones sobre las que se ubica. En el **Cuadro 9.7.95** se indican las instalaciones sobre las cuales se empalma la tubería.

Cuadro 9.7.95

Componentes sobre los que se empalman las tuberías de la primera y segunda etapa

Nombre del componente	Tipo	Resolución directoral de aprobación
Planta de procesos La Quinua	Principal	Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 000145-2022-SENACE-PE/DEAR)
Planta de procesos Yanacocha Norte	Principal	INF N° 309-98-EM-DGM/DPDM - 18/05/1998

Fuente: MYSRL

Etapas

Construcción

La construcción de las tuberías se dará durante el periodo de temporada seca, para que el desarrollo de las respectivas excavaciones se dé de manera más segura.

- **Desbroce y remoción de top soil:** Esta tarea formará parte de las actividades preliminares, y consiste en el retiro de la vegetación y top soil que pueda encontrarse sobre la huella a ocupar, siempre y cuando si se encuentre top soil en dicha zona. Según se mostró en el **Cuadro 8.3.6** del **Capítulo 8**, las áreas de ocupación adicional debido al cambio propuesto del componente ascienden a 0,06 ha, que se emplazan principalmente sobre “Centro minero” (0,05 ha), además de “Áreas revegetadas” (0,01 ha) (como parte de las labores de cierre progresivo de la U.M. Yanacocha según se reportó en la Figura 3.3.3-1 de la Segunda MEIA Yanacocha), evidenciando preliminarmente que habría un 0,01 ha donde se realizaría el desbroce; de encontrarse algún tipo de vegetación y/o top soil, este será trasladado al depósito de suelo orgánico San José Sur.
- **Acondicionamiento del área:** Involucra las obras preliminares de limpieza y desmantelamiento de infraestructura existente.
- **Movimiento de tierras:** Para la instalación de la tubería Maqui Maqui se realizará un movimiento de tierras asociado a las excavaciones de dados de anclaje y cruces de accesos. El detalle del movimiento de tierras se presenta en el **Cuadro 9.7.96**.

Cuadro 9.7.96

Movimiento de tierras – Tuberías de la Primera y Segunda etapa

Descripción Partida	Material	Depósito	Unidad	Cantidad
Excavación localizada	Desmante	Depósito de desmonte (Backfill) La Quinua 1 y 2.	m ³	300
Material de préstamo Relleno estructural	Relleno	Stock en Backfill La Quinua	m ³	100

Fuente: MYSRL

- **Habilitación de instalaciones auxiliares:** incluye presentación, pre armado y apuntalado, ejecución de uniones ya sean soldadas, roscadas, ranuradas u otras; fijación a estructuras soporte y conexión a equipos, estructuras soporte de tuberías y la sujeción a través de pernos U, indicación de dirección de flujo, limpieza por

presión o descarga (flushing), pruebas hidrostáticas o neumáticas, reparación de fugas, ajustes finales, verificación de alineamiento, verticalidad y holguras entre uniones bridadas.

- **Otros:** la construcción del componente también incluye el transporte de personal, uso de maquinarias, equipos y vehículos, uso de agua, y abastecimiento de energía.

Operación

- **Funcionamiento de tuberías e instalaciones asociadas al SIMA:** estas instalaciones formarán parte del Sistema Integral de Manejo de Aguas, por lo que su funcionamiento estará asociado al mismo.

En caso de obstrucción y/o rotura de la tubería, se indica las medidas de contingencia en el **Anexo 9.20P**.

Cierre

Las actividades de cierre se alinearán a las actividades propuestas para el SIMA en la Segunda MEIA Yanacocha. Involucra actividades de desmantelamiento, demolición, salvamento y disposición, establecimiento de la forma del terreno y revegetación.

Equipos y maquinaria

Los equipos y maquinaria a utilizar se presentan en el **Cuadro 9.7.97**.

Cuadro 9.7.97

Equipos y maquinarias – Tuberías de la Primera y Segunda etapa

Tipo de equipo / material	Cantidad
Retroexcavadora	1
Motoniveladora	1
Rodillo liso	1
Tubería HDPE SDR 17, 12"	800 m
Tubería HDPE SDR 17, 16"	380 m

Fuente: MYSRL

Elaborado por: INSIDEO

Mano de obra

Durante la construcción, los trabajos serán realizados por empresas locales y con vigencia de contrato con el área de Servicios Mina, actualmente se cuenta con todos los recursos necesarios para ejecutar esta etapa, por lo que no se prevé de personal adicional.

Durante la operación de estas líneas no se requerirá personal adicional ya que formará parte de las actividades del personal actual del área de Manejo de Agua y Procesos, por lo tanto, tampoco habrá un presupuesto adicional para la operación.

Cronograma

Se propone la construcción de las tuberías asociadas a la primera etapa en la segunda mitad del año 2023 y que su operación se dé desde el año 2023 al 2027. Para la segunda etapa se considera que la construcción se dará desde la primera mitad del año 2025 y la operación de la misma se dará desde el año 2027 hasta el año 2046, de acuerdo al funcionamiento del SIMA aprobado en la Segunda MEIA Yanacocha.

9.7.12.7 Actualización del sistema de manejo de aguas y bombeo en el Tajo Chaquicocha etapa 3

Justificación del cambio

El Tajo Chaquicocha etapa 2 (tajo Chaquicocha), cuenta con un plan de desaguado aprobado, para que se pueda trabajar en condiciones secas y seguras, que también generó un abatimiento del agua subterránea en la huella del Tajo Chaquicocha etapa 3 (Quecher Main); sin embargo, los 6 bancos finales aún se encuentran bajo el nivel freático. Por lo tanto, se requiere complementar el desaguado producido desde el tajo Chaquicocha en el tajo Quecher Main, mediante la implementación de un sistema de desaguado específico en el Tajo Chaquicocha etapa 3.

Este cambio se realizaría sobre la base del supuesto C.1, ítem 12 (Otros) de la R.M. N° 120-2014-MEM-DM, debido a que corresponden a modificaciones varias cuyo impacto será negativo no significativo.

Cambio propuesto

El desaguado se producirá desde los pozos de desaguado y el sumidero (sump). Para vencer la altura de bombeo se utilizarán sistemas de rebombeo que mediante tuberías de HDPE conducirán el agua hasta la poza Georgete (existente), desde donde será bombeada hasta el sistema de tratamiento de agua. La energía la proveerá la SSEE1 en media tensión hasta transformadores que distribuirán energía en baja tensión hasta los equipos de bombeo.

Tanto los sistemas de bombeo como los sistemas de energía descritos pueden cambiar sus características para adecuarse a las condiciones de minado, a la reconciliación geológica, a las condiciones geotécnicas u otras que aparezcan durante la ejecución del proyecto.

Pozos

Los pozos se han ubicado de acuerdo al modelo geológico actual y se han asumido las propiedades hidrogeológicas de la sílice de Chaquicocha. Sin embargo, pueden aparecer condiciones anisotrópicas y heterogéneas que modifiquen el rendimiento final de los pozos. Por lo tanto, se ha estimado que entre 2 y 6 pozos serán necesarios para cumplir el plan de desaguado, y estarán ubicados en la zona central y en la zona sur del tajo, de acuerdo con lo presentado en el **Detalle 9.7.123**. Los ajustes al modelo geológico y las condiciones geotécnicas podrían afectar la ubicación final de los pozos.

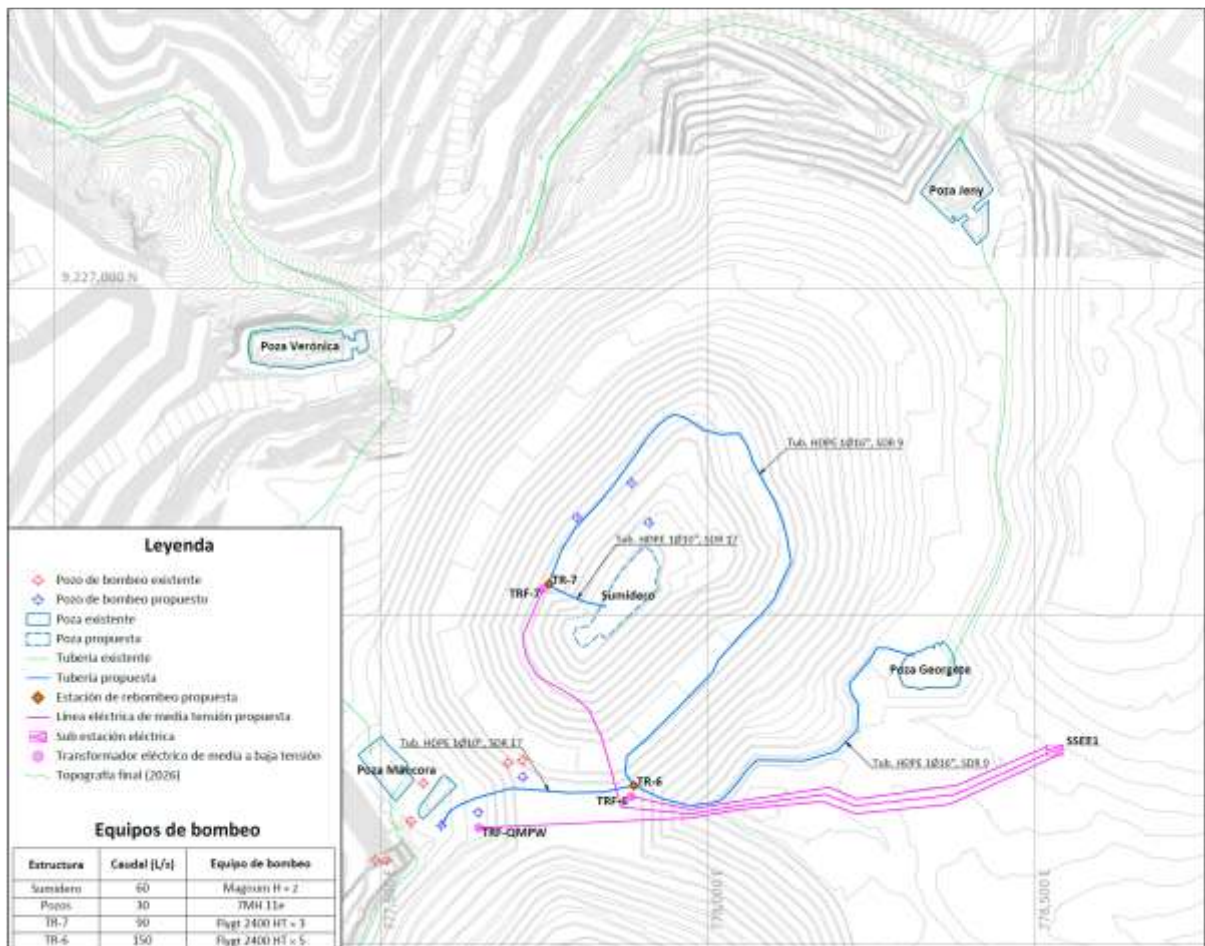
Los pozos se pueden perforar hasta en 22” de diámetro y habilitar con tubería de sostenimiento de hasta 16” de diámetro. El nivel de fondo que se requiere alcanzar es 3520 msnm, considerando el abatimiento, la sumergencia (NPSH), las dimensiones de la bomba y el motor y la contingencia debida a los sedimentos acumulados.

En el **Detalle 9.7.124** se presenta un esquema con los equipos de bombeo instalados en un pozo de desaguado. Los equipos de bombeo a instalar constan de una bomba y un motor vertical sumergible que se instalarán en el fondo del pozo. La bomba seleccionada es una Hydroflo 7MH de 11 etapas o su equivalente y el motor debe suministrar una potencia de 200 HP. Sin embargo, la bomba y el motor pueden variar de acuerdo al avance de minado.

Los pozos se conectarán a la tubería matriz mediante tuberías HDPE de 8”, buscando el mejor alineamiento en campo.

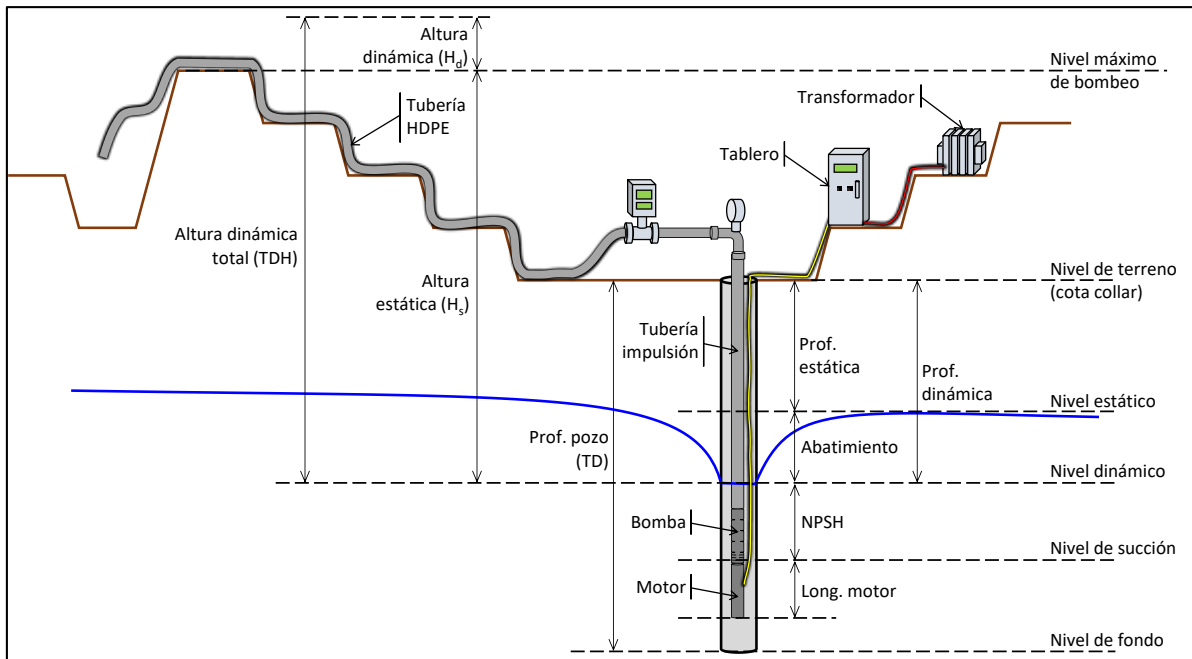
Detalle 9.7.123

Arreglo general del sistema de desaguado del Tajo Chaquicocha etapa 3



Fuente: MYSRL.

Detalle 9.7.124
Esquema de instalación de un pozo de desaguado



Fuente: MYSRL.

Pozas y estaciones de rebombeo

Poza sumidero

En el fondo del tajo se puede generar una poza sumidero o sump que coleccionará tanto agua subterránea como agua superficial en época de lluvia. De acuerdo al avance de minado la ubicación del sumidero puede variar. En el **Detalle 9.7.123** presenta la ubicación del sumidero en 2026.

Como el sumidero también formará parte del sistema de desaguado del tajo, debe tener una conexión constante y libre con el cuerpo de sílice que necesita ser drenado, por lo que no tendrá revestimiento de geomembrana ni impermeabilización alguna.

Para extraer el agua almacenada en el sumidero se instalarán bombas en balsas que enviarán el agua al TR-7 y posteriormente al TR-6 y a la poza Georgete. Se ha previsto utilizar 2 bombas Magnum H o su equivalente, con una potencia de 85 HP cada una. Sin embargo, la bomba puede variar de acuerdo al avance de minado.

Estaciones de rebombeo

Para romper la altura de bombeo, se ha previsto la construcción de 2 estaciones de rebombeo, TR-6 y TR-7, cuya ubicación se presenta en el **Detalle 9.7.123**.

La estación de rebombeo TR-7 recibirá el agua del sumidero y de los pozos construidos en la parte baja del tajo y la bombeará hacia la estación de rebombeo TR-6 mediante 3 bombas Flygt 2400 HT (o su equivalente) que necesitan 150 HP cada una para operar.

La estación de bombeo TR-6 recibirá el agua de la estación de bombeo TR-7 y de los pozos de la parte alta del tajo y la bombeará hacia la poza Georgete mediante 5 bombas Flygt 2400 HT (o su equivalente) que necesitan 150 HP cada una para operar.

Las condiciones geotécnicas o el avance de minado, podría motivar un cambio en la ubicación e incluso en la cantidad de la estación de bombeo.

En el **Detalle 9.7.125** se observa una instalación típica de los tanques de bombeo.

Detalle 9.7.125.
Tanques de bombeo portátiles modulares

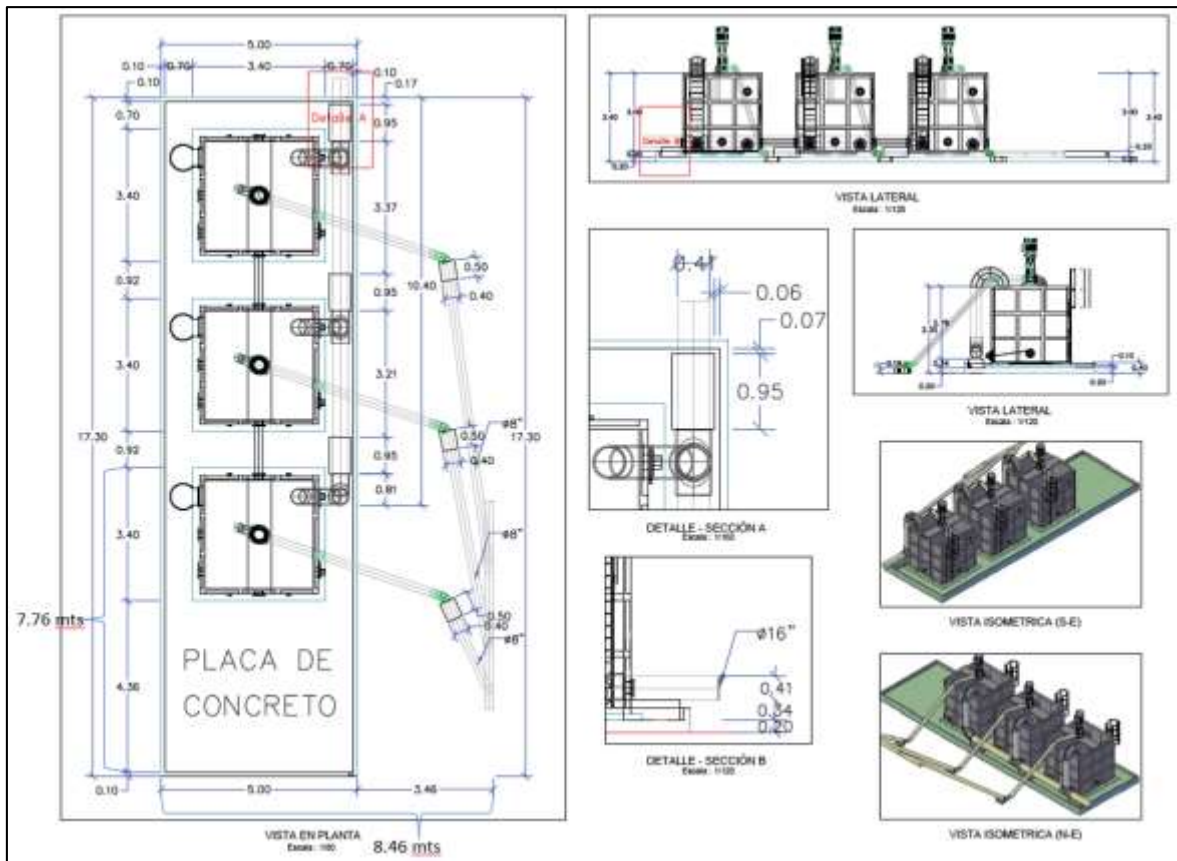


Fuente: MYSRL

Diseño típico de un tanque de bombeo portátil

La instalación de los tanques de bombeo se realizan en un área mínima de 8,46 metros por 7,76 metros (para un tanque). Para tres tanques de bombeo, el área mínima es de 8,46 metros por 17,30 metros. En el **Detalle 9.7.126** se puede observar un diseño típico de instalación de tanques de bombeo instalados sobre una losa de concreto.

Detalle 9.7.126
Diseño típico de instalación de tanques de rebombeo



Fuente: MYSRL.

Para que ingrese la grúa, se necesitaría 7 metros de ancho, adicionando 1,5 metros para la berma de seguridad, y si es que esta al lado de un talud, el tanque debe de estar 1 metro alejado del pie del talud, en total $7 + 1.5 + 1 = 9,5$ metros.

Esto quiere decir que, en total, el área requerida para la instalación de los tres tanques de rebombeo sería de $9,5 \text{ metros} + 8,46 \text{ metros} = 17,96 \text{ metros}$ por $17,30 \text{ metros}$.

Por lo mencionado, la banqueta, o berma, en donde se colocaría los tanques de rebombeo, necesitaría tener un ancho de $17,96 \text{ metros}$ por $17,30 \text{ metros}$. Esto sería requerido para una banqueta tipo, lo cual aplicaría al sistema de bombeo propuesto.

Condición de reubicación del tanque de rebombeo

Los tanques de rebombeo son portátiles, estos se reubicarán a diferentes ubicaciones por temas de seguridad. Si es que la zona en donde están ubicadas tienen alguna cercanía a zonas de minado, o voladuras o sucede alguna inestabilidad, se reubicara a otras zonas.

El objetivo de tener tanques de rebombeo pequeños y que sean modulares es que estos se puedan reubicar dinámicamente obedeciendo la dinamicidad de la operación, es decir, serán reubicables en diversas zonas del tajo con la finalidad de que estén fuera de las zonas

de disparo y de carguío de material, así como también fuera de las zonas inestables, por lo tanto, si el minado planificado contempla acercarse a la ubicación del tanque, el tanque será reubicado en otra zona que esté a una distancia segura de las zonas de voladura y carguío de mineral.

Tuberías

Las tuberías matrices serán de HDPE y sus alineamientos en 2026 se presentan en el **Detalle 9.7.123**. Desde el sumidero hasta la estación de rebombeo TR-7 se utilizará tubería HDPE de hasta 10" de diámetro. Desde la estación de rebombeo TR-7 hasta estación de rebombeo TR-6 se utilizará tubería HDPE de hasta 16" de diámetro. Desde los pozos de la parte alta del Tajo Chaquicocha etapa 3 hasta estación de rebombeo TR-6 se utilizará tubería HDPE de hasta 10" de diámetro. Desde la estación de rebombeo TR-6 hasta la poza Georgete se utilizará tubería HDPE de hasta 16" de diámetro.

Los alineamientos presentados podrían variar con el avance de minado.

Energía y sistema eléctrico

La energía será provista desde la subestación eléctrica SSEE1 en media tensión hasta los distintos transformadores requeridos. El **Detalle 9.7.123** muestra la distribución de los transformadores y los cables de energía.

Se han previsto 3 transformadores de 800 kVA de media a baja tensión.

El transformador TRF-QMPW abastecerá a los pozos de la zona del Tajo Chaquicocha etapa 3, el transformador TRF-6 abastecerá a la estación de rebombeo TR-6 y el transformador TRF-7 abastecerá a la estación de rebombeo TR-7, al sumidero y a los pozos de la parte baja del Tajo Chaquicocha etapa 3.

La ubicación final de los transformadores depende del avance del minado y las condiciones geotécnicas. Es importante precisar que la totalidad del sistema de bombeo se encuentra dentro de la huella aprobada del Tajo Chaquicocha etapa 3, y su instalación no afectará el funcionamiento del mismo.

Flujo de bombeo y sistema de conexión eléctrica

El flujo a bombearse dependerá de los requerimientos de drenaje y de la intensidad de las lluvias. Como son tanques modulares y portátiles, se pueden instalar más si es que se requiere aumentar el flujo de bombeo. Este flujo podría incrementarse hasta al menos 400 L/seg en eventos de lluvia intensa y en casos excepcionales de lluvias de 100 Años, podría ser más.

Las bombas tienen motores de 480 kV, los cuales se conectarán al sistema eléctrico existente en el Tajo Chaquicocha etapa 3, el cual les puede abastecer energía. La energía será llevada hasta los tanques usando cable minero, el mismo cable que actualmente se usa.

La Memoria Descriptiva y los planos asociados se encuentran en el **Anexo 9.21P**.

Etapas

Construcción

- **Desbroce y remoción de top soil:** Esta tarea formará parte de las actividades preliminares, y consiste en el retiro de la vegetación y top soil que pueda encontrarse sobre la huella a ocupar, siempre y cuando si se encuentre top soil en dicha zona. Según se mostró en el **Cuadro 8.3.6 del Capítulo 8**, las áreas de ocupación adicional debido al cambio propuesto del componente ascienden a 0,89 ha, que se emplazan principalmente sobre “Centro minero” (0,85 ha), además de “Áreas altoandinas con escasa y sin vegetación” (0,04 ha), evidenciando preliminarmente que habría un 0,04 ha donde se realizaría el desbroce; de encontrarse algún tipo de vegetación y/o top soil, este será trasladado al depósito de suelo orgánico San José Sur.
- **Movimiento de tierras:** debido a que parte de la totalidad de la huella propuesta se ubica sobre Centro minero (huella aprobada del Tajo Chaquicocha etapa 3), se requiere de la habilitación del área para poder realizar la instalación, retirando las infraestructuras existentes. Asimismo, el movimiento de tierras asciende a 5m³.
- **Habilitación de instalaciones auxiliares:** considera la instalación de los pozos, pozas y estaciones de rebombeo, tuberías y energía y sistema eléctrico.
- **Otros:** la construcción del componente también incluye el transporte de personal, mantenimiento de vías, uso de maquinarias, equipos y vehículos, uso de agua, y abastecimiento de energía.

Operación

- **Funcionamiento de tuberías e instalaciones asociadas al SIMA:** estas instalaciones formarán parte del Sistema Integral de Manejo de Aguas, por lo que su funcionamiento estará asociado al mismo.

Cierre

Las actividades de cierre se alinearán a las actividades propuestas para el SIMA en la Segunda MEIA Yanacocha.

Equipos y maquinaria

Para realizar la construcción se emplearán equipos de línea amarilla (excavadora), equipos de termofusión, grúas para traslado de materiales y equipos, entre otros recursos asociados a las actividades de construcción de líneas HDPE.

Mano de obra

Los trabajos serán realizados por empresas locales y con vigencia de contrato con el área de Servicios Mina, actualmente se cuenta con todos los recursos necesarios para ejecutar la construcción.

Cronograma

En el **Cuadro 9.7.98** se presenta el cronograma de ejecución del proyecto.

Cuadro 9.7.98.

Cronograma de sistema de manejo de aguas y bombeo – Tajo Chaquicocha etapa 3

Estructura	Periodo											
	2024			2025			2026			2027		
Pozos												
Pozas y estaciones de rebombeo												
Tubería												
Sistema de energía												

Fuente: MYSRL

Elaborado por: INSIDEO

9.7.13 Otras consideraciones

9.7.13.1 Presupuesto

El presupuesto estimado para la implementación de los cambios propuestos en el presente ITS asciende al monto total de aproximadamente US\$ 200 000,00.

9.7.13.2 Mano de obra

Debido a que los cambios del presente Cuarto ITS no representarán una modificación de las partidas de construcción ni operación planteadas, la cantidad de personal, equipos y maquinarias se mantendrá como máximo en las cantidades presentadas en la Segunda MEIA Yanacocha. La cantidad de mano de obra requerida en total para todas las actividades de la U.M. Yanacocha se muestra en el **Cuadro 9.7.99**.

Cuadro 9.7.99
Requerimiento de mano de obra para la U.M. Yanacocha

Etapas del ciclo de vida	Oportunidad	Aprobado en Segunda MEIA	Requerimiento adicional de personal en el presente ITS	Rubro de contratación
Construcción	Mano de obra no calificada: Población del AISD mayor de 18 años	440	0	- Auxiliares.
				- Ayudantes.
				- Guardianes
				- Estibadores
				- Obreros
				- Linderistas
				- Peones
	Mano de obra calificada: Población del AISD y Cajamarca mayor de 18 años con carrera técnica o universitaria.	900	0	- Mayoriales
				- Administrador
				- Analistas
				- Asistentes administrativos
				- Asesores
				- Auditores
				- Auxiliares administrativos.
				- Ayudantes con nivel técnico
				- Capataces
				- Choferes
				- Controladores
				- Coordinadores
- Electricistas				
- Especialistas				
- Oficiales técnicos				
- Operadores				
- Supervisores				
Operación	Mano de obra calificada: Población del AISD y Cajamarca mayor de 18 años con carrera técnica o universitaria.	675	0	- Técnicos
Total		2015	0	-

Fuente: Segunda Modificación de Estudio de Impacto Ambiental Detallado Yanacocha (Stantec, 2020).

9.7.13.3 Abastecimiento de energía

El abastecimiento de energía durante la construcción y operación de los componentes y procesos propuestos se realizará por medio de sistemas de distribución de energía eléctrica

existentes y de acuerdo con lo aprobado en la II MEIA Yanacocha, la cual cuenta con una capacidad instalada de 136,6 MW de energía.

El sistema aprobado cuenta con transformadores de 220/60 kV, para luego distribuir la energía por el sistema de distribución de 22,9 kV. El sistema lleva la energía a través de tendido eléctrico existente hacia los transformadores secundarios (subestaciones) para abastecer de energía a cada componente. Los transformadores secundarios están ubicados cerca o dentro de cada componente.

Según se vienen desarrollando las operaciones en la U.M. Yanacocha, la capacidad instalada funciona con un margen de seguridad para periodos de requerimiento eléctrico pico. Debido a que los componentes propuestos en el presente ITS no se desarrollarán de manera simultánea y estos en general corresponden a una modificación menor de los componentes existentes, no se tendrá una demanda adicional por el uso de energía eléctrica.

9.7.13.4 Disponibilidad y uso de agua

La U.M. Yanacocha cuenta con licencias de uso de agua vigentes para su uso con fines mineros (domésticos e industriales), la cual tiene capacidad suficiente para atender las demandas de agua de los cambios propuestos en el presente ITS, durante todas las etapas de su desarrollo (construcción, operación y cierre).

Las autorizaciones y licencias de uso de agua proveniente de la escorrentía superficial y agua subterránea de los componentes aprobados y existentes serán usados en las etapas de construcción, operación y cierre progresivo dentro de la U.M. Yanacocha, con las actividades de mantenimiento, riego de vías, actividades propias de la construcción y operación, labores subterráneas en explotación y exploración, procesos metalúrgicos, riego de zonas revegetadas, entre otros. El **Cuadro 9.7.100** muestra a manera de resumen las licencias y autorizaciones con las que cuenta a U.M. Yanacocha. Asimismo, en el **Anexo 6.2**, se presentan las resoluciones de aprobación de estos derechos de uso de agua.

Cuadro 9.7.100
Autorizaciones y Licencias de Uso de Agua

Uso	Tipo	l/s	Volumen (m ³)	Resolución
Minero	Autorización	37,03	1 167 928	R.D. N° 1122-2018-ANA-AAA.M
Minero	Autorización	119,74	3 776 014	R.D. N° 844-2018-ANA-AAA.M
Minero	Licencia	195,0	6 149 520	R.D. N° 773-2016-ANA-AAA .M
Industrial	Licencia	48,8	2 056 147	R.A. N° 101-2001-MA-ATDRJ
Minero	Autorización	22,36	705 147	R.D. N° 1208-2018-ANA-AAA. JZ-V
Total			13,854,756	-

Fuente: MYSRL.

Se debe tener en consideración que mencionadas autorizaciones y licencias no se encuentran sectorizadas, y corresponden al uso de agua del área efectiva de la U.M.

Yanacocha. Además, como se observa en el **Cuadro 9.7.100**, se tiene un total de 13,8 Mm³ autorizados. Actualmente, a diciembre de 2021, en las labores se utiliza un aproximado de 8 Mm³, presentando un remanente de 5,8 Mm³ aproximadamente. Cabe precisar que las autorizaciones de uso de agua serán actualizadas según corresponda y sea necesario.

Para corroborar que el remanente de agua será suficiente para abastecer las actividades propuestas en el presente ITS, en el **Cuadro 9.7.101** se muestra el consumo de agua industrial estimado por cada componente propuesto en el presente ITS según los equipos y maquinaria reportados en desde la **Sección 9.7.1** hasta la **Sección 9.7.13**. Para esto, la cantidad de agua estimada considera su uso en la perforación de frentes, preparación de mezcla para sostenimiento, supresión de polvo, usos varios en talleres y otros.

Cuadro 9.7.101
Consumo de agua anualizado requerido por las modificaciones propuestas en el presente ITS

N°	Cambio propuesto	Equipo	Cantidad	Uso de agua (L/min)	Factor de uso (%)	Consumo de agua (L/min)
1	Optimización del diseño con aumento de producción del Tajo Yanacocha – Etapa 2	Perforadora Ingersoll Rand	1	180	80	144
		Cisterna de riego	1	20	80	16
2	Optimización del diseño con aumento de producción del Tajo La Quinoa Sur	Perforadora Ingersoll Rand	1	180	80	144
		Cisterna de riego	1	20	80	16
3	Modificación de la distribución de las instalaciones de Chaquicocha subterráneo	Cisterna de riego	1	20	80	16
4	Modificación y ampliación de las instalaciones auxiliares superficiales de Chaquicocha subterráneo	Cisterna de riego	1	20	80	16
5	Reconfiguración de la pila de lixiviación La Quinoa y optimización del sistema de riego	Cisterna de riego	1	20	80	16
6	Modificación del plan de descarga del depósito de desmonte Carachugo Etapa 3	Cisterna de riego	2	20	80	16
7	Modificación y ampliación de las instalaciones auxiliares superficiales de la planta de procesos La Quinoa	Cisterna de riego	1	20	80	16

N°	Cambio propuesto	Equipo	Cantidad	Uso de agua (L/min)	Factor de uso (%)	Consumo de agua (L/min)
8	Instalación de nuevas plataformas de exploración de los tajos operativos	Perforadoras diamantinas CS 3000 o similar	4	100	80	320
		Cisterna de riego	2	20	80	32
9	Modificación de la línea eléctrica (LTE) Copper Dump Leach	-	-	-	-	-
10	Habilitación y rehabilitación de accesos	Cisterna de riego	1	20	80	16
11	Acondicionamiento de áreas y rehabilitación de instalaciones	-	-	-	-	-
12	Adición y reubicación de tuberías e instalaciones del SIMA	Cisterna de riego	1	20	80	16
13	Otros usos de mina	Equipos neumáticos de servicio	1	50	80	40
		Preparación de <i>shotcrete</i>	1	10	80	8
		Instalaciones superficiales	1	250	80	200
Total					L/min	1032
					L/s	17,2

Fuente: MYSRL.

Elaborado por: INSIDEO

Según el **Cuadro 9.7.101**, los requerimientos de agua de los componentes propuestos en el presente ITS ascienden a un requerimiento de agua total máximo, de 17,32 L/s, lo cual equivale a un total de 0,54 Mm³ por año, el cual es ampliamente cubierto por los 5,8 Mm³ excedentes de las operaciones actuales. Cabe resaltar que este requerimiento de agua sería posible solamente si todas las actividades propuestas se realizan de manera simultánea. El cronograma integral propuesto se encuentra en la **Tabla 9.7.4**.

El agua que será usada por la operación ingresará al Sistema Integrado de Manejo de Agua - SIMA a través del sistema de captación para su tratamiento y posterior uso o descarga, el cual no se ha visto alterado respecto a las cantidades de ingreso o salida de agua para ninguno de los cambios del presente ITS.

Como parte de la Segunda MEIA Yanacocha, se elaboró un Balance de Agua Integral para las labores integrales de la U.M. de Yanacocha, con la finalidad de identificar las cantidades requeridas para la etapa de construcción, operación, y asegurar el cumplimiento de los compromisos sociales relacionados a la descarga de agua en canales comprometidos en el área de influencia directa. El Balance de Agua correspondiente se encuentra en el Anexo B.14 Balance de Agua Operativo de la Segunda MEIA Yanacocha, el cual se presenta en el **Anexo 9.1** del presente ITS.

Además, cabe señalar que, dado que el personal que se utilizará para las actividades del presente ITS no representará ninguna variación respecto de la capacidad de hospedaje presentada en la Segunda MEIA Yanacocha, tampoco se prevé que se incrementen los consumos autorizados de agua con fines domésticos. De acuerdo con lo anterior, la demanda de agua de uso doméstico para los cambios del presente ITS no representará ningún efecto adicional sobre las condiciones ya aprobadas para la U.M. Yanacocha.

9.7.13.5 Manejo de efluentes

Como se ha descrito en el presente capítulo, las actividades propuestas no implican la generación de efluentes adicionales, ni afecta los vertimientos en condiciones normales de la U.M. Yanacocha. Cualquier excedente de agua que no sea recirculado podrá derivarse a las plantas de tratamiento de efluentes (EWTP) o aguas ácidas (AWTP) de la U.M. Yanacocha, de acuerdo con la proximidad del frente de trabajo.

9.8 Planos de los componentes a modificar

En la **Figura 9.7.1** se presenta el arreglo general propuesto de la U.M. Yanacocha con los cambios correspondiente a los componentes propuestos en el presente ITS. El detalle de los planos de ingeniería de los cambios se incluye desde el **Anexo 9.1P** hasta el **Anexo 9.21P** para cada uno de los componentes a modificarse como parte del presente Cuarto ITS.

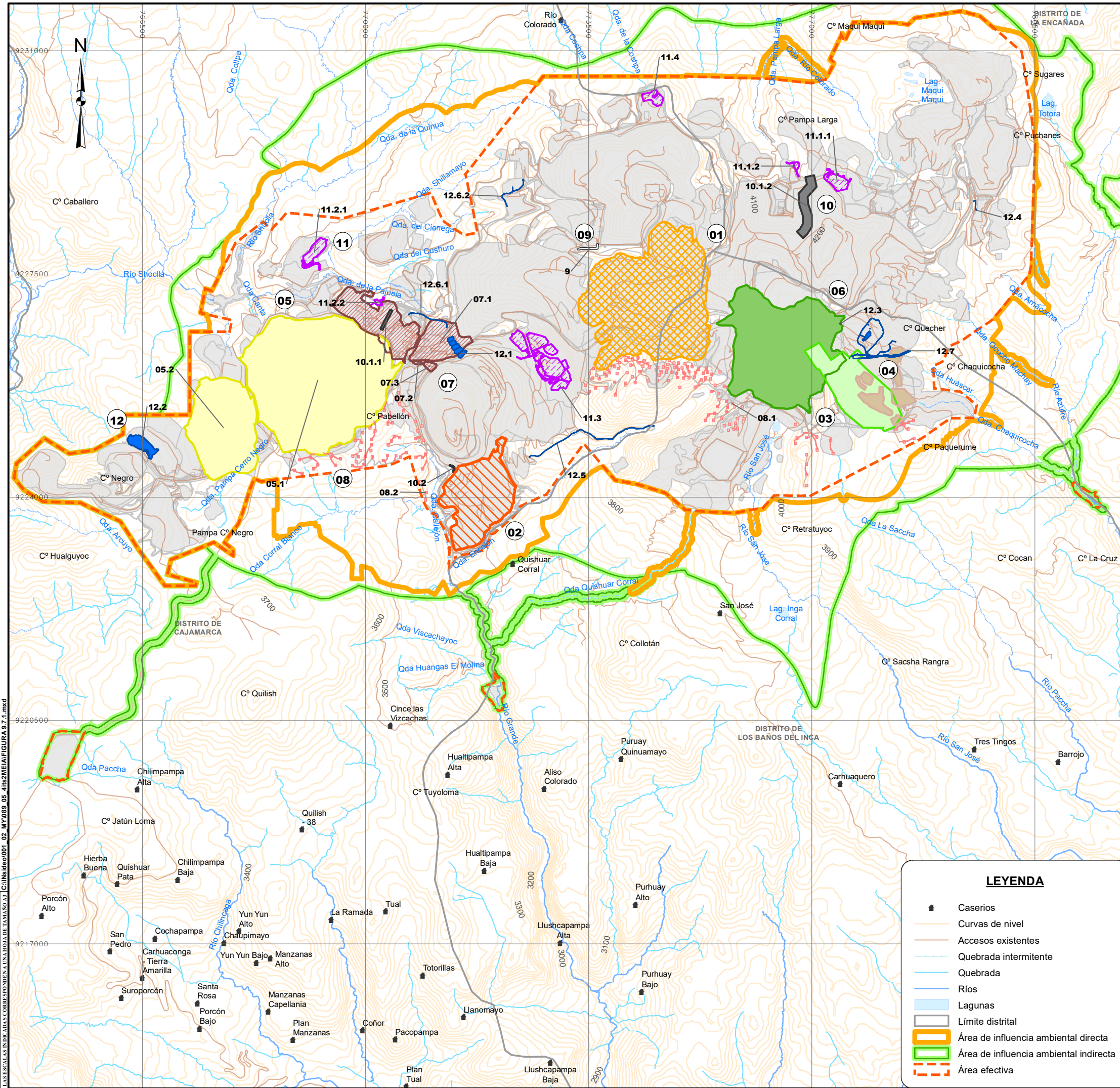
9.9 Plano integrado de los componentes aprobados

En la **Figura 9.9.1** se presenta el plano integrado de los componentes aprobados de la U.M. Yanacocha (sin cambio).

9.10 Plano integrado de los componentes a modificar

En la **Figura 9.10.1** se presenta el plano integrado considerando la inclusión de los componentes propuestos en el presente ITS.

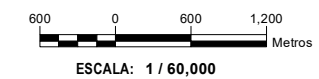
Figuras



N°	Componente asociado al cambio	
1	Tajo Yanacocha - Etapa 2	
2	Tajo La Quinua Sur	
3	Chaquicocha subterráneo	
4	Instalaciones auxiliares superficiales de Chaquicocha subterráneo	Área 1 Área 3 Área 4 Área 5 Área 6 Área 8
5	Pila de lixiviación La Quinua	Etapa 1 al 7 Etapa 8
6	Depósito de desmonte Carachugo - Etapa 3	
7	Planta de Procesos La Quinua	Planta de procesos La Quinua Estacionamiento temporal Plataforma de facilidades móviles
8	Plataformas de exploración y accesos asociados	Plataformas Accesos
9	Línea de transmisión eléctrica (LTE) Copper Dump Leach	
10	Habilitación de accesos	
10.1	Acceso Principal Planta Yanacocha Oeste y Este	Acceso Planta Oeste Acceso Planta Este
10.2	Acceso Huaynapichu	
11	Acondicionamiento de áreas y rehabilitación de instalaciones	
11.1	Área de soporte para la construcción de la AWTP Este	Plataforma temporal para construcción Poza de sedimentación de aguas pluviales
11.2	Área de soporte para la construcción del Sector Oeste	Plataforma temporal para construcción Poza de sedimentación de aguas pluviales
11.3	Plataforma depósito de desmonte La Quinua	
11.4	Oficinas del Km. 45	
12	Sistema integral de manejo de aguas	
12.1	Pilas de almacenamiento de mineral La Quinua	
12.2	Depósito de suelo orgánico Noemí	
12.3	Garza Chaquicocha	
12.4	Tubería para derivación a la poza de menores eventos Maqui Maqui	
12.5	Tuberías para descarga de agua hacia el reservorio Quishuar	
12.6	Tubería para la descarga de aguas ácidas desde Yanacocha Norte hacia La Quinua SART	
12.7	Sistema de manejo de aguas y bombeo en el tajo Chaquicocha etapa 3	

LEYENDA

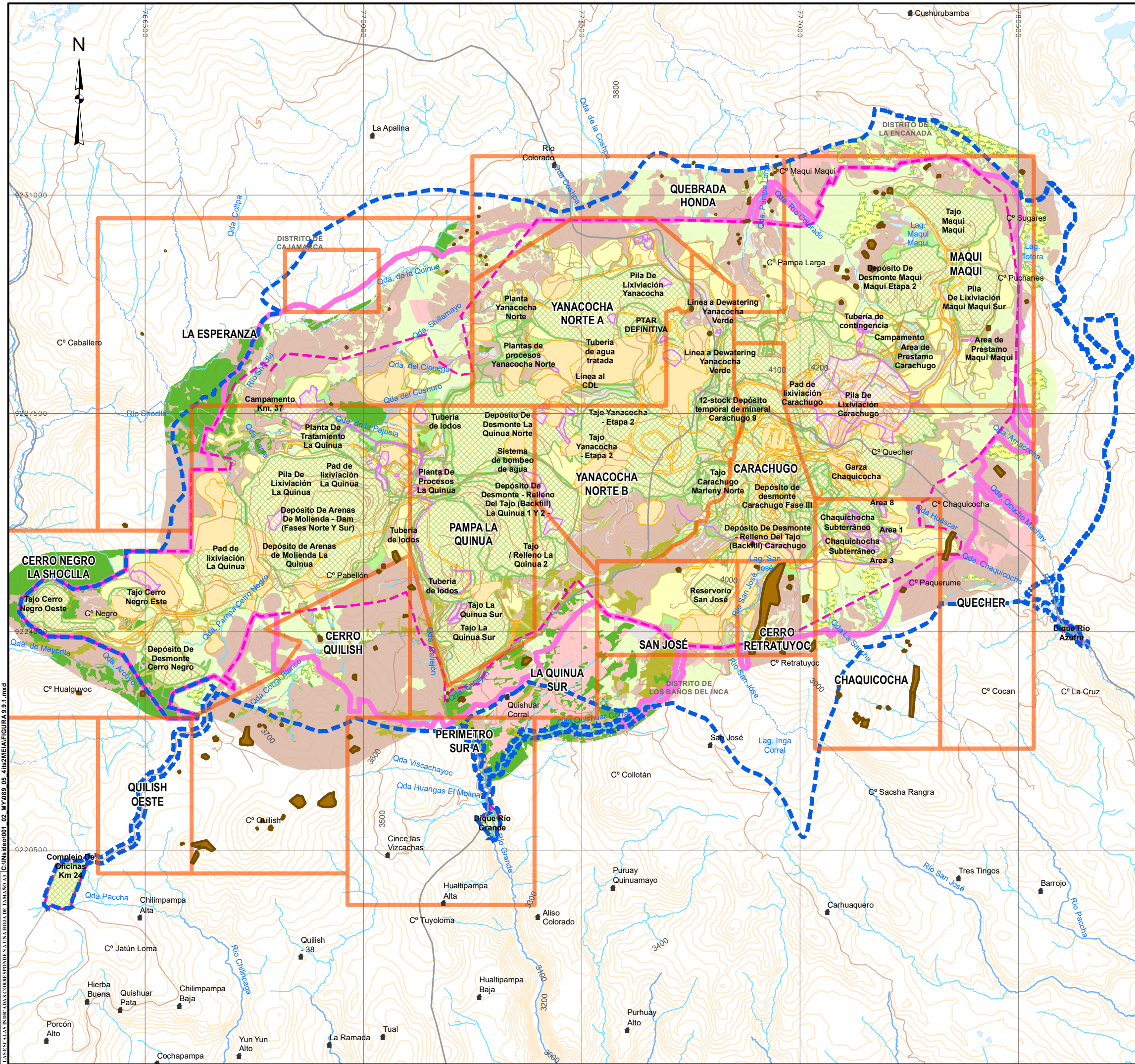
- Caserios
- Curvas de nivel
- Accesos existentes
- - - Quebrada intermitente
- Quebrada
- Ríos
- Lagunas
- Límite distrital
- Área de influencia ambiental directa
- Área de influencia ambiental indirecta
- - - Área efectiva



Loena Vial
LORENA VIALE MONGRUT
 INGENIERA AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 92716

CLIENTE:		MINERA YANACOCHA S.R.L.	
PROYECTO:			
CUARTO INFORME TÉCNICO SUSTENTATORIO DE LA SEGUNDA MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL YANACOCHA			
TÍTULO:			
UBICACIÓN DE LOS COMPONENTES PROPUESTOS EN EL ITS			
INSIDE	FECHA:	DATUM:	FIGURA 9.7.1
	JUN 2023	WGS 84-17S	
DISEÑADO POR:	DIBUJADO POR:	REVISADO POR:	REV.
AH	GIS/CAD	LV	0

LAS ESCALAS DE CADAS CORRESPONDEN A LA FIGURA DE TAMAÑO A3. C:\Insid\001_02_MY089_05_4152ME\FIGURA 9.7.1.mxd

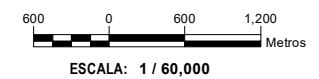


LEYENDA

- Caserios
 - Curvas de nivel
 - Accesos existentes
 - - - Quebrada intermitente
 - Quebrada
 - Ríos
 - Lagunas
 - Limite distrital
 - - - Área de influencia ambiental indirecta
 - Área de influencia ambiental directa
 - Sitios Arqueológicos
 - Sectores con CIRA
 - - - Área efectiva aprobada
- Componentes aprobados**
- Principal
 - Auxiliar
 - Auxiliar cierre
 - Instalaciones
- Unidad de vegetación**
- Pajonal andino
 - Humedal altoandino
 - Matorral arbustivo
- Otras coberturas**
- Áreas revegetadas
 - Plantaciones Forestales
 - Área Agrícola
 - Área altoandina con escasa y sin vegetación
 - Centros Mineros
 - Dique

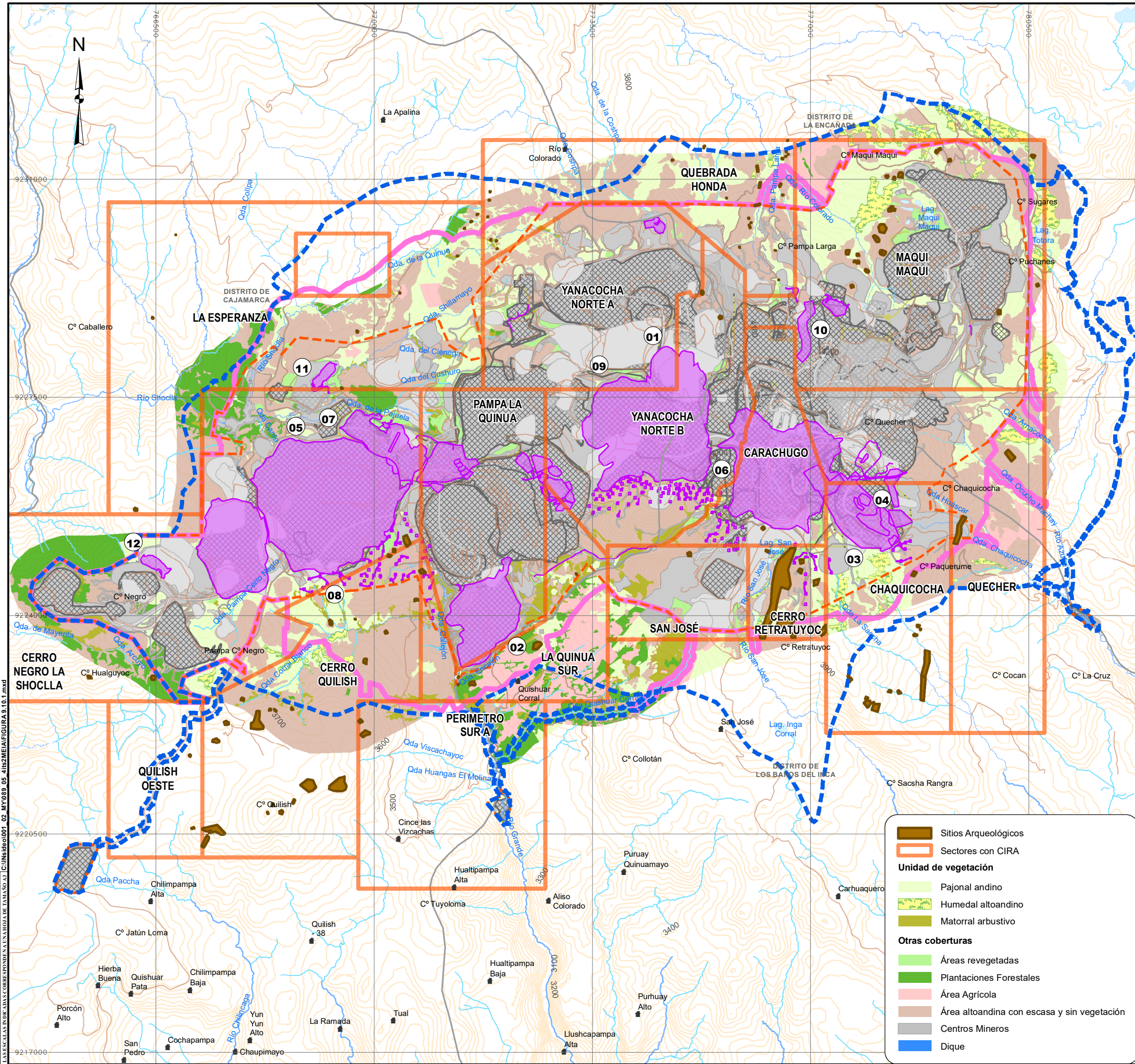
Oscar Valerio Queirolo Muro
 BIÓLOGO
 C.B.P. 8952

LORENA VIALE MONGRUT
 INGENIERA AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 92716



CLIENTE:		MINERA YANACOCHA S.R.L.	
PROYECTO:		CUARTO INFORME TÉCNICO SUSTENTATORIO DE LA SEGUNDA MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL YANACOCHA	
TÍTULO:		ARREGLO INTEGRAL DE LA UNIDAD MINERA YANACOCHA - SIN CAMBIO	
FECHA	JUN 2023	DATUM:	WGS 84-17S
DISEÑADO POR:	AH	DIBUJADO POR:	GIS/CAD
REVISADO POR:	LV	REV.	0
INSIDE		FIGURA 9.9.1	

LAS ESCALAS INDIADAS CORRESPONDEN A LA FIGURA DE TAMAÑO A3. C:\Insi\ideol001_02_MY089_05_4152MEI\FIGURA.9.9.1.mxd



LEYENDA

- Caserios
- Curvas de nivel
- Accesos existentes
- Quebrada intermitente
- Quebrada
- Ríos
- Lagunas
- Límite distrital
- Área de influencia ambiental indirecta
- Área de influencia ambiental directa
- Área efectiva
- Componentes propuestos
- Componentes aprobados**
- Principal
- Auxiliar
- Auxiliar cierre
- Instalaciones

N°	Componente asociado al cambio							
1	Tajo Yanacocha - Etapa 2							
2	Tajo La Quinua Sur							
3	Chaquicocha subterráneo							
4	Instalaciones auxiliares superficiales de Chaquicocha subterráneo	<table border="1"> <tr><td>Área 1</td></tr> <tr><td>Área 3</td></tr> <tr><td>Área 4</td></tr> <tr><td>Área 5</td></tr> <tr><td>Área 6</td></tr> <tr><td>Área 8</td></tr> </table>	Área 1	Área 3	Área 4	Área 5	Área 6	Área 8
Área 1								
Área 3								
Área 4								
Área 5								
Área 6								
Área 8								
5	Pila de lixiviación La Quinua	<table border="1"> <tr><td>Etapa 1 al 7</td></tr> <tr><td>Etapa 8</td></tr> </table>	Etapa 1 al 7	Etapa 8				
Etapa 1 al 7								
Etapa 8								
6	Depósito de desmonte Carachugo - Etapa 3							
7	Planta de Procesos La Quinua	<table border="1"> <tr><td>Planta de procesos La Quinua</td></tr> <tr><td>Estacionamiento temporal</td></tr> <tr><td>Plataforma de facilidades móviles</td></tr> <tr><td>Plataformas</td></tr> <tr><td>Accesos</td></tr> </table>	Planta de procesos La Quinua	Estacionamiento temporal	Plataforma de facilidades móviles	Plataformas	Accesos	
Planta de procesos La Quinua								
Estacionamiento temporal								
Plataforma de facilidades móviles								
Plataformas								
Accesos								
8	Plataformas de exploración y accesos asociados							
9	Línea de transmisión eléctrica (LTE) Copper Dump Leach							
10	Habilitación de accesos							
10.1	Acceso Principal Planta Yanacocha Oeste y Este	<table border="1"> <tr><td>Acceso Planta Oeste</td></tr> <tr><td>Acceso Planta Este</td></tr> </table>	Acceso Planta Oeste	Acceso Planta Este				
Acceso Planta Oeste								
Acceso Planta Este								
10.2	Acceso Huaynapichu							
11	Acondicionamiento de áreas y rehabilitación de instalaciones							
11.1	Área de soporte para la construcción de la AWTP Este	<table border="1"> <tr><td>Plataforma temporal para construcción</td></tr> <tr><td>Pozo de sedimentación de aguas pluviales</td></tr> </table>	Plataforma temporal para construcción	Pozo de sedimentación de aguas pluviales				
Plataforma temporal para construcción								
Pozo de sedimentación de aguas pluviales								
11.2	Área de soporte para la construcción del Sector Oeste	<table border="1"> <tr><td>Plataforma temporal para construcción</td></tr> <tr><td>Pozo de sedimentación de aguas pluviales</td></tr> </table>	Plataforma temporal para construcción	Pozo de sedimentación de aguas pluviales				
Plataforma temporal para construcción								
Pozo de sedimentación de aguas pluviales								
11.3	Plataforma depósito de desmonte La Quinua							
11.4	Oficinas del Km. 45							
12	Sistema integral de manejo de aguas							
12.1	Pilas de almacenamiento de mineral La Quinua							
12.2	Depósito de suelo orgánico Noemí							
12.3	Garza Chaquicocha							
12.4	Tubería para derivación a la poza de menores eventos Maqui Maqui							
12.5	Tuberías para descarga de agua hacia el reservorio Quishuar							
12.6	Tubería para la descarga de aguas ácidas desde Yanacocha Norte hacia La Quinua SART							
12.7	Sistema de manejo de aguas y bombeo en el tajo Chaquicocha etapa 3							

LORENA VIALÉ MONGRUT
 INGENIERA AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 92716

ESCALA: 1 / 60,000

Oscar Valerio Queirolo Muro
 BIÓLOGO
 C.B.P. 8952

CLIENTE: **MINERA YANACocha S.R.L.**
 PROYECTO: **CUARTO INFORME TÉCNICO SUSTENTATORIO DE LA SEGUNDA MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL YANACocha**
 TÍTULO: **ARREGLO INTEGRAL DE LA UNIDAD MINERA YANACocha - CON CAMBIO**

	FECHA: JUN 2023	DATUM: WGS 84-17S	FIGURA 9.10.1	
	DISEÑADO POR: AH	DIBUJADO POR: GIS/CAD	REVISADO POR: LV	REV. 0

LAS ESCALAS EN CADAS CORRESPONDEN A LA TITULO DE TAMAÑO A3. C:\Insider\001_02_MY089_05_4152MEIA\FIGURA 9.10.1.mxd

MINERA YANACocha S.R.L.
CUARTO INFORME TÉCNICO SUSTENTATORIO DE LA
SEGUNDA MODIFICACIÓN DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL YANACocha

Tabla 9.5.1

Coordenadas de los polígonos de las instalaciones auxiliares superficiales de Chaquicocha subterráneo aprobadas en el Tercer ITS

Vértice	Coordenadas UTM (Datum WGS84, Zona 17S)		Vértice	Coordenadas UTM (Datum WGS84, Zona 17S)		Vértice	Coordenadas UTM (Datum WGS84, Zona 17S)	
	Este (m)	Norte (m)		Este (m)	Norte (m)		Este (m)	Norte (m)
Área 1								
1	778 371	9 225 419	6	778 309	9 225 680	11	778 603	9 225 545
2	778 296	9 225 462	7	778 434	9 225 680	12	778 574	9 225 493
3	778 260	9 225 488	8	778 494	9 225 663	13	778 525	9 225 456
4	778 258	9 225 588	9	778 526	9 225 584	-	-	-
5	778 251	9 225 680	10	778 600	9 225 556	-	-	-
Área 3								
1	778 293	9 225 131	4	778 310	9 225 255	7	778 426	9 225 226
2	778 255	9 225 195	5	778 331	9 225 291	8	778 367	9 225 172
3	778 248	9 225 233	6	778 364	9 225 285	-	-	-
Área 4								
1	778 120	9 225 594	28	778 250	9 225 362	55	778 035	9 225 365
2	778 135	9 225 554	29	778 253	9 225 360	56	777 899	9 225 430
3	778 137	9 225 550	30	778 255	9 225 357	57	777 906	9 225 445
4	778 126	9 225 512	31	778 260	9 225 353	58	777 822	9 225 497
5	778 121	9 225 460	32	778 262	9 225 351	59	777 730	9 225 600
6	778 190	9 225 398	33	778 262	9 225 349	60	777 786	9 225 649
7	778 193	9 225 396	34	778 263	9 225 347	61	777 854	9 225 612
8	778 195	9 225 395	35	778 263	9 225 345	62	777 856	9 225 611
9	778 197	9 225 393	36	778 263	9 225 344	63	777 893	9 225 614
10	778 200	9 225 391	37	778 264	9 225 342	64	777 899	9 225 614
11	778 205	9 225 388	38	778 264	9 225 341	65	777 900	9 225 614
12	778 208	9 225 386	39	778 265	9 225 338	66	777 938	9 225 615
13	778 211	9 225 385	40	778 265	9 225 336	67	777 945	9 225 616
14	778 215	9 225 382	41	778 265	9 225 331	68	777 946	9 225 616
15	778 215	9 225 382	42	778 264	9 225 328	69	777 946	9 225 616
16	778 216	9 225 381	43	778 263	9 225 326	70	777 949	9 225 616
17	778 219	9 225 380	44	778 261	9 225 323	71	777 984	9 225 615
18	778 221	9 225 379	45	778 259	9 225 322	72	777 991	9 225 615
19	778 223	9 225 378	46	778 260	9 225 320	73	778 032	9 225 618
20	778 225	9 225 377	47	778 261	9 225 301	74	778 047	9 225 628
21	778 227	9 225 376	48	778 258	9 225 296	75	778 051	9 225 633
22	778 232	9 225 373	49	778 230	9 225 287	76	778 063	9 225 654

MINERA YANACocha S.R.L.
CUARTO INFORME TÉCNICO SUSTENTATORIO DE LA
SEGUNDA MODIFICACIÓN DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL YANACocha

Tabla 9.5.1

Coordenadas de los polígonos de las instalaciones auxiliares superficiales de Chaquicocha subterráneo aprobadas en el Tercer ITS

Vértice	Coordenadas UTM (Datum WGS84, Zona 17S)		Vértice	Coordenadas UTM (Datum WGS84, Zona 17S)		Vértice	Coordenadas UTM (Datum WGS84, Zona 17S)	
	Este (m)	Norte (m)		Este (m)	Norte (m)		Este (m)	Norte (m)
23	778 235	9 225 372	50	778 221	9 225 287	77	778 063	9 225 729
24	778 236	9 225 371	51	778 192	9 225 296	78	778 112	9 225 729
25	778 240	9 225 368	52	778 125	9 225 325	79	778 118	9 225 665
26	778 243	9 225 366	53	778 102	9 225 332	-	-	-
27	778 247	9 225 363	54	778 060	9 225 350	-	-	-
Área 5								
1	777 914	9 225 767	5	777 824	9 225 965	9	777 932	9 225 775
2	777 885	9 225 769	6	777 888	9 225 937	10	777 928	9 225 771
3	777 802	9 225 812	7	777 957	9 225 876	-	-	-
4	777 773	9 225 905	8	777 963	9 225 853	-	-	-
Área 6								
1	777 839	9 225 698	5	777 748	9 225 889	9	777 827	9 225 755
2	777 749	9 225 759	6	777 755	9 225 828	10	777 857	9 225 723
3	777 690	9 225 851	7	777 762	9 225 796	-	-	-
4	777 707	9 225 901	8	777 770	9 225 784	-	-	-
Área 7								
1	777 795	9 225 663	3	777 733	9 225 741	-	-	-
2	777 714	9 225 702	4	777 811	9 225 696	-	-	-
Área 8								
1	778 342	9 225 745	8	778 284	9 226 340	15	778 442	9 226 255
2	778 298	9 225 868	9	778 386	9 226 338	16	778 362	9 226 149
3	778 240	9 226 078	10	778 384	9 226 335	17	778 311	9 226 089
4	778 192	9 226 152	11	778 399	9 226 323	18	778 315	9 226 063
5	778 254	9 226 263	12	778 416	9 226 306	19	778 375	9 225 982
6	778 268	9 226 287	13	778 439	9 226 289	20	778 402	9 225 862
7	778 272	9 226 335	14	778 444	9 226 276	21	778 412	9 225 756

Fuente: Tercer ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 000145-2022-SENACE-PE/DEAR).

Elaborado por: INSIDEO

MINERA YANACocha S.R.L.
CUARTO INFORME TÉCNICO SUSTENTATORIO DE LA
SEGUNDA MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL YANACocha

Tabla 9.5.2

Plataformas de perforación aprobadas en el Segundo ITS, ubicación de acuerdo a las unidades de vegetación y distancias a cuerpos de agua y ecosistemas frágiles más próximos

N°	Plataforma	Coordenadas UTM (Datum WGS84, Zona 17S)		Sondaje			Unidad de vegetación	Cuerpos de agua			Ecosistemas frágiles		
		Este (m)	Norte (m)	Azimut (°)	Inclinación (°)	Longitud (m)		Tipo de cuerpo de agua	Nombre cuerpo de agua	Distancia a cuerpo de agua (m)	Tipo de ecosistema frágil	Nombre de ecosistema frágil	Distancia a ecosistema frágil (m)
1	PL-YAN-20-001	773 425	9 226 450	45	-70	400	Centros Mineros	Quebrada	Qda. Encajón	1 572,21	Humedal	B	2 144,00
2	PL-YAN-20-002	773 580	9 226 100	45	-70	400	Centros Mineros	Quebrada	Qda. Encajón	1 189,45	Humedal	B	1 920,10
3	PL-YAN-20-004	773 424	9 225 680	45	-70	400	Centros Mineros	Quebrada	Qda. Encajón	908,97	Humedal	B	2 066,12
4	PL-YAN-20-005	773 335	9 226 660	45	-70	400	Centros Mineros	Quebrada	Qda. Encajón	1 800,64	Humedal	B	2 295,75
5	PL-YAN-20-006	773 303	9 226 800	45	-70	400	Centros Mineros	Quebrada	Qda. Encajón	1 941,64	Humedal	B	2 377,96
6	PL-YAN-20-007	773 450	9 225 170	45	-70	400	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. Encajón	418,49	Humedal	B	1 719,10
7	PL-YAN-20-008	773 645	9 226 210	45	-70	400	Centros Mineros	Quebrada	Qda. Encajón	1 266,83	Humedal	B	1 873,50
8	PL-YAN-20-009	773 706	9 226 000	45	-70	400	Centros Mineros	Quebrada	Qda. Encajón	1 048,67	Humedal	B	1 784,19
9	PL-YAN-20-010	773 228	9 226 570	45	-70	400	Centros Mineros	Quebrada	Qda. Encajón	1 767,56	Humedal	B	2 367,40
10	PL-YAN-20-012	773 761	9 225 520	45	-70	400	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. Encajón	591,42	Humedal	B	1 751,92
11	PL-YAN-20-013	773 939	9 225 690	45	-70	400	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. Encajón	685,35	Humedal	B	1 552,13
12	PL-YAN-20-014	773 920	9 225 020	45	-70	400	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. Encajón	91,91	Humedal	B	1 297,39
13	PL-YAN-20-015	774 048	9 225 070	45	-70	400	Centros Mineros	Quebrada	Qda. Encajón	58,16	Humedal	B	1 264,80
14	PL-YAN-20-016	774 790	9 225 370	45	-70	400	Matorral	Quebrada	Qda. Encajón	667,80	Humedal	B	835,57
15	PL-YAN-20-017	775 140	9 225 810	45	-70	400	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. Encajón	1 212,64	Humedal	B	345,20
16	PL-YAN-20-019	773 964	9 225 370	45	-70	400	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. Encajón	368,75	Humedal	B	1 565,23
17	PL-YAN-20-021	769 930	9 224 960	45	-70	400	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. S/N-22	401,75	Humedal	A	1 230,26
18	PL-YAN-20-025	773 355	9 224 910	45	-70	400	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. Encajón	246,33	Humedal	B	1 624,70
19	PL-YAN-20-026	773 426	9 224 900	45	-70	400	Matorral	Quebrada	Qda. Encajón	197,75	Humedal	B	1 561,50
20	PL-YAN-20-027	773 517	9 224 830	45	-70	400	Pajonal Altoandino	Quebrada	Qda. Encajón	87,51	Humedal	B	1 446,70
21	PL-YAN-20-029	774 634	9 226 140	45	-70	400	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. Encajón	1 197,42	Humedal	B	897,36
22	PL-YAN-20-030	774 205	9 226 270	45	-70	400	Centros Mineros	Quebrada	Qda. Encajón	1 255,24	Humedal	B	1 345,47
23	PL-YAN-20-038	775 211	9 226 280	45	-70	400	Centros Mineros	Quebrada	Qda. Encajón	1 604,35	Humedal	B	487,14
24	PL-YAN-20-043	775 316	9 225 110	45	-70	400	Centros Mineros	Quebrada	Río San José	1 016,99	Humedal	B	744,01
25	PL-YAN-20-045	774 615	9 225 840	45	-70	400	Centros Mineros	Quebrada	Qda. Encajón	912,95	Humedal	B	869,09
26	PL-YAN-20-046	775 813	9 226 610	45	-70	400	Centros Mineros	Quebrada	Qda. S/N-16	1 703,56	Humedal	B	738,28
27	PL-YAN-20-050	775 671	9 225 320	45	-70	400	Centros Mineros	Quebrada	Río San José	784,32	Humedal	B	506,65
28	PL-YAN-20-051	774 850	9 225 850	45	-70	400	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. Encajón	1 043,47	Humedal	B	634,09
29	PL-YAN-20-052	776 087	9 226 420	45	-70	400	Centros Mineros	Quebrada	Qda. S/N-16	1 437,50	Humedal	B	705,79
30	PL-YAN-20-059	773 878	9 226 270	45	-70	400	Centros Mineros	Quebrada	Qda. Encajón	1 267,10	Humedal	B	1 659,44
31	PL-YAN-20-063	772 829	9 224 790	45	-70	400	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. Encajón	475,09	Humedal	B	2 023,22
32	PL-YAN-20-064	773 290	9 224 840	45	-70	400	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. Encajón	214,22	Humedal	B	1 639,54
33	PL-YAN-20-065	772 912	9 224 780	45	-70	400	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. Encajón	406,60	Humedal	B	1 943,53
34	PL-YAN-20-066	773 101	9 224 860	45	-70	400	Matorral	Quebrada	Qda. Encajón	346,14	Humedal	B	1 811,95
35	PL-YAN-20-067	773 109	9 224 950	45	-70	400	Matorral	Quebrada	Qda. Encajón	408,80	Humedal	B	1 851,31
36	PL-YAN-20-068	773 198	9 224 910	45	-70	400	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. Encajón	322,79	Humedal	B	1 754,73
37	PL-YAN-20-069	773 179	9 224 770	45	-70	400	Matorral	Quebrada	Qda. Encajón	227,66	Humedal	B	1 700,11
38	PL-YAN-20-070	773 520	9 225 080	45	-70	400	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. Encajón	308,76	Humedal	B	1 606,19
39	PL-YAN-20-071	773 307	9 225 130	45	-70	400	Centros Mineros	Quebrada	Qda. Encajón	453,32	Humedal	B	1 797,90
40	PL-YAN-20-072	773 290	9 225 250	45	-70	400	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. Encajón	564,92	Humedal	B	1 890,19
41	PL-YAN-20-076	775 200	9 225 390	45	-70	400	Centros Mineros	Quebrada	Qda. Encajón	1 045,16	Humedal	B	527,87
42	PL-YAN-20-081	774 975	9 225 570	45	-70	400	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. Encajón	933,54	Humedal	B	574,09
43	PL-YAN-20-084	774 545	9 225 220	45	-70	400	Matorral	Quebrada	Qda. Encajón	380,56	Humedal	B	1 122,66
44	PL-YAN-20-087	773 699	9 224 960	45	-70	400	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. Encajón	145,55	Humedal	B	1 394,47
45	PL-YAN-20-088	774 038	9 225 890	45	-70	400	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. Encajón	872,28	Humedal	B	1 446,58
46	PL-YAN-20-089	773 231	9 225 380	45	-70	400	Centros Mineros	Quebrada	Qda. Encajón	707,40	Humedal	B	2 022,50
47	PL-YAN-20-090	770 211	9 225 154	45	-70	400	Áreas revegetadas	Quebrada	Qda. S/N-22	405,50	Humedal	A	1 508,89
48	PL-YAN-20-092	775 861	9 225 460	45	-70	400	Centros Mineros	Quebrada	Qda. S/N-16	725,56	Humedal	B	455,86
49	PL-YAN-20-094	775 487	9 225 270	45	-70	400	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Río San José	914,54	Humedal	B	552,48
50	PL-YAN-20-096	775 508	9 225 570	45	-70	400	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. S/N-16	1 064,58	Humedal	B	252,86
51	PL-YAN-20-100	774 970	9 224 980	45	-70	400	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. Encajón	742,44	Humedal	B	986,06

MINERA YANACocha S.R.L.
CUARTO INFORME TÉCNICO SUSTENTATORIO DE LA
SEGUNDA MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL YANACocha

Tabla 9.5.2

Plataformas de perforación aprobadas en el Segundo ITS, ubicación de acuerdo a las unidades de vegetación y distancias a cuerpos de agua y ecosistemas frágiles más próximos

N°	Plataforma	Coordenadas UTM (Datum WGS84, Zona 17S)		Sondaje			Unidad de vegetación	Cuerpos de agua			Ecosistemas frágiles		
		Este (m)	Norte (m)	Azimut (°)	Inclinación (°)	Longitud (m)		Tipo de cuerpo de agua	Nombre cuerpo de agua	Distancia a cuerpo de agua (m)	Tipo de ecosistema frágil	Nombre de ecosistema frágil	Distancia a ecosistema frágil (m)
52	PL-YAN-20-101	774 879	9 225 200	45	-70	400	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. Encajón	679,56	Humedal	B	877,14
53	PL-YAN-20-103	775 370	9 225 830	45	-70	400	Centros Mineros	Quebrada	Qda. S/N-16	1 337,15	Humedal	B	114,35
54	PL-YAN-20-108	775 896	9 226 340	45	-70	400	Centros Mineros	Quebrada	Qda. S/N-16	1 422,20	Humedal	B	524,91
55	PL-YAN-20-113	775 539	9 226 380	45	-70	400	Centros Mineros	Quebrada	Qda. S/N-16	1 627,15	Humedal	B	479,68
56	PL-YAN-20-114	775 694	9 225 720	45	-70	400	Centros Mineros	Quebrada	Qda. S/N-16	1 020,51	Humedal	B	147,65
57	PL-YAN-20-116	775 668	9 225 980	45	-70	400	Centros Mineros	Quebrada	Qda. S/N-16	1 228,34	Humedal	B	98,97
58	PL-YAN-20-121	775 840	9 226 030	45	-70	400	Centros Mineros	Quebrada	Qda. S/N-16	1 170,21	Humedal	B	259,56
59	PL-YAN-20-124	773 909	9 225 880	45	-70	400	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. Encajón	877,57	Humedal	B	1 575,33
60	PL-YAN-20-125	773 913	9 226 100	45	-70	400	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. Encajón	1 093,74	Humedal	B	1 590,45
61	PL-YAN-20-126	770 812	9 225 690	45	-70	400	Centros Mineros	Quebrada	Quebrada	841,49	Humedal	A	2 266,68
62	PL-YAN-20-127	770 774	9 225 470	45	-70	400	Centros Mineros	Quebrada	Quebrada	620,42	Humedal	A	2 062,26
63	PL-YAN-20-129	770 909	9 225 230	45	-70	400	Centros Mineros	Quebrada	Quebrada	397,39	Humedal	A	1 957,64
64	PL-YAN-20-134	773 486	9 225 870	45	-70	400	Centros Mineros	Quebrada	Qda. Encajón	1 034,87	Humedal	B	1 998,17
65	PL-YAN-20-135	773 311	9 225 470	45	-70	400	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. Encajón	749,12	Humedal	B	2 031,67
66	PL-YAN-20-137	773 695	9 225 170	45	-70	400	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. Encajón	355,54	Humedal	B	1 553,52
67	PL-YAN-20-138	773 873	9 225 180	45	-70	400	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. Encajón	251,17	Humedal	B	1 454,39
68	PL-YAN-20-141	774 252	9 226 080	45	-70	400	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. Encajón	1 065,59	Humedal	B	1 252,90
69	PL-YAN-20-142	774 232	9 226 040	45	-70	400	Centros Mineros	Quebrada	Qda. Encajón	1 025,26	Humedal	B	1 266,04
70	PL-YAN-20-144	774 416	9 226 010	45	-70	400	Centros Mineros	Quebrada	Qda. Encajón	1 013,49	Humedal	B	1 079,63
71	PL-YAN-20-149	769 881	9 224 810	45	-70	400	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. S/N-22	397,03	Humedal	A	1 072,63
72	PL-YAN-20-150	772 388	9 223 950	45	-70	400	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. Encajón	96,72	Humedal	B	2 226,87
73	PL-YAN-20-151	772 493	9 224 020	45	-70	400	Matorral	Quebrada	Qda. Encajón	103,85	Humedal	B	2 129,23
74	PL-YAN-20-152	772 702	9 224 180	45	-70	400	Matorral	Manantial	BO-04	113,75	Humedal	B	1 948,91
75	PL-YAN-20-153	772 735	9 224 140	45	-70	400	Matorral	Manantial	BO-04	92,58	Humedal	B	1 908,55
76	PL-YAN-20-154	773 028	9 224 820	45	-70	400	Matorral	Quebrada	Qda. Encajón	356,66	Humedal	B	1 856,98
77	PL-YAN-20-156	770 348	9 225 430	45	-70	400	Centros Mineros	Quebrada	Qda. S/N-20	627,37	Humedal	A	1 816,46
78	PL-YAN-20-157	770 389	9 225 350	45	-70	400	Centros Mineros	Quebrada	Qda. S/N-20	539,63	Humedal	A	1 761,87
79	PL-YAN-20-158	770 940	9 225 020	45	-70	400	Centros Mineros	Quebrada	Qda. S/N-26	191,28	Humedal	A	1 829,62
80	PL-YAN-20-161	771 219	9 224 550	45	-70	400	Centros Mineros	Quebrada	Qda. Callejón	122,97	Humedal	A	1 795,28
81	PL-YAN-20-164	770 905	9 226 090	45	-70	400	Centros Mineros	Quebrada	Qda. de la Pajuela	802,10	Humedal	A	2 657,82
82	PL-YAN-20-166	771 573	9 226 310	45	-70	400	Centros Mineros	Quebrada	Qda. de la Pajuela	740,39	Humedal	A	3 212,74
83	PL-YAN-20-167	771 012	9 225 990	45	-70	400	Centros Mineros	Quebrada	Qda. de la Pajuela	888,59	Humedal	A	2 627,15
84	PL-YAN-20-169	772 138	9 226 680	45	-70	400	Áreas revegetadas	Quebrada	Qda. de la Pajuela	1 058,18	Humedal	B	3 446,87
85	PL-YAN-20-170	772 442	9 226 810	45	-70	400	Centros Mineros	Quebrada	Qda. de la Pajuela	1 345,14	Humedal	B	3 189,19
86	PL-YAN-20-171	772 824	9 226 770	45	-70	400	Centros Mineros	Quebrada	Qda. de la Pajuela	1 728,81	Humedal	B	2 813,84
87	PL-YAN-20-175	770 739	9 226 040	45	-70	400	Centros Mineros	Quebrada	Qda. de la Pajuela	889,93	Humedal	A	2 535,56
88	PL-YAN-20-176	773 896	9 227 190	45	-70	400	Centros Mineros	Quebrada	Qda. Encajón	2 178,93	Humedal	B	2 069,78
89	PL-YAN-20-177	774 458	9 227 350	45	-70	400	Centros Mineros	Quebrada	Qda. Encajón	2 346,88	Humedal	B	1 795,00
90	PL-YAN-20-181	774 612	9 226 690	45	-70	400	Centros Mineros	Quebrada	Qda. Encajón	1 719,46	Humedal	B	1 199,65
91	PL-YAN-20-182	774 324	9 226 830	45	-70	400	Centros Mineros	Quebrada	Qda. Encajón	1 817,96	Humedal	B	1 510,74
92	PL-YAN-20-184	775 255	9 227 140	45	-70	400	Centros Mineros	Quebrada	Qda. Encajón	2 361,89	Humedal	B	1 268,00
93	PL-YAN-20-185	775 363	9 226 850	45	-70	400	Centros Mineros	Quebrada	Qda. S/N-16	2 118,80	Humedal	B	963,12
94	PL-YAN-20-186	775 446	9 227 850	45	-70	400	Centros Mineros	Quebrada	Qda. Pampa Larga	1 944,58	Humedal	B	1 951,68
95	PL-YAN-20-187	775 608	9 227 940	45	-70	400	Centros Mineros	Quebrada	Qda. Pampa Larga	1 796,12	Humedal	B	2 038,70
96	PL-YAN-20-188	776 442	9 227 430	45	-70	400	Centros Mineros	Quebrada	Qda. S/N-11	2 026,56	Humedal	B	1 741,66
97	PL-YAN-20-189	775 947	9 227 060	45	-70	400	Centros Mineros	Quebrada	Qda. S/N-16	2 092,35	Humedal	B	1 207,80
98	PL-YAN-20-190	775 631	9 227 080	45	-70	400	Centros Mineros	Quebrada	Qda. S/N-16	2 207,55	Humedal	B	1 178,99
99	PL-YAN-20-191	777 002	9 226 990	45	-70	400	Centros Mineros	Quebrada	Qda. S/N-13	1 706,26	Humedal	C	1 650,37
100	PL-YAN-20-192	776 945	9 226 670	45	-70	400	Centros Mineros	Quebrada	Qda. S/N-16	1 711,71	Humedal	C	1 350,42
101	PL-YAN-20-194	776 905	9 226 460	45	-70	400	Centros Mineros	Quebrada	Qda. S/N-16	1 499,08	Humedal	C	1 161,81
102	PL-YAN-20-195	776 966	9 227 160	45	-70	400	Centros Mineros	Quebrada	Qda. S/N-13	1 758,86	Humedal	C	1 824,07

MINERA YANACocha S.R.L.
CUARTO INFORME TÉCNICO SUSTENTATORIO DE LA
SEGUNDA MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL YANACocha

Tabla 9.5.2

Plataformas de perforación aprobadas en el Segundo ITS, ubicación de acuerdo a las unidades de vegetación y distancias a cuerpos de agua y ecosistemas frágiles más próximos

N°	Plataforma	Coordenadas UTM (Datum WGS84, Zona 17S)		Sondaje			Unidad de vegetación	Cuerpos de agua			Ecosistemas frágiles		
		Este (m)	Norte (m)	Azimut (°)	Inclinación (°)	Longitud (m)		Tipo de cuerpo de agua	Nombre cuerpo de agua	Distancia a cuerpo de agua (m)	Tipo de ecosistema frágil	Nombre de ecosistema frágil	Distancia a ecosistema frágil (m)
103	PL-YAN-20-201	772 735	9 225 030	45	-70	400	Centros Mineros	Quebrada	Qda. Encajón	706,18	Humedal	B	2 214,38
104	PL-YAN-20-208	771 338	9 224 100	45	-70	400	Centros Mineros	Quebrada	Qda. Callejón	248,63	Humedal	A	1 704,98
105	PL-YAN-20-211	772 170	9 223 870	45	-70	400	Centros Mineros	Quebrada	Qda. Encajón	175,47	Humedal	B	2 439,72
106	MLY-2020-011	775 417	9 226 090	45	-70	400	Centros Mineros	Quebrada	Qda. S/N-16	1 477,43	Humedal	B	214,76
107	MLY-2021-038	775 388	9 226 490	45	-70	400	Centros Mineros	Quebrada	Qda. S/N-16	1 803,68	Humedal	B	604,55
108	MLY-2021-055	775 199	9 226 040	45	-70	400	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. Encajón	1 414,46	Humedal	B	341,16
109	MLY-2021-056	775 059	9 226 130	45	-70	400	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. Encajón	1 392,87	Humedal	B	507,59
110	YAP-001	773 828	9 226 750	45	-70	400	Centros Mineros	Quebrada	Qda. Encajón	1 749,19	Humedal	B	1 883,60
111	YAP-004	773 734	9 226 880	45	-70	400	Centros Mineros	Quebrada	Qda. Encajón	1 892,70	Humedal	B	2 029,37
112	YAP-012	773 768	9 226 630	45	-70	400	Centros Mineros	Quebrada	Qda. Encajón	1 640,70	Humedal	B	1 883,96
113	YAP-OP-009	773 443	9 226 920	45	-70	400	Centros Mineros	Quebrada	Qda. Encajón	2 003,90	Humedal	B	2 303,34
114	YAP-OP-014	773 595	9 226 600	45	-70	400	Centros Mineros	Quebrada	Qda. Encajón	1 652,88	Humedal	B	2 031,57
115	LQ-2019_084	772 684	9 224 830	45	-70	400	Centros Mineros	Quebrada	Qda. Encajón	606,32	Humedal	B	2 172,04
116	LQ-2019_087	772 712	9 224 780	45	-70	400	Centros Mineros	Quebrada	Qda. Encajón	551,33	Humedal	B	2 126,71
117	LQ-2019_090	772 696	9 224 910	45	-70	400	Centros Mineros	Quebrada	Qda. Encajón	654,12	Humedal	B	2 194,32
118	LQ-2019_094	773 235	9 224 890	45	-70	400	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. Encajón	285,25	Humedal	B	1 712,79
119	LQ-2019_095	773 399	9 224 910	45	-70	400	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. Encajón	223,54	Humedal	B	1 589,13
120	LQ-2019_098	773 071	9 224 980	45	-70	400	Centros Mineros	Quebrada	Qda. Encajón	455,65	Humedal	B	1 899,46
121	LQ-2019_099	773 426	9 224 980	45	-70	400	Áreas revegetadas	Quebrada	Qda. Encajón	262,91	Humedal	B	1 610,57
122	LQ-2019_102	773 389	9 224 980	45	-70	400	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. Encajón	283,33	Humedal	B	1 639,51
123	LQ-2019_106	773 434	9 225 110	45	-70	400	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. Encajón	372,52	Humedal	B	1 689,42
124	LQ-018	772 646	9 224 770	45	-70	400	Centros Mineros	Quebrada	Qda. Encajón	582,88	Humedal	B	2 184,10
125	LQ-022	772 618	9 224 850	45	-70	400	Centros Mineros	Quebrada	Qda. Encajón	663,58	Humedal	B	2 240,56
126	LQ-025	772 772	9 224 760	45	-70	400	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. Encajón	494,82	Humedal	B	2 063,63
127	LQ-028-01	772 886	9 224 820	45	-70	400	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. Encajón	452,16	Humedal	B	1 984,08
128	LQ-030	772 957	9 224 810	45	-70	400	Matorral	Quebrada	Qda. Encajón	393,70	Humedal	B	1 915,83
129	LQ-031	772 833	9 224 860	45	-70	400	Centros Mineros	Quebrada	Qda. Encajón	518,45	Humedal	B	2 049,19
130	LQ-032	772 987	9 224 880	45	-70	400	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. Encajón	429,33	Humedal	B	1 921,32
131	LQ-033	773 046	9 224 890	45	-70	400	Matorral	Quebrada	Qda. Encajón	406,09	Humedal	B	1 874,59
132	LQ-036	773 145	9 224 880	45	-70	400	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. Encajón	331,29	Humedal	B	1 784,02
133	LQ-038	773 188	9 224 980	45	-70	400	Centros Mineros	Quebrada	Qda. Encajón	386,46	Humedal	B	1 801,68
134	LQ-039	773 314	9 224 900	45	-70	400	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. Encajón	259,34	Humedal	B	1 652,52
135	LQ-040	773 272	9 224 970	45	-70	400	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. Encajón	340,48	Humedal	B	1 727,11
136	LQ-043	773 336	9 225 090	45	-70	400	Centros Mineros	Quebrada	Qda. Encajón	403,95	Humedal	B	1 749,96
137	LQ-044	773 413	9 225 050	45	-70	400	Centros Mineros	Quebrada	Qda. Encajón	330,71	Humedal	B	1 665,33
138	LQ-046	773 481	9 224 930	45	-70	400	Matorral	Quebrada	Qda. Encajón	193,16	Humedal	B	1 536,37
139	LQ-048	773 558	9 224 950	45	-70	400	Centros Mineros	Quebrada	Qda. Encajón	173,69	Humedal	B	1 490,26
140	LQ-050	773 316	9 225 210	45	-70	400	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. Encajón	517,38	Humedal	B	1 843,98
141	LQ-051	773 367	9 225 160	45	-70	400	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. Encajón	449,77	Humedal	B	1 772,61
142	LQ-054	773 460	9 225 270	45	-70	400	Centros Mineros	Quebrada	Qda. Encajón	507,95	Humedal	B	1 783,64
143	LQ-055	773 492	9 225 220	45	-70	400	Centros Mineros	Quebrada	Qda. Encajón	450,56	Humedal	B	1 725,29
144	LQ-056	773 531	9 225 170	45	-70	400	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. Encajón	391,06	Humedal	B	1 662,19
145	LQ-057	773 566	9 225 070	45	-70	400	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. Encajón	285,21	Humedal	B	1 566,28
146	LQ-058	773 592	9 225 000	45	-70	400	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. Encajón	210,74	Humedal	B	1 498,87
147	LQ-060	773 588	9 225 280	45	-70	400	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. Encajón	479,80	Humedal	B	1 706,45
148	LQ-062	773 592	9 225 190	45	-70	400	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. Encajón	391,83	Humedal	B	1 635,57
149	LQ-065	772 996	9 224 770	45	-70	400	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. Encajón	337,84	Humedal	B	1 863,27
150	LQ-066	773 088	9 224 810	45	-70	400	Pajonal Altoandino	Quebrada	Qda. Encajón	317,29	Humedal	B	1 799,22
151	LQ-069	773 069	9 224 760	45	-70	400	Pajonal Altoandino	Quebrada	Qda. Encajón	283,99	Humedal	B	1 793,27
152	LQ-070	773 207	9 224 790	45	-70	400	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. Encajón	222,37	Humedal	B	1 685,22
153	LQ-071	773 330	9 224 830	45	-70	400	Matorral	Quebrada	Qda. Encajón	189,08	Humedal	B	1 600,43

MINERA YANACOCHA S.R.L.
 CUARTO INFORME TÉCNICO SUSTENTATORIO DE LA
 SEGUNDA MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL YANACOCHA

Tabla 9.5.2

Plataformas de perforación aprobadas en el Segundo ITS, ubicación de acuerdo a las unidades de vegetación y distancias a cuerpos de agua y ecosistemas frágiles más próximos

N°	Plataforma	Coordenadas UTM (Datum WGS84, Zona 17S)		Sondaje			Unidad de vegetación	Cuerpos de agua			Ecosistemas frágiles		
		Este (m)	Norte (m)	Azimut (°)	Inclinación (°)	Longitud (m)		Tipo de cuerpo de agua	Nombre cuerpo de agua	Distancia a cuerpo de agua (m)	Tipo de ecosistema frágil	Nombre de ecosistema frágil	Distancia a ecosistema frágil (m)
154	LQ-072	773 274	9 224 800	45	-70	400	Matorral	Quebrada	Qda. Encajón	189,21	Humedal	B	1 632,25
155	LQ-027	772 557	9 224 120	45	-70	400	Centros Mineros	Manantial	BO-04	110,25	Humedal	B	2 080,05
156	LQ-028-02	772 631	9 224 180	45	-70	400	Matorral	Manantial	BO-04	113,08	Humedal	B	2 018,40
157	LQ-029	772 390	9 224 130	45	-70	400	Centros Mineros	Quebrada	Qda. Encajón	243,76	Humedal	B	2 246,44
158	PLL-01	769 876	9 224 477	45	-70	400	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Quebrada	401,61	Humedal	A	753,99
159	PLL-02	770 549	9 224 631	0	-90	400	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Quebrada	106,08	Humedal	A	1 278,45

Fuente: Segundo ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 0031-2022-SENACE-PE/DEAR).

Elaborado por: INSIDEO.

MINERA YANACocha S.R.L.
CUARTO INFORME TÉCNICO SUSTENTATORIO DE LA
SEGUNDA MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL YANACocha

Tabla 9.5.3

Ubicación de los accesos aprobados en el Segundo ITS, de acuerdo a las unidades de vegetación y distancias a cuerpos de agua y ecosistemas frágiles más próximos

N°	Ubicación referencial del acceso	Unidad de vegetación	Cuerpos de agua			Ecosistemas frágiles		
			Tipo de cuerpo de agua	Nombre cuerpo de agua	Distancia a cuerpo de agua (m)	Tipo de ecosistema frágil	Nombre de ecosistema frágil	Distancia a ecosistema frágil (m)
1	PL-YAN-20-002	Centros Mineros	Quebrada	Qda. Encajón	1164,09	Humedal	B	1868,06
2	PL-YAN-20-006	Centros Mineros	Quebrada	Qda. Encajón	1686,84	Humedal	B	2132,70
3	PL-YAN-20-007	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. Encajón	347,76	Humedal	B	1628,55
4	PL-YAN-20-008	Centros Mineros	Quebrada	Qda. Encajón	1242,46	Humedal	B	1818,69
5	PL-YAN-20-009	Área altoandina con escasa y sin vegetación, Centros Mineros	Quebrada	Qda. Encajón	1051,27	Humedal	B	1540,94
6	PL-YAN-20-010	Centros Mineros	Quebrada	Qda. Encajón	1552,73	Humedal	B	1927,41
7	PL-YAN-20-012	Área altoandina con escasa y sin vegetación, Centros Mineros, Matorral	Quebrada	Qda. Encajón	151,20	Humedal	B	1464,65
8	PL-YAN-20-013	Área altoandina con escasa y sin vegetación, Centros Mineros	Quebrada	Qda. Encajón	697,12	Humedal	B	1494,05
9	PL-YAN-20-014	Área altoandina con escasa y sin vegetación, Centros Mineros, Matorral	Quebrada	Qda. Encajón	77,28	Humedal	B	1281,10
10	PL-YAN-20-016	Centros Mineros, Matorral	Quebrada	Qda. Encajón	678,10	Humedal	B	785,00
11	PL-YAN-20-017	Área altoandina con escasa y sin vegetación, Áreas revegetadas, Centros Mineros, Matorral, Pajonal Altoandino	Quebrada	Qda. Encajón	1223,59	Humedal	B	266,88
12	PL-YAN-20-021	Área altoandina con escasa y sin vegetación, Centros Mineros	Quebrada	Quebrada	577,49	Humedal	A	1074,60
13	PL-YAN-20-025	Área altoandina con escasa y sin vegetación, Centros Mineros, Matorral	Quebrada	Qda. Encajón	176,64	Humedal	B	1504,60
14	PL-YAN-20-027	Centros Mineros, Matorral, Pajonal Altoandino	Quebrada	Qda. Encajón	98,64	Humedal	B	1429,46
15	PL-YAN-20-030	Centros Mineros	Quebrada	Qda. Encajón	1260,63	Humedal	B	1357,04
16	PL-YAN-20-045	Área altoandina con escasa y sin vegetación, Centros Mineros	Quebrada	Qda. Encajón	814,46	Humedal	B	802,09
17	PL-YAN-20-046	Áreas revegetadas, Centros Mineros	Quebrada	Río San José	2244,09	Humedal	B	747,97
18	PL-YAN-20-051	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. Encajón	1056,52	Humedal	B	519,91
19	PL-YAN-20-052	Centros Mineros	Quebrada	Qda. S/N-16	1419,83	Humedal	B	713,51
20	PL-YAN-20-063	Área altoandina con escasa y sin vegetación, Centros Mineros, Matorral, Pajonal Altoandino	Quebrada	Qda. Encajón	239,34	Humedal	B	1711,07
21	PL-YAN-20-065	Área altoandina con escasa y sin vegetación, Matorral	Quebrada	Qda. Encajón	415,43	Humedal	B	1949,68
22	PL-YAN-20-070	Área altoandina con escasa y sin vegetación, Centros Mineros	Quebrada	Qda. Encajón	267,28	Humedal	B	1550,83
23	PL-YAN-20-084	Centros Mineros, Matorral	Quebrada	Qda. Encajón	356,34	Humedal	B	958,51
24	PL-YAN-20-087	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. Encajón	152,83	Humedal	B	1406,05
25	PL-YAN-20-088	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. Encajón	847,34	Humedal	B	1455,69
26	PL-YAN-20-090	Áreas revegetadas, Centros Mineros	Quebrada	Quebrada	498,43	Humedal	A	1456,86
27	PL-YAN-20-096	Área altoandina con escasa y sin vegetación, Centros Mineros	Quebrada	Río San José	1043,08	Humedal	B	148,73
28	PL-YAN-20-100	Área altoandina con escasa y sin vegetación, Centros Mineros	Quebrada	Qda. Encajón	749,19	Humedal	B	747,11
29	PL-YAN-20-101	Área altoandina con escasa y sin vegetación, Centros Mineros, Matorral	Quebrada	Qda. Encajón	336,09	Humedal	B	823,57
30	PL-YAN-20-103	Área altoandina con escasa y sin vegetación, Áreas revegetadas, Centros Mineros, Matorral, Pajonal Altoandino	Quebrada	Qda. Encajón	852,31	Humedal	B	51,11
31	PL-YAN-20-108	Áreas revegetadas, Centros Mineros	Quebrada	Río San José	1229,79	Humedal	B	165,72
32	PL-YAN-20-116	Centros Mineros	Quebrada	Qda. S/N-16	1242,46	Humedal	B	112,43
33	PL-YAN-20-124	Área altoandina con escasa y sin vegetación, Centros Mineros	Quebrada	Qda. Encajón	804,95	Humedal	B	1582,95
34	PL-YAN-20-125	Área altoandina con escasa y sin vegetación, Centros Mineros	Quebrada	Qda. Encajón	968,36	Humedal	B	1603,25
35	PL-YAN-20-134	Área altoandina con escasa y sin vegetación, Centros Mineros	Quebrada	Qda. Encajón	736,18	Humedal	B	1688,01
36	PL-YAN-20-135	Área altoandina con escasa y sin vegetación, Centros Mineros	Quebrada	Qda. Encajón	757,76	Humedal	B	2041,41
37	PL-YAN-20-137	Área altoandina con escasa y sin vegetación, Matorral	Quebrada	Qda. Encajón	365,96	Humedal	B	1567,87
38	PL-YAN-20-138	Área altoandina con escasa y sin vegetación, Matorral	Quebrada	Qda. Encajón	256,93	Humedal	B	1461,07
39	PL-YAN-20-144	Área altoandina con escasa y sin vegetación, Centros Mineros	Quebrada	Qda. Encajón	957,15	Humedal	B	1090,23
40	PL-YAN-20-149	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. S/N-22	372,19	Humedal	A	764,09
41	PL-YAN-20-150	Área altoandina con escasa y sin vegetación, Centros Mineros, Matorral	Manantial	BO-04	100,74	Humedal	B	1918,16
42	PL-YAN-20-156	Área altoandina con escasa y sin vegetación, Centros Mineros	Quebrada	Quebrada	592,57	Humedal	A	1769,26
43	PL-YAN-20-169	Áreas revegetadas, Centros Mineros	Quebrada	Qda. de la Pajuela	1076,17	Humedal	B	3300,20
44	PL-YAN-20-170	Centros Mineros	Quebrada	Qda. de la Pajuela	1275,15	Humedal	B	3206,62
45	PL-YAN-20-181	Centros Mineros	Quebrada	Qda. Encajón	1562,45	Humedal	B	1153,44
46	PL-YAN-20-191	Centros Mineros	Quebrada	Qda. S/N-13	1714,95	Humedal	C	1654,90
47	MLY-2020-011	Áreas revegetadas, Centros Mineros	Quebrada	Qda. Encajón	1616,72	Humedal	B	225,82
48	MLY-2021-038	Centros Mineros	Quebrada	Qda. Encajón	1607,74	Humedal	B	498,95
49	MLY-2021-055	Área altoandina con escasa y sin vegetación, Centros Mineros	Quebrada	Qda. Encajón	1421,73	Humedal	B	229,45
50	MLY-2021-056	Área altoandina con escasa y sin vegetación, Centros Mineros	Quebrada	Qda. Encajón	1405,35	Humedal	B	492,51

MINERA YANACocha S.R.L.
CUARTO INFORME TÉCNICO SUSTENTATORIO DE LA
SEGUNDA MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL YANACocha

Tabla 9.5.3

Ubicación de los accesos aprobados en el Segundo ITS, de acuerdo a las unidades de vegetación y distancias a cuerpos de agua y ecosistemas frágiles más próximos

N°	Ubicación referencial del acceso	Unidad de vegetación	Cuerpos de agua			Ecosistemas frágiles		
			Tipo de cuerpo de agua	Nombre cuerpo de agua	Distancia a cuerpo de agua (m)	Tipo de ecosistema frágil	Nombre de ecosistema frágil	Distancia a ecosistema frágil (m)
51	YAP-012	Centros Mineros	Quebrada	Qda. Encajón	1650,13	Humedal	B	1862,07
52	YAP-OP-009	Centros Mineros	Quebrada	Qda. Encajón	1796,37	Humedal	B	2112,80
53	YAP-OP-014	Centros Mineros	Quebrada	Qda. Encajón	1616,78	Humedal	B	1975,12
54	LQ-2019_095	Área altoandina con escasa y sin vegetación, Matorral	Quebrada	Qda. Encajón	193,43	Humedal	B	1552,37
55	LQ-2019_099	Área altoandina con escasa y sin vegetación, Áreas revegetadas, Centros Mineros, Matorral	Quebrada	Qda. Encajón	250,46	Humedal	B	1586,88
56	LQ-025	Área altoandina con escasa y sin vegetación, Centros Mineros, Matorral, Pajonal Altoandino	Quebrada	Qda. Encajón	295,30	Humedal	B	1804,02
57	LQ-030	Área altoandina con escasa y sin vegetación, Matorral	Quebrada	Qda. Encajón	350,39	Humedal	B	1874,67
58	LQ-036	Área altoandina con escasa y sin vegetación, Centros Mineros, Matorral	Quebrada	Qda. Encajón	182,15	Humedal	B	1517,52
59	LQ-054	Área altoandina con escasa y sin vegetación, Áreas revegetadas, Centros Mineros, Matorral	Quebrada	Qda. Encajón	206,19	Humedal	B	1479,10
60	LQ-058	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. Encajón	186,47	Humedal	B	1474,11
61	LQ-060	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. Encajón	402,05	Humedal	B	1622,94
62	LQ-062	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. Encajón	380,27	Humedal	B	1619,55
63	LQ-066	Pajonal Altoandino	Quebrada	Qda. Encajón	328,45	Humedal	B	1811,60
64	LQ-071	Área altoandina con escasa y sin vegetación, Matorral	Quebrada	Qda. Encajón	192,89	Humedal	B	1569,31
65	PLL-02	Área altoandina con escasa y sin vegetación, Centros Mineros	Quebrada	Quebrada	115,68	Humedal	A	814,19

Fuente: Segundo ITS de la Segunda MEIA Yanacocha (R.D. N° 0031-2022-SENACE-PE/DEAR).

Elaborado por: INSIDEO.

MINERA YANACocha S.R.L.
CUARTO INFORME TÉCNICO SUSTENTATORIO DE LA
SEGUNDA MODIFICACIÓN DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL YANACocha

Tabla 9.7.1

Coordenadas de los polígonos de las instalaciones auxiliares superficiales de Chaquicocha subterráneo propuestas en el Cuarto ITS

Vértice	Coordenadas UTM (Datum WGS84, Zona 17S)		Vértice	Coordenadas UTM (Datum WGS84, Zona 17S)		Vértice	Coordenadas UTM (Datum WGS84, Zona 17S)	
	Este (m)	Norte (m)		Este (m)	Norte (m)		Este (m)	Norte (m)
Área 1								
1	778 525	9 225 456	5	778 260	9 225 488	9	778 627	9 225 526
2	778 525	9 225 456	6	778 258	9 225 588	10	778 627	9 225 499
3	778 371	9 225 419	7	778 250	9 225 696	-	-	-
4	778 296	9 225 462	8	778 449	9 225 696	-	-	-
Área 3								
1	778 248	9 225 233	4	778 364	9 225 285	7	778 293	9 225 131
2	778 310	9 225 255	5	778 426	9 225 226	8	778 255	9 225 195
3	778 331	9 225 291	6	778 367	9 225 172	-	-	-
Área 4								
1	777 730	9 225 600	28	778 193	9 225 396	55	778 263	9 225 347
2	777 786	9 225 649	29	778 195	9 225 395	56	778 263	9 225 345
3	777 854	9 225 612	30	778 197	9 225 393	57	778 263	9 225 344
4	777 856	9 225 611	31	778 200	9 225 391	58	778 264	9 225 342
5	777 893	9 225 614	32	778 205	9 225 388	59	778 264	9 225 341
6	777 899	9 225 614	33	778 208	9 225 386	60	778 265	9 225 338
7	777 900	9 225 614	34	778 211	9 225 385	61	778 265	9 225 336
8	777 938	9 225 615	35	778 215	9 225 382	62	778 265	9 225 331
9	777 945	9 225 616	36	778 215	9 225 382	63	778 264	9 225 328
10	777 946	9 225 616	37	778 216	9 225 381	64	778 263	9 225 326
11	777 946	9 225 616	38	778 219	9 225 380	65	778 261	9 225 323
12	777 949	9 225 616	39	778 221	9 225 379	66	778 259	9 225 322
13	777 984	9 225 615	40	778 223	9 225 378	67	778 260	9 225 320
14	777 991	9 225 615	41	778 225	9 225 377	68	778 261	9 225 301
15	778 032	9 225 618	42	778 227	9 225 376	69	778 258	9 225 296
16	778 047	9 225 628	43	778 232	9 225 373	70	778 230	9 225 287
17	778 051	9 225 633	44	778 235	9 225 372	71	778 221	9 225 287
18	778 063	9 225 654	45	778 236	9 225 371	72	778 192	9 225 296
19	778 063	9 225 729	46	778 240	9 225 368	73	778 125	9 225 325
20	778 112	9 225 729	47	778 243	9 225 366	74	778 102	9 225 332

MINERA YANACocha S.R.L.
CUARTO INFORME TÉCNICO SUSTENTATORIO DE LA
SEGUNDA MODIFICACIÓN DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL YANACocha

Tabla 9.7.1

Coordenadas de los polígonos de las instalaciones auxiliares superficiales de Chaquicocha subterráneo propuestas en el Cuarto ITS

Vértice	Coordenadas UTM (Datum WGS84, Zona 17S)		Vértice	Coordenadas UTM (Datum WGS84, Zona 17S)		Vértice	Coordenadas UTM (Datum WGS84, Zona 17S)	
	Este (m)	Norte (m)		Este (m)	Norte (m)		Este (m)	Norte (m)
21	778 118	9 225 665	48	778 247	9 225 363	75	778 060	9 225 350
22	778 120	9 225 594	49	778 250	9 225 362	76	778 035	9 225 365
23	778 135	9 225 554	50	778 253	9 225 360	77	777 899	9 225 430
24	778 137	9 225 550	51	778 255	9 225 357	78	777 906	9 225 445
25	778 126	9 225 512	52	778 260	9 225 353	79	777 822	9 225 497
26	778 121	9 225 460	53	778 262	9 225 351	-	-	-
27	778 190	9 225 398	54	778 262	9 225 349	-	-	-
Área 5								
1	777 824	9 225 965	5	777 932	9 225 775	9	777 802	9 225 812
2	777 888	9 225 937	6	777 928	9 225 771	10	777 773	9 225 905
3	777 957	9 225 876	7	777 914	9 225 767	-	-	-
4	777 963	9 225 853	8	777 885	9 225 769	-	-	-
Área 6								
1	777 748	9 225 742	5	777 755	9 225 828	9	777 857	9 225 723
2	777 690	9 225 851	6	777 762	9 225 796	10	777 832	9 225 688
3	777 707	9 225 901	7	777 770	9 225 784	-	-	-
4	777 748	9 225 889	8	777 827	9 225 755	-	-	-
Área 8								
1	778 335	9 226 088	5	778 342	9 225 745	9	778 273	9 226 340
2	778 375	9 225 982	6	778 298	9 225 868	10	778 396	9 226 356
3	778 402	9 225 862	7	778 240	9 226 078	11	778 481	9 226 294
4	778 412	9 225 756	8	778 174	9 226 161	-	-	-

Elaborado por: INSIDEO

MINERA YANACocha S.R.L.
CUARTO INFORME TÉCNICO SUSTENTATORIO DE LA
SEGUNDA MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL YANACocha

Tabla 9.7.2
Plataformas de perforación propuestas, ubicación de acuerdo a las unidades de vegetación y distancias a cuerpos de agua y ecosistemas frágiles más próximos

N°	Plataforma	Coordenadas UTM (Datum WGS84, Zona 17S)		Sondaje			Situación respecto al Segundo ITS	Unidad de vegetación	Cuerpos de agua			Ecosistemas frágiles		
		Este (m)	Norte (m)	Azimut (°)	Inclinación (°)	Longitud (m)			Tipo de cuerpo de agua	Nombre cuerpo de agua	Distancia a cuerpo de agua (m)	Tipo de ecosistema frágil	Nombre de ecosistema frágil	Distancia a ecosistema frágil (m)
1	LQ-018	775 626	9 225 126	330	-55	650	Reubicada	Centro minero	Laguna	Laguna	638,94	Laguna	Laguna	638,94
2	LQ-022	775 777	9 225 061	330	-55	650	Reubicada	Centro minero	Laguna	Laguna	625,90	Laguna	Laguna	625,90
3	LQ-025	775 836	9 225 085	330	-55	650	Reubicada	Centro minero	Laguna	Laguna	545,24	Laguna	Laguna	545,24
4	LQ-027	775 792	9 225 417	330	-55	600	Reubicada	Centro minero	Laguna	Laguna	496,81	Laguna	Laguna	496,81
5	LQ-028-01	775 461	9 225 211	330	-55	650	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Laguna	Lag. San José	742,40	Humedal	B	410,18
6	LQ-028-02	775 910	9 225 421	330	-55	650	Reubicada	Centro minero	Laguna	Lag. San José	544,46	Laguna	Lag. San José	544,46
7	LQ-029	774 810	9 225 961	330	-55	650	Reubicada	Centro minero	Quebrada	Qda. Encajón	1 098,37	Humedal	B	673,58
8	LQ-030	774 903	9 226 008	330	-55	650	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. Encajón	1 188,61	Humedal	B	590,70
9	LQ-031	774 880	9 225 944	330	-55	650	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. Encajón	1 122,83	Humedal	B	601,75
10	LQ-032	774 989	9 225 869	330	-55	750	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. Encajón	1 132,12	Humedal	B	487,91
11	LQ-033	774 989	9 225 955	330	-55	650	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. Encajón	1 197,63	Humedal	B	477,06
12	LQ-036	774 966	9 226 027	330	-55	650	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. Encajón	1 196,97	Humedal	B	496,17
13	LQ-038	774 229	9 225 798	330	-55	650	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. Encajón	987,77	Humedal	B	554,89
14	LQ-039	774 082	9 225 789	330	-55	650	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. Encajón	770,83	Humedal	B	1 247,69
15	LQ-040	773 772	9 225 720	330	-55	650	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación, Centro minero	Quebrada	Qda. Encajón	758,10	Humedal	B	1 395,26
16	LQ-043	773 908	9 225 808	330	-55	650	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación, Centro minero	Quebrada	Qda. Encajón	864,45	Humedal	B	1 291,19
17	LQ-044	775 665	9 225 347	330	-55	650	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación, Centro minero	Laguna	Lag. San José	641,74	Humedal	B	439,96
18	LQ-046	775 582	9 225 240	330	-55	650	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Laguna	Lag. San José	692,51	Humedal	B	380,31
19	LQ-048	775 691	9 225 052	330	-55	650	Reubicada	Centro minero	Laguna	Laguna	708,85	Humedal	B	680,81
20	LQ-050	775 804	9 225 166	330	-55	650	Reubicada	Centro minero	Laguna	Lag. San José	439,77	Laguna	Lag. San José	439,77
21	LQ-051	775 476	9 225 317	330	-55	750	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación, Centro minero	Laguna	Lag. San José	995,21	Humedal	B	538,45
22	LQ-054	775 543	9 225 625	330	-55	650	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Laguna	Laguna	892,63	Humedal	B	600,66
23	LQ-055	774 582	9 225 831	330	-55	650	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación, Centro minero	Laguna	Lag. San José	786,84	Humedal	B	565,43
24	LQ-056	775 662	9 225 506	330	-55	550	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación, Centro minero	Laguna	Lag. San José	895,03	Humedal	B	382,92
25	LQ-057	775 677	9 225 406	330	-55	650	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación, Centro minero	Laguna	Lag. San José	796,32	Humedal	B	309,31
26	LQ-058	775 424	9 225 660	330	-55	650	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación, Centro minero	Laguna	Lag. San José	956,29	Humedal	B	180,57
27	LQ-060	775 486	9 225 760	330	-90	650	Reubicada	Centro minero, Matorral, Pajonal andino	Laguna	Lag. San José	1 078,09	Humedal	B	170,51
28	LQ-062	775 339	9 225 874	330	-55	650	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Laguna	Lag. San José	1 300,40	Humedal	B	207,38
29	LQ-065	775 706	9 225 144	330	-55	650	Reubicada	Centro minero	Laguna	Lag. San José	556,75	Laguna	Lag. San José	556,75
30	LQ-066	774 432	9 225 826	330	-55	650	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación, Centro minero	Quebrada	Qda. Encajón	954,64	Humedal	B	725,92
31	LQ-069	774 853	9 226 037	330	-55	650	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación, Centro minero	Quebrada	Qda. Encajón	1 185,52	Humedal	B	647,25
32	LQ-070	770 069	9 225 089	310	-65	700	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación, Áreas revegetadas, Pajonal andino	Quebrada	Qda. S/N-22	380,09	Humedal	A	1 381,45
33	LQ-071	770 151	9 225 044	310	-65	700	Reubicada	Áreas revegetadas	Quebrada	Qda. S/N-22	302,06	Humedal	A	1 368,89
34	LQ-072	770 246	9 225 272	310	-65	700	Reubicada	Áreas revegetadas	Quebrada	Qda. S/N-22	503,41	Humedal	A	1 616,40
35	LQ-2019_084	770 410	9 224 886	310	-90	700	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. S/N-20	109,32	Humedal	A	1 360,51
36	LQ-2019_087	770 459	9 224 566	310	-90	700	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. S/N-22	133,82	Humedal	A	1 157,85
37	LQ-2019_090	770 478	9 224 650	310	-90	700	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. S/N-22	54,86	Humedal	A	1 226,00
38	LQ-2019_094	770 345	9 224 659	310	-90	700	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. S/N-22	56,98	Humedal	A	1 142,14
39	LQ-2019_095	775 414	9 225 854	330	-55	650	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Laguna	Lag. San José	1 259,72	Humedal	B	137,48
40	LQ-2019_098	770 103	9 224 636	310	-65	700	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. S/N-22	185,41	Humedal	A	983,26

MINERA YANACocha S.R.L.
CUARTO INFORME TÉCNICO SUSTENTATORIO DE LA
SEGUNDA MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL YANACocha

Tabla 9.7.2
Plataformas de perforación propuestas, ubicación de acuerdo a las unidades de vegetación y distancias a cuerpos de agua y ecosistemas frágiles más próximos

N°	Plataforma	Coordenadas UTM (Datum WGS84, Zona 17S)		Sondaje			Situación respecto al Segundo ITS	Unidad de vegetación	Cuerpos de agua			Ecosistemas frágiles		
		Este (m)	Norte (m)	Azimut (°)	Inclinación (°)	Longitud (m)			Tipo de cuerpo de agua	Nombre cuerpo de agua	Distancia a cuerpo de agua (m)	Tipo de ecosistema frágil	Nombre de ecosistema frágil	Distancia a ecosistema frágil (m)
41	LQ-2019_099	775 368	9 225 961	330	-55	650	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación, Centro minero, Pajonal andino	Laguna	Lag. San José	1 220,45	Humedal	B	78,52
42	LQ-2019_102	775 301	9 225 949	330	-55	650	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Laguna	Lag. San José	1 287,51	Humedal	B	144,93
43	LQ-2019_106	775 626	9 225 743	330	-90	650	Reubicada	Centro minero, Matorral, Pajonal andino	Laguna	Lag. San José	1 074,80	Humedal	B	58,74
44	MLY-2021-055	775 124	9 226 049	330	-55	650	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. Encajón	1 396,75	Humedal	B	290,68
45	MLY-2021-056	775 006	9 225 941	330	-55	650	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. Encajón	1 322,09	Humedal	B	516,56
46	PLL-01	769 925	9 224 467	310	-65	700	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Quebrada	427,55	Humedal	A	749,92
47	PLL-02	770 549	9 224 631	310	-90	700	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Quebrada	91,78	Humedal	A	1 264,61
48	PL-YAN-20-001	769 960	9 224 516	310	-65	700	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. S/N-22	370,18	Humedal	A	809,91
49	PL-YAN-20-002	773 575	9 226 021	330	-55	650	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación, Centro minero	Quebrada	Qda. Encajón	1 105,45	Humedal	B	1 908,02
50	PL-YAN-20-004	773 450	9 225 760	330	-55	650	Reubicada	Centro minero	Quebrada	Qda. Encajón	952,37	Humedal	B	2 027,86
51	PL-YAN-20-005	769 850	9 224 558	310	-65	700	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Quebrada	416,07	Humedal	A	808,08
52	PL-YAN-20-006	769 892	9 224 635	310	-65	700	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. S/N-22	385,14	Humedal	A	893,67
53	PL-YAN-20-007	775 076	9 225 972	330	-55	650	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. Encajón	1 307,23	Humedal	B	466,19
54	PL-YAN-20-008	775 013	9 226 094	330	-55	650	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. Encajón	1 273,03	Humedal	B	614,89
55	PL-YAN-20-009	773 751	9 225 946	330	-55	650	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. Encajón	968,54	Humedal	B	1 727,68
56	PL-YAN-20-010	769 253	9 224 509	310	-65	700	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación, Pajonal andino	Quebrada	Qda. S/N-19	149,38	Humedal	A	750,35
57	PL-YAN-20-012	775 048	9 226 049	330	-55	650	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. Encajón	1 240,28	Humedal	B	536,02
58	PL-YAN-20-013	775 829	9 225 238	330	-55	650	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación, Centro minero	Quebrada	Qda. Encajón	596,95	Humedal	B	1 573,33
59	PL-YAN-20-014	774 886	9 226 046	330	-55	650	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. Encajón	1 210,51	Humedal	B	617,23
60	PL-YAN-20-015	775 349	9 226 018	330	-55	650	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. Encajón	1 356,49	Humedal	B	397,68
61	PL-YAN-20-016	775 225	9 226 010	330	-55	650	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. Encajón	1 323,23	Humedal	B	311,24
62	PL-YAN-20-017	775 269	9 225 839	330	-55	650	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. Encajón	1 262,49	Humedal	B	318,43
63	PL-YAN-20-019	775 159	9 225 885	330	-55	650	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. Encajón	1 266,58	Humedal	B	414,90
64	PL-YAN-20-021	769 957	9 225 011	310	-65	700	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación, Centro minero	Quebrada	Qda. S/N-22	395,20	Humedal	A	1 272,40
65	PL-YAN-20-025	775 178	9 225 953	330	-55	650	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Laguna	Lag. San José	1 333,68	Humedal	B	194,35
66	PL-YAN-20-026	774 606	9 225 919	330	-55	650	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación, Centro minero	Laguna	Lag. San José	1 337,69	Humedal	B	190,07
67	PL-YAN-20-027	774 186	9 225 892	330	-55	750	Reubicada	Centro minero	Quebrada	Qda. Encajón	823,36	Humedal	B	1 045,03
68	PL-YAN-20-029	774 672	9 226 042	330	-55	650	Reubicada	Centro minero	Quebrada	Qda. Encajón	1 106,09	Humedal	B	824,28
69	PL-YAN-20-030	774 274	9 226 193	330	-55	650	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación, Centro minero	Quebrada	Qda. Encajón	1 166,77	Humedal	B	1 246,80
70	PL-YAN-20-043	775 380	9 225 292	330	-55	650	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación, Centro Minero, Matorral	Laguna	Laguna	1 013,97	Humedal	B	632,27
71	PL-YAN-20-045	774 751	9 225 829	330	-55	650	Reubicada	Centro minero	Quebrada	Qda. Encajón	877,02	Humedal	B	894,42
72	PL-YAN-20-046	769 795	9 224 499	310	-65	700	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Quebrada	335,59	Humedal	A	735,92
73	PL-YAN-20-050	775 331	9 225 207	330	-55	650	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación, Centro minero	Laguna	Lag. San José	732,86	Humedal	B	465,37
74	PL-YAN-20-051	774 896	9 225 878	330	-55	650	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. Encajón	1 079,24	Humedal	B	581,02
75	PL-YAN-20-052	776 742	9 224 844	310	-90	700	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. S/N-16	297,03	Laguna	Lag. San José	304,82
76	PL-YAN-20-059	774 429	9 226 101	330	-55	650	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. Encajón	1 091,89	Humedal	B	1 073,94
77	PL-YAN-20-063	776 920	9 224 665	310	-90	700	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación, Centro minero	Quebrada	Qda. La Saccha	470,45	Humedal	C	420,63
78	PL-YAN-20-064	777 300	9 224 892	310	-90	700	Reubicada	Centro minero	Quebrada	Qda. La Saccha	225,52	Humedal	C	232,92
79	PL-YAN-20-065	776 772	9 224 931	310	-90	700	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación, Áreas revegetadas, Centro minero	Laguna	Lag. San José	282,08	Laguna	Lag. San José	282,08
80	PL-YAN-20-066	776 919	9 224 940	310	-90	700	Reubicada	Áreas revegetadas	Laguna	Lag. San José	417,82	Humedal	C	366,73

MINERA YANACocha S.R.L.
CUARTO INFORME TÉCNICO SUSTENTATORIO DE LA
SEGUNDA MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL YANACocha

Tabla 9.7.2

Plataformas de perforación propuestas, ubicación de acuerdo a las unidades de vegetación y distancias a cuerpos de agua y ecosistemas frágiles más próximos

N°	Plataforma	Coordenadas UTM (Datum WGS84, Zona 17S)		Sondaje			Situación respecto al Segundo ITS	Unidad de vegetación	Cuerpos de agua			Ecosistemas frágiles		
		Este (m)	Norte (m)	Azimut (°)	Inclinación (°)	Longitud (m)			Tipo de cuerpo de agua	Nombre cuerpo de agua	Distancia a cuerpo de agua (m)	Tipo de ecosistema frágil	Nombre de ecosistema frágil	Distancia a ecosistema frágil (m)
81	PL-YAN-20-067	777 083	9 224 946	310	-90	700	Reubicada	Pajonal andino	Quebrada	Qda. La Saccha	403,65	Humedal	C	263,83
82	PL-YAN-20-068	777 085	9 224 744	310	-90	700	Reubicada	Pajonal andino	Quebrada	Qda. La Saccha	311,63	Humedal	C	319,97
83	PL-YAN-20-069	776 751	9 225 147	310	-90	700	Reubicada	Áreas revegetadas	Laguna	Lag. San José	235,45	Laguna	Lag. San José	235,45
84	PL-YAN-20-070	774 352	9 226 057	330	-55	650	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación, Centro minero	Quebrada	Qda. Encajón	1 036,89	Humedal	B	1 140,47
85	PL-YAN-20-071	776 917	9 224 521	310	-90	700	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación, Centro minero	Quebrada	Qda. La Saccha	487,13	Humedal	C	295,52
86	PL-YAN-20-072	776 924	9 224 354	310	-90	700	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación, Centro minero	Quebrada	Qda. La Saccha	469,97	Humedal	C	177,19
87	PL-YAN-20-076	775 171	9 225 728	330	-55	650	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación, Centro minero	Quebrada	Qda. Encajón	947,10	Humedal	B	1 182,16
88	PL-YAN-20-081	774 372	9 226 142	330	-55	650	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. Encajón	1 123,19	Humedal	B	1 138,66
89	PL-YAN-20-084	773 566	9 225 871	330	-55	650	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. Encajón	978,33	Humedal	B	1 910,91
90	PL-YAN-20-087	774 299	9 225 972	330	-55	650	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. Encajón	995,09	Humedal	B	1 517,30
91	PL-YAN-20-088	775 935	9 225 231	330	-55	650	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. Encajón	926,55	Humedal	B	1 378,93
92	PL-YAN-20-089	776 920	9 224 186	310	-90	700	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación, Centro minero	Filtración	La Shacsha	410,65	Humedal	C	167,95
93	PL-YAN-20-090	770 134	9 225 177	310	-65	700	Reubicada	Áreas revegetadas, Centro minero	Quebrada	Qda. S/N-22	432,68	Humedal	A	1 485,90
94	PL-YAN-20-092	775 759	9 225 467	330	-55	600	Reubicada	Centro minero	Laguna	Lag. San José	536,79	Humedal	B	501,95
95	PL-YAN-20-094	775 520	9 225 424	330	-55	650	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Laguna	Lag. San José	906,35	Humedal	B	493,80
96	PL-YAN-20-096	774 765	9 226 149	330	-55	650	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación, Centro minero	Laguna	Lag. San José	912,49	Humedal	B	275,74
97	PL-YAN-20-100	773 980	9 226 112	330	-55	650	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación, Centro minero	Quebrada	Qda. Encajón	1 085,01	Humedal	B	1 516,80
98	PL-YAN-20-101	774 006	9 226 200	330	-55	650	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación, Centro minero	Quebrada	Qda. Encajón	1 170,18	Humedal	B	1 508,43
99	PL-YAN-20-103	775 562	9 225 969	330	-55	650	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación, Pajonal andino	Laguna	Lag. San José	1 187,29	Humedal	B	62,84
100	PL-YAN-20-108	777 335	9 224 685	310	-90	700	Reubicada	Centro minero, Pajonal andino	Quebrada	Qda. La Saccha	56,06	Humedal	C	63,24
101	PL-YAN-20-113	770 351	9 225 150	310	-65	700	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. S/N-20	349,61	Humedal	A	1 552,61
102	PL-YAN-20-114	773 918	9 225 609	330	-55	750	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación, Centro minero	Laguna	Lag. San José	950,25	Humedal	B	74,28
103	PL-YAN-20-116	775 425	9 225 925	330	-55	650	Reubicada	Centro minero	Laguna	Lag. San José	1 145,07	Humedal	B	55,63
104	PL-YAN-20-121	773 955	9 226 151	330	-55	650	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación, Centro minero	Quebrada	Qda. Encajón	1 125,29	Humedal	B	1 548,55
105	PL-YAN-20-124	775 546	9 225 530	330	-55	650	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. Encajón	917,44	Humedal	B	1 531,26
106	PL-YAN-20-125	773 908	9 226 051	330	-55	650	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. Encajón	1 032,20	Humedal	B	1 579,70
107	PL-YAN-20-126	770 838	9 224 242	310	-90	700	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. Callejón	225,40	Humedal	A	1 295,46
108	PL-YAN-20-127	770 686	9 225 289	310	-65	450	Reubicada	Centro minero	Quebrada	Quebrada	428,12	Humedal	A	1 849,10
109	PL-YAN-20-129	770 780	9 225 190	310	-65	700	Reubicada	Centro minero	Quebrada	Quebrada	327,92	Humedal	A	1 828,49
110	PL-YAN-20-134	773 516	9 225 942	330	-55	650	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación, Centro minero	Quebrada	Qda. Encajón	1 065,04	Humedal	B	1 961,94
111	PL-YAN-20-135	770 450	9 224 953	310	-90	700	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. S/N-20	129,08	Humedal	A	1 439,10
112	PL-YAN-20-137	773 607	9 225 714	330	-55	650	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación, Centro minero	Quebrada	Qda. Encajón	792,93	Humedal	B	1 568,41
113	PL-YAN-20-138	773 851	9 226 076	330	-55	650	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación, Centro minero	Quebrada	Qda. Encajón	1 067,05	Humedal	B	1 639,48
114	PL-YAN-20-141	774 293	9 226 110	330	-55	650	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación, Centro minero	Quebrada	Qda. Encajón	1 084,70	Humedal	B	1 208,94
115	PL-YAN-20-142	773 967	9 226 021	330	-55	750	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. Encajón	1 046,78	Humedal	B	1 330,32

MINERA YANACocha S.R.L.
CUARTO INFORME TÉCNICO SUSTENTATORIO DE LA
SEGUNDA MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL YANACocha

Tabla 9.7.2
Plataformas de perforación propuestas, ubicación de acuerdo a las unidades de vegetación y distancias a cuerpos de agua y ecosistemas frágiles más próximos

N°	Plataforma	Coordenadas UTM (Datum WGS84, Zona 17S)		Sondaje			Situación respecto al Segundo ITS	Unidad de vegetación	Cuerpos de agua			Ecosistemas frágiles		
		Este (m)	Norte (m)	Azimut (°)	Inclinación (°)	Longitud (m)			Tipo de cuerpo de agua	Nombre cuerpo de agua	Distancia a cuerpo de agua (m)	Tipo de ecosistema frágil	Nombre de ecosistema frágil	Distancia a ecosistema frágil (m)
116	PL-YAN-20-144	774 452	9 226 042	330	-55	650	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación, Centro minero	Quebrada	Qda. Encajón	1 038,60	Humedal	B	1 039,46
117	PL-YAN-20-149	769 939	9 224 861	310	-65	700	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. S/N-22	340,80	Humedal	A	1 123,72
118	PL-YAN-20-150	770 597	9 225 358	310	-90	700	Reubicada	Centro minero	Quebrada	Quebrada	509,40	Humedal	A	1 856,49
119	PL-YAN-20-151	769 800	9 224 646	310	-65	700	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. S/N-21	417,73	Humedal	A	878,62
120	PL-YAN-20-152	769 842	9 224 897	310	-65	700	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación, Centro minero	Quebrada	Qda. S/N-22	444,24	Humedal	A	1 132,39
121	PL-YAN-20-153	769 918	9 224 735	310	-65	700	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. S/N-22	348,69	Humedal	A	997,55
122	PL-YAN-20-154	770 000	9 224 646	310	-65	700	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. S/N-22	277,38	Humedal	A	944,02
123	PL-YAN-20-156	770 292	9 225 367	310	-65	700	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación, Áreas revegetadas	Quebrada	Qda. S/N-20	571,84	Humedal	A	1 721,86
124	PL-YAN-20-157	770 535	9 225 465	310	-90	700	Reubicada	Centro minero	Quebrada	Qda. S/N-20	626,50	Humedal	A	1 916,99
125	PL-YAN-20-158	770 888	9 225 120	310	-65	700	Reubicada	Centro minero	Quebrada	Quebrada	274,37	Humedal	A	1 848,17
126	PL-YAN-20-161	770 938	9 224 678	310	-90	400	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación, Centro minero	Quebrada	Qda. Callejón	66,97	Humedal	A	1 601,68
127	PL-YAN-20-164	770 790	9 224 625	310	-65	400	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Quebrada	174,67	Humedal	A	1 449,82
128	PL-YAN-20-166	770 082	9 224 733	310	-65	700	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. S/N-22	183,98	Humedal	A	1 058,65
129	PL-YAN-20-167	770 641	9 224 701	310	-90	700	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Quebrada	54,60	Humedal	A	1 379,35
130	PL-YAN-20-169	770 492	9 225 548	310	-90	700	Reubicada	Centro minero	Quebrada	Qda. S/N-20	710,43	Humedal	A	1 970,61
131	PL-YAN-20-170	770 516	9 225 635	310	-90	700	Reubicada	Centro minero	Quebrada	Qda. S/N-20	797,30	Humedal	A	2 059,55
132	PL-YAN-20-171	770 423	9 225 171	310	-65	700	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación, Centro minero	Quebrada	Qda. S/N-20	343,67	Humedal	A	1 606,27
133	PL-YAN-20-175	770 536	9 224 934	310	-90	700	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. S/N-20	96,03	Humedal	A	1 476,14
134	PL-YAN-20-176	770 780	9 224 920	310	-90	700	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Quebrada	57,68	Humedal	A	1 630,56
135	PL-YAN-20-177	770 821	9 225 042	310	-90	700	Reubicada	Centro minero	Quebrada	Quebrada	183,70	Humedal	A	1 745,63
136	PL-YAN-20-181	770 836	9 224 939	310	-90	700	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación, Centro minero	Quebrada	Quebrada	90,77	Humedal	A	1 684,47
137	PL-YAN-20-182	770 909	9 224 897	310	-90	700	Reubicada	Centro minero, Matorral	Quebrada	Quebrada	52,32	Humedal	A	1 710,95
138	PL-YAN-20-184	770 892	9 224 629	310	-90	700	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. Callejón	96,87	Humedal	A	1 535,88
139	PL-YAN-20-185	770 899	9 224 450	310	-65	550	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. Callejón	153,12	Humedal	A	1 452,21
140	PL-YAN-20-186	778 515	9 225 074	310	-90	700	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación, Centro minero	Quebrada	Qda. Chaquicocha	403,25	Humedal	C	246,49
141	PL-YAN-20-187	778 451	9 224 872	310	-90	700	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación, Pajonal andino	Quebrada	Quebrada	368,57	Humedal	C	149,27
142	PL-YAN-20-188	778 521	9 225 176	310	-90	700	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación, Áreas revegetadas, Centro minero	Quebrada	Qda. Chaquicocha	323,57	Humedal	C	281,55
143	PL-YAN-20-189	778 600	9 225 203	310	-90	700	Reubicada	Áreas revegetadas, Centro minero	Quebrada	Qda. Chaquicocha	249,32	Humedal	C	364,69
144	PL-YAN-20-190	778 451	9 225 148	310	-90	700	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación, Áreas revegetadas	Quebrada	Qda. Chaquicocha	384,44	Humedal	C	206,87
145	PL-YAN-20-191	778 602	9 224 924	310	-90	700	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. Chaquicocha	494,31	Humedal	C	307,49
146	PL-YAN-20-192	770 937	9 223 962	310	-90	700	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación, Centro minero	Quebrada	Qda. Callejón	83,63	Humedal	A	1 270,10
147	PL-YAN-20-194	778 324	9 225 061	310	-90	700	Reubicada	Centro minero	Quebrada	Quebrada	499,67	Humedal	C	55,77
148	PL-YAN-20-195	768 885	9 224 425	310	-65	700	Reubicada	Pajonal andino	Quebrada	Qda. S/N-19	141,50	Humedal	A	816,14
149	PL-YAN-20-201	769 530	9 224 503	310	-65	700	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. S/N-21	125,78	Humedal	A	699,49
150	PL-YAN-20-208	770 952	9 224 080	310	-90	700	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. Callejón	66,84	Humedal	A	1 325,26
151	PL-YAN-20-211	769 607	9 224 604	310	-65	700	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. S/N-21	252,07	Humedal	A	802,46
152	YAP-001	768 964	9 224 589	310	-65	700	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación, Pajonal andino	Quebrada	Qda. S/N-19	103,79	Humedal	A	926,73
153	YAP-004	769 008	9 224 377	310	-65	700	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación, Matorral	Quebrada	Qda. S/N-19	54,33	Humedal	A	715,66

MINERA YANACocha S.R.L.
CUARTO INFORME TÉCNICO SUSTENTATORIO DE LA
SEGUNDA MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL YANACocha

Tabla 9.7.2

Plataformas de perforación propuestas, ubicación de acuerdo a las unidades de vegetación y distancias a cuerpos de agua y ecosistemas frágiles más próximos

N°	Plataforma	Coordenadas UTM (Datum WGS84, Zona 17S)		Sondaje			Situación respecto al Segundo ITS	Unidad de vegetación	Cuerpos de agua			Ecosistemas frágiles		
		Este (m)	Norte (m)	Azimut (°)	Inclinación (°)	Longitud (m)			Tipo de cuerpo de agua	Nombre cuerpo de agua	Distancia a cuerpo de agua (m)	Tipo de ecosistema frágil	Nombre de ecosistema frágil	Distancia a ecosistema frágil (m)
154	YAP-012	769 141	9 224 625	310	-65	700	Reubicada	Centro minero	Quebrada	Qda. S/N-19	148,92	Humedal	A	895,40
155	YAP-OP-009	769 182	9 224 449	310	-65	700	Reubicada	Pajonal andino	Quebrada	Qda. S/N-19	59,10	Humedal	A	714,43
156	YAP-OP-014	769 461	9 224 641	310	-65	700	Reubicada	Área altoandina con escasa y sin vegetación, Centro minero, Pajonal andino	Quebrada	Qda. S/N-21	247,55	Humedal	A	839,25
157	PY-001	773 667	9 225 859	330	-55	650	Nueva	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. Encajón	919,63	Humedal	B	1 809,16
158	PY-002	773 831	9 225 958	330	-55	650	Nueva	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. Encajón	957,14	Humedal	B	1 647,86
159	PY-003	774 561	9 225 997	330	-55	650	Nueva	Centro minero	Quebrada	Qda. Encajón	1 024,43	Humedal	B	925,17
160	PY-004	770 276	9 224 578	310	-90	700	Nueva	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. S/N-22	146,75	Humedal	A	1 035,59
161	PY-005	770 356	9 224 825	310	-90	700	Nueva	Área altoandina con escasa y sin vegetación, Centro minero	Quebrada	Qda. S/N-22	57,79	Humedal	A	1 279,83
162	PY-006	774 101	9 225 958	330	-55	650	Nueva	Área altoandina con escasa y sin vegetación, Centro minero	Quebrada	Qda. Encajón	829,66	Humedal	B	1 967,69
163	PY-007	773 947	9 225 940	330	-55	650	Nueva	Área altoandina con escasa y sin vegetación, Centro minero	Quebrada	Qda. Encajón	823,31	Humedal	B	1 872,55
164	PY-008	773 627	9 225 916	330	-55	750	Nueva	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. Encajón	988,79	Humedal	B	1 849,97
165	PY-009	773 797	9 226 009	330	-55	650	Nueva	Área altoandina con escasa y sin vegetación, Centro minero	Quebrada	Qda. Encajón	1 014,47	Humedal	B	1 685,33
166	PY-010	773 776	9 225 906	330	-55	650	Nueva	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. Encajón	922,34	Humedal	B	1 701,20
167	PY-011	773 516	9 225 657	330	-55	650	Nueva	Área altoandina con escasa y sin vegetación, Centro minero	Quebrada	Qda. Encajón	749,60	Humedal	B	1 707,75
168	PY-012	775 074	9 225 878	330	-55	650	Nueva	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. Encajón	1 196,79	Humedal	B	403,01
169	PY-013	774 930	9 225 726	330	-55	650	Nueva	Área altoandina con escasa y sin vegetación, Áreas revegetadas, Centro minero	Quebrada	Qda. Encajón	1 171,63	Humedal	B	320,17
170	PY-014	770 094	9 224 910	310	-65	700	Nueva	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. S/N-22	225,81	Humedal	A	1 223,54
171	PY-015	770 093	9 224 823	310	-65	700	Nueva	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. S/N-22	183,18	Humedal	A	1 144,23
172	PY-016	774 584	9 226 033	330	-55	650	Nueva	Centro minero	Quebrada	Qda. Encajón	1 065,63	Humedal	B	908,76
173	PY-017	774 742	9 226 083	330	-55	650	Nueva	Área altoandina con escasa y sin vegetación, Áreas revegetadas, Centro minero	Quebrada	Qda. Encajón	1 172,05	Humedal	B	766,33
174	PY-018	774 731	9 226 019	330	-55	650	Nueva	Centro minero	Quebrada	Qda. Encajón	1 110,07	Humedal	B	761,16
175	PY-019	774 842	9 226 104	330	-55	650	Nueva	Área altoandina con escasa y sin vegetación, Áreas revegetadas	Quebrada	Qda. Encajón	1 237,19	Humedal	B	678,27
176	PY-020	774 910	9 226 105	330	-55	650	Nueva	Área altoandina con escasa y sin vegetación, Áreas revegetadas	Quebrada	Qda. Encajón	1 241,77	Humedal	B	766,47
177	PY-021	774 061	9 226 221	330	-55	650	Nueva	Área altoandina con escasa y sin vegetación, Centro minero	Quebrada	Qda. Encajón	1 190,42	Humedal	B	1 459,49
178	PY-022	774 123	9 226 189	330	-55	700	Nueva	Área altoandina con escasa y sin vegetación	Quebrada	Qda. Encajón	1 157,63	Humedal	B	1 391,22
179	PY-023	774 191	9 226 172	330	-55	650	Nueva	Área altoandina con escasa y sin vegetación, Centro minero	Quebrada	Qda. Encajón	1 144,14	Humedal	B	1 322,01
180	PY-024	774 082	9 226 151	330	-55	650	Nueva	Área altoandina con escasa y sin vegetación, Centro minero	Quebrada	Qda. Encajón	1 119,60	Humedal	B	1 423,35
181	PY-025	774 640	9 225 968	330	-55	650	Nueva	Centro minero	Quebrada	Qda. Encajón	1 025,06	Humedal	B	843,19
182	PY-026	774 724	9 225 963	330	-55	650	Nueva	Centro minero	Quebrada	Qda. Encajón	1 056,83	Humedal	B	759,40
183	PY-027	774 163	9 226 076	330	-55	650	Nueva	Centro minero	Quebrada	Qda. Encajón	966,54	Humedal	B	872,48

Elaborado por: INSIDEO.

MINERA YANACOCHA S.R.L.
CUARTO INFORME TÉCNICO SUSTENTATORIO DE LA
SEGUNDA MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL YANACOCHA

Tabla 9.7.3
Programa de perforación diamantina propuesto y su interacción con el nivel freático

N°	Plataforma	Coordenadas UTM (Datum WGS84, Zona 17S)					Profundidad del sondaje (m)	Profundidad del nivel freático (m)	Potencial de intersectar la napa
		Este inicio (m)	Norte inicio (m)	Altura en superficie (m)	Este fin (m)	Norte fin (m)			
1	LQ-018	775 626	9 225 126	4111	775 439	9 225 449	3579	3706	Sí
2	LQ-022	775 777	9 225 061	4144	775 591	9 225 384	3611	3743	Sí
3	LQ-025	775 836	9 225 085	4113	775 650	9 225 408	3581	3768	Sí
4	LQ-027	775 792	9 225 417	4051	775 620	9 225 715	3560	3715	Sí
5	LQ-028-01	775 461	9 225 211	4039	775 274	9 225 534	3506	3712	Sí
6	LQ-028-02	775 910	9 225 421	4059	775 723	9 225 744	3526	3716	Sí
7	LQ-029	774 810	9 225 961	4057	774 624	9 226 284	3525	3701	Sí
8	LQ-030	774 903	9 226 008	4029	774 717	9 226 331	3497	3708	Sí
9	LQ-031	774 880	9 225 944	4024	774 694	9 226 267	3491	3710	Sí
10	LQ-032	774 989	9 225 869	3966	774 774	9 226 242	3351	3725	Sí
11	LQ-033	774 989	9 225 955	3990	774 802	9 226 278	3458	3719	Sí
12	LQ-036	774 966	9 226 027	4015	774 779	9 226 350	3483	3712	Sí
13	LQ-038	774 229	9 225 798	4024	774 043	9 226 121	3491	3721	Sí
14	LQ-039	774 082	9 225 789	4029	773 895	9 226 112	3497	3719	Sí
15	LQ-040	773 772	9 225 720	3920	773 586	9 226 043	3388	3732	Sí
16	LQ-043	773 908	9 225 808	3956	773 722	9 226 130	3423	3730	Sí
17	LQ-044	775 665	9 225 347	4048	775 478	9 225 670	3515	3714	Sí
18	LQ-046	775 582	9 225 240	4070	775 396	9 225 563	3538	3708	Sí
19	LQ-048	775 691	9 225 052	4143	775 505	9 225 375	3611	3714	Sí
20	LQ-050	775 804	9 225 166	4146	775 618	9 225 489	3613	3708	Sí
21	LQ-051	775 476	9 225 317	3990	775 261	9 225 690	3376	3723	Sí
22	LQ-054	775 543	9 225 625	3900	775 357	9 225 948	3367	3744	Sí
23	LQ-055	774 582	9 225 831	4093	774 396	9 226 154	3561	3698	Sí
24	LQ-056	775 662	9 225 506	3979	775 505	9 225 779	3528	3728	Sí
25	LQ-057	775 677	9 225 406	4024	775 491	9 225 729	3491	3719	Sí
26	LQ-058	775 424	9 225 660	3870	775 238	9 225 983	3338	3749	Sí
27	LQ-060	775 486	9 225 760	3876	775 486	9 225 760	3226	3772	Sí
28	LQ-062	775 339	9 225 874	3887	775 153	9 226 197	3355	3747	Sí
29	LQ-065	775 706	9 225 144	4148	775 520	9 225 467	3615	3701	Sí
30	LQ-066	774 432	9 225 826	4054	774 245	9 226 149	3522	3710	Sí
31	LQ-069	774 853	9 226 037	4049	774 666	9 226 360	3517	3701	Sí
32	LQ-070	770 069	9 225 089	3620	769 842	9 225 280	2986	3521	Sí
33	LQ-071	770 151	9 225 044	3620	769 924	9 225 234	2986	3501	Sí

MINERA YANACOCHA S.R.L.
CUARTO INFORME TÉCNICO SUSTENTATORIO DE LA
SEGUNDA MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL YANACOCHA

Tabla 9.7.3
Programa de perforación diamantina propuesto y su interacción con el nivel freático

N°	Plataforma	Coordenadas UTM (Datum WGS84, Zona 17S)					Profundidad del sondaje (m)	Profundidad del nivel freático (m)	Potencial de intersectar la napa
		Este inicio (m)	Norte inicio (m)	Altura en superficie (m)	Este fin (m)	Norte fin (m)			
34	LQ-072	770 246	9 225 272	3619	770 020	9 225 462	2985	3517	Sí
35	LQ-2019_084	770 410	9 224 886	3539	770 410	9 224 886	2839	3408	Sí
36	LQ-2019_087	770 459	9 224 566	3540	770 459	9 224 566	2840	3399	Sí
37	LQ-2019_090	770 478	9 224 650	3526	770 478	9 224 650	2826	3388	Sí
38	LQ-2019_094	770 345	9 224 659	3533	770 345	9 224 659	2833	3424	Sí
39	LQ-2019_095	775 414	9 225 854	3877	775 227	9 226 177	3345	3750	Sí
40	LQ-2019_098	770 103	9 224 636	3574	769 877	9 224 826	2940	3478	Sí
41	LQ-2019_099	775 368	9 225 961	3925	775 181	9 226 284	3393	3742	Sí
42	LQ-2019_102	775 301	9 225 949	3926	775 115	9 226 271	3393	3739	Sí
43	LQ-2019_106	775 626	9 225 743	3895	775 626	9 225 743	3245	3775	Sí
44	MLY-2021-055	775 124	9 226 049	4001	774 938	9 226 372	3468	3721	Sí
45	MLY-2021-056	775 006	9 225 941	3983	774 819	9 226 264	3451	3721	Sí
46	PLL-01	769 925	9 224 467	3578	769 698	9 224 657	2943	3504	Sí
47	PLL-02	770 549	9 224 631	3538	770 549	9 224 631	2838	3368	Sí
48	PL-YAN-20-001	769 960	9 224 516	3584	769 734	9 224 706	2950	3499	Sí
49	PL-YAN-20-002	773 575	9 226 021	3983	773 389	9 226 343	3451	3657	Sí
50	PL-YAN-20-004	773 450	9 225 760	3904	773 263	9 226 083	3372	3684	Sí
51	PL-YAN-20-005	769 850	9 224 558	3604	769 623	9 224 748	2970	3517	Sí
52	PL-YAN-20-006	769 892	9 224 635	3612	769 665	9 224 825	2977	3514	Sí
53	PL-YAN-20-007	775 076	9 225 972	3984	774 889	9 226 295	3452	3722	Sí
54	PL-YAN-20-008	775 013	9 226 094	4015	774 827	9 226 417	3483	3714	Sí
55	PL-YAN-20-009	773 751	9 225 946	4001	773 564	9 226 269	3469	3696	Sí
56	PL-YAN-20-010	769 253	9 224 509	3580	769 026	9 224 699	2945	3553	Sí
57	PL-YAN-20-012	775 048	9 226 049	3998	774 862	9 226 371	3465	3719	Sí
58	PL-YAN-20-013	775 829	9 225 238	4109	775 642	9 225 561	3577	3711	Sí
59	PL-YAN-20-014	774 886	9 226 046	4041	774 700	9 226 369	3508	3704	Sí
60	PL-YAN-20-015	775 349	9 226 018	3949	775 162	9 226 341	3417	3738	Sí
61	PL-YAN-20-016	775 225	9 226 010	3964	775 038	9 226 333	3432	3731	Sí
62	PL-YAN-20-017	775 269	9 225 839	3893	775 083	9 226 162	3360	3744	Sí
63	PL-YAN-20-019	775 159	9 225 885	3923	774 972	9 226 207	3390	3736	Sí
64	PL-YAN-20-021	769 957	9 225 011	3613	769 730	9 225 201	2979	3528	Sí
65	PL-YAN-20-025	775 178	9 225 953	3944	774 991	9 226 275	3412	3732	Sí
66	PL-YAN-20-026	774 606	9 225 919	4134	774 419	9 226 242	3602	3684	Sí

MINERA YANACocha S.R.L.
CUARTO INFORME TÉCNICO SUSTENTATORIO DE LA
SEGUNDA MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL YANACocha

Tabla 9.7.3
Programa de perforación diamantina propuesto y su interacción con el nivel freático

N°	Plataforma	Coordenadas UTM (Datum WGS84, Zona 17S)					Profundidad del sondaje (m)	Profundidad del nivel freático (m)	Potencial de intersectar la napa
		Este inicio (m)	Norte inicio (m)	Altura en superficie (m)	Este fin (m)	Norte fin (m)			
67	PL-YAN-20-027	774 186	9 225 892	4036	773 971	9 226 265	3422	3713	Sí
68	PL-YAN-20-029	774 672	9 226 042	4114	774 485	9 226 365	3581	3684	Sí
69	PL-YAN-20-030	774 274	9 226 193	4059	774 087	9 226 516	3527	3688	Sí
70	PL-YAN-20-043	775 380	9 225 292	3968	775 193	9 225 615	3435	3726	Sí
71	PL-YAN-20-045	774 751	9 225 829	4040	774 564	9 226 152	3508	3708	Sí
72	PL-YAN-20-046	769 795	9 224 499	3612	769 568	9 224 689	2977	3521	Sí
73	PL-YAN-20-050	775 331	9 225 207	3967	775 145	9 225 530	3435	3725	Sí
74	PL-YAN-20-051	774 896	9 225 878	4000	774 709	9 226 201	3467	3717	Sí
75	PL-YAN-20-052	776 742	9 224 844	4051	776 742	9 224 844	3351	3926	Sí
76	PL-YAN-20-059	774 429	9 226 101	4119	774 243	9 226 424	3587	3679	Sí
77	PL-YAN-20-063	776 920	9 224 665	4104	776 920	9 224 665	3404	3920	Sí
78	PL-YAN-20-064	777 300	9 224 892	4023	777 300	9 224 892	3323	3943	Sí
79	PL-YAN-20-065	776 772	9 224 931	4041	776 772	9 224 931	3341	3931	Sí
80	PL-YAN-20-066	776 919	9 224 940	4064	776 919	9 224 940	3364	3936	Sí
81	PL-YAN-20-067	777 083	9 224 946	4047	777 083	9 224 946	3347	3940	Sí
82	PL-YAN-20-068	777 085	9 224 744	4051	777 085	9 224 744	3351	3931	Sí
83	PL-YAN-20-069	776 751	9 225 147	4013	776 751	9 225 147	3313	3939	Sí
84	PL-YAN-20-070	774 352	9 226 057	4067	774 166	9 226 380	3534	3695	Sí
85	PL-YAN-20-071	776 917	9 224 521	4084	776 917	9 224 521	3384	3913	Sí
86	PL-YAN-20-072	776 924	9 224 354	4076	776 924	9 224 354	3376	3905	Sí
87	PL-YAN-20-076	775 171	9 225 728	3862	774 984	9 226 051	3330	3749	Sí
88	PL-YAN-20-081	774 372	9 226 142	4092	774 186	9 226 465	3559	3684	Sí
89	PL-YAN-20-084	773 566	9 225 871	3968	773 379	9 226 194	3436	3683	Sí
90	PL-YAN-20-087	774 299	9 225 972	4044	774 113	9 226 295	3512	3706	Sí
91	PL-YAN-20-088	775 935	9 225 231	4068	775 749	9 225 554	3535	3730	Sí
92	PL-YAN-20-089	776 920	9 224 186	4074	776 920	9 224 186	3374	3897	Sí
93	PL-YAN-20-090	770 134	9 225 177	3636	769 907	9 225 367	3002	3521	Sí
94	PL-YAN-20-092	775 759	9 225 467	4023	775 587	9 225 765	3532	3721	Sí
95	PL-YAN-20-094	775 520	9 225 424	3960	775 333	9 225 747	3427	3730	Sí
96	PL-YAN-20-096	774 765	9 226 149	4093	774 578	9 226 472	3561	3686	Sí
97	PL-YAN-20-100	773 980	9 226 112	3986	773 794	9 226 435	3454	3703	Sí
98	PL-YAN-20-101	774 006	9 226 200	4016	773 819	9 226 522	3483	3691	Sí
99	PL-YAN-20-103	775 562	9 225 969	3874	775 375	9 226 292	3342	3763	Sí

MINERA YANACOCHA S.R.L.
CUARTO INFORME TÉCNICO SUSTENTATORIO DE LA
SEGUNDA MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL YANACOCHA

Tabla 9.7.3
Programa de perforación diamantina propuesto y su interacción con el nivel freático

N°	Plataforma	Coordenadas UTM (Datum WGS84, Zona 17S)					Profundidad del sondaje (m)	Profundidad del nivel freático (m)	Potencial de intersectar la napa
		Este inicio (m)	Norte inicio (m)	Altura en superficie (m)	Este fin (m)	Norte fin (m)			
100	PL-YAN-20-108	777 335	9 224 685	4007	777 335	9 224 685	3307	3935	Sí
101	PL-YAN-20-113	770 351	9 225 150	3593	770 124	9 225 340	2958	3468	Sí
102	PL-YAN-20-114	773 918	9 225 609	4016	773 703	9 225 981	3401	3721	Sí
103	PL-YAN-20-116	775 425	9 225 925	3885	775 238	9 226 248	3353	3751	Sí
104	PL-YAN-20-121	773 955	9 226 151	3994	773 768	9 226 473	3461	3697	Sí
105	PL-YAN-20-124	775 546	9 225 530	3930	775 359	9 225 853	3398	3737	Sí
106	PL-YAN-20-125	773 908	9 226 051	3965	773 721	9 226 373	3433	3711	Sí
107	PL-YAN-20-126	770 838	9 224 242	3490	770 838	9 224 242	2790	3391	Sí
108	PL-YAN-20-127	770 686	9 225 289	3548	770 541	9 225 411	3140	3394	Sí
109	PL-YAN-20-129	770 780	9 225 190	3536	770 553	9 225 380	2901	3319	Sí
110	PL-YAN-20-134	773 516	9 225 942	3963	773 330	9 226 265	3431	3663	Sí
111	PL-YAN-20-135	770 450	9 224 953	3545	770 450	9 224 953	2845	3398	Sí
112	PL-YAN-20-137	773 607	9 225 714	3899	773 421	9 226 037	3366	3719	Sí
113	PL-YAN-20-138	773 851	9 226 076	3996	773 664	9 226 398	3464	3697	Sí
114	PL-YAN-20-141	774 293	9 226 110	4059	774 106	9 226 433	3526	3693	Sí
115	PL-YAN-20-142	773 967	9 226 021	3958	773 752	9 226 393	3344	3719	Sí
116	PL-YAN-20-144	774 452	9 226 042	4102	774 266	9 226 365	3570	3687	Sí
117	PL-YAN-20-149	769 939	9 224 861	3620	769 713	9 225 051	2986	3519	Sí
118	PL-YAN-20-150	770 597	9 225 358	3553	770 597	9 225 358	2853	3435	Sí
119	PL-YAN-20-151	769 800	9 224 646	3620	769 574	9 224 836	2986	3526	Sí
120	PL-YAN-20-152	769 842	9 224 897	3620	769 616	9 225 087	2986	3532	Sí
121	PL-YAN-20-153	769 918	9 224 735	3616	769 691	9 224 926	2982	3515	Sí
122	PL-YAN-20-154	770 000	9 224 646	3597	769 774	9 224 836	2962	3497	Sí
123	PL-YAN-20-156	770 292	9 225 367	3596	770 065	9 225 557	2961	3524	Sí
124	PL-YAN-20-157	770 535	9 225 465	3558	770 535	9 225 465	2858	3490	Sí
125	PL-YAN-20-158	770 888	9 225 120	3506	770 661	9 225 310	2872	3231	Sí
126	PL-YAN-20-161	770 938	9 224 678	3496	770 938	9 224 678	3096	3242	Sí
127	PL-YAN-20-164	770 790	9 224 625	3511	770 661	9 224 734	3148	3285	Sí
128	PL-YAN-20-166	770 082	9 224 733	3574	769 856	9 224 924	2939	3486	Sí
129	PL-YAN-20-167	770 641	9 224 701	3528	770 641	9 224 701	2828	3330	Sí
130	PL-YAN-20-169	770 492	9 225 548	3563	770 492	9 225 548	2863	3522	Sí
131	PL-YAN-20-170	770 516	9 225 635	3562	770 516	9 225 635	2862	3537	Sí
132	PL-YAN-20-171	770 423	9 225 171	3601	770 196	9 225 361	2967	3452	Sí

MINERA YANACocha S.R.L.
CUARTO INFORME TÉCNICO SUSTENTATORIO DE LA
SEGUNDA MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL YANACocha

Tabla 9.7.3
Programa de perforación diamantina propuesto y su interacción con el nivel freático

N°	Plataforma	Coordenadas UTM (Datum WGS84, Zona 17S)					Profundidad del sondaje (m)	Profundidad del nivel freático (m)	Potencial de intersectar la napa
		Este inicio (m)	Norte inicio (m)	Altura en superficie (m)	Este fin (m)	Norte fin (m)			
133	PL-YAN-20-175	770 536	9 224 934	3545	770 536	9 224 934	2845	3364	Sí
134	PL-YAN-20-176	770 780	9 224 920	3535	770 780	9 224 920	2835	3252	Sí
135	PL-YAN-20-177	770 821	9 225 042	3532	770 821	9 225 042	2832	3227	Sí
136	PL-YAN-20-181	770 836	9 224 939	3522	770 836	9 224 939	2822	3226	Sí
137	PL-YAN-20-182	770 909	9 224 897	3508	770 909	9 224 897	2808	3203	Sí
138	PL-YAN-20-184	770 892	9 224 629	3524	770 892	9 224 629	2824	3272	Sí
139	PL-YAN-20-185	770 899	9 224 450	3520	770 721	9 224 599	3021	3305	Sí
140	PL-YAN-20-186	778 515	9 225 074	4002	778 515	9 225 074	3302	3782	Sí
141	PL-YAN-20-187	778 451	9 224 872	4007	778 451	9 224 872	3307	3815	Sí
142	PL-YAN-20-188	778 521	9 225 176	3982	778 521	9 225 176	3282	3758	Sí
143	PL-YAN-20-189	778 600	9 225 203	3976	778 600	9 225 203	3276	3806	Sí
144	PL-YAN-20-190	778 451	9 225 148	3985	778 451	9 225 148	3285	3720	Sí
145	PL-YAN-20-191	778 602	9 224 924	4015	778 602	9 224 924	3315	3820	Sí
146	PL-YAN-20-192	770 937	9 223 962	3434	770 937	9 223 962	2734	3422	Sí
147	PL-YAN-20-194	778 324	9 225 061	3989	778 324	9 225 061	3289	3712	Sí
148	PL-YAN-20-195	768 885	9 224 425	3579	768 659	9 224 615	2945	3552	Sí
149	PL-YAN-20-201	769 530	9 224 503	3584	769 303	9 224 693	2949	3544	Sí
150	PL-YAN-20-208	770 952	9 224 080	3454	770 952	9 224 080	2754	3413	Sí
151	PL-YAN-20-211	769 607	9 224 604	3609	769 380	9 224 794	2975	3541	Sí
152	PY-001	773 667	9 225 859	3977	773 481	9 226 182	3445	3700	Sí
153	PY-002	773 831	9 225 958	3974	773 645	9 226 281	3442	3711	Sí
154	PY-003	774 561	9 225 997	4136	774 375	9 226 320	3604	3680	Sí
155	PY-004	770 276	9 224 578	3543	770 276	9 224 578	2843	3441	Sí
156	PY-005	770 356	9 224 825	3544	770 356	9 224 825	2844	3423	Sí
157	PY-006	774 101	9 225 958	3997	773 914	9 226 280	3465	3718	Sí
158	PY-007	773 947	9 225 940	3950	773 761	9 226 263	3418	3727	Sí
159	PY-008	773 627	9 225 916	3998	773 412	9 226 289	3383	3681	Sí
160	PY-009	773 797	9 226 009	4005	773 611	9 226 332	3473	3695	Sí
161	PY-010	773 776	9 225 906	3977	773 589	9 226 229	3444	3709	Sí
162	PY-011	773 516	9 225 657	3862	773 330	9 225 979	3329	3716	Sí
163	PY-012	775 074	9 225 878	3947	774 887	9 226 201	3414	3730	Sí
164	PY-013	774 930	9 225 726	3922	774 744	9 226 049	3389	3735	Sí
165	PY-014	770 094	9 224 910	3588	769 867	9 225 100	2954	3498	Sí

MINERA YANACOCHA S.R.L.
CUARTO INFORME TÉCNICO SUSTENTATORIO DE LA
SEGUNDA MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL YANACOCHA

Tabla 9.7.3
Programa de perforación diamantina propuesto y su interacción con el nivel freático

N°	Plataforma	Coordenadas UTM (Datum WGS84, Zona 17S)					Profundidad del sondaje (m)	Profundidad del nivel freático (m)	Potencial de intersectar la napa
		Este inicio (m)	Norte inicio (m)	Altura en superficie (m)	Este fin (m)	Norte fin (m)			
166	PY-015	770 093	9 224 823	3540	769 866	9 225 014	2906	3491	Sí
167	PY-016	774 584	9 226 033	4136	774 397	9 226 356	3604	3678	Sí
168	PY-017	774 742	9 226 083	4091	774 555	9 226 406	3559	3688	Sí
169	PY-018	774 731	9 226 019	4096	774 545	9 226 342	3564	3689	Sí
170	PY-019	774 842	9 226 104	4064	774 655	9 226 427	3532	3696	Sí
171	PY-020	774 910	9 226 105	4046	774 724	9 226 427	3513	3702	Sí
172	PY-021	774 061	9 226 221	4030	773 875	9 226 544	3497	3688	Sí
173	PY-022	774 123	9 226 189	4027	773 923	9 226 536	3454	3692	Sí
174	PY-023	774 191	9 226 172	4035	774 004	9 226 495	3503	3693	Sí
175	PY-024	774 082	9 226 151	4021	773 896	9 226 474	3489	3695	Sí
176	PY-025	774 640	9 225 968	4126	774 453	9 226 291	3593	3684	Sí
177	PY-026	774 724	9 225 963	4090	774 537	9 226 286	3557	3693	Sí
178	PY-027	774 163	9 226 076	4004	773 977	9 226 399	3472	3708	Sí
179	YAP-001	768 964	9 224 589	3583	768 737	9 224 779	2949	3551	Sí
180	YAP-004	769 008	9 224 377	3566	768 781	9 224 568	2932	3554	Sí
181	YAP-012	769 141	9 224 625	3587	768 914	9 224 816	2952	3555	Sí
182	YAP-OP-009	769 182	9 224 449	3566	768 956	9 224 639	2931	3554	Sí
183	YAP-OP-014	769 461	9 224 641	3602	769 235	9 224 832	2968	3550	Sí

Elaborado por: INSIDEO.

Tabla 9.7.4

Cronograma general de los componentes aprobados en la II MEIA Yanacocha, Primer ITS, Segundo ITS, Tercer ITS y componentes propuestos en el Cuarto ITS

Componente	Actividades	2020				2021				2022				2023				2024				2025				2026				2027				2028				2029				2030				2031				2032				2033				2034				2035				2036				2037				2038				2039				2040				2041				2042				2043				2044				2045				2046				2047				2048			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4																																
Segundo ITS de la II MEIA Yanacocha	Ampliación temporal de la infraestructura de acarreos Carachaga (zona 2) (componente principal)	Destrucción y manejo de suelo orgánico Otros: manejo de material orgánico e inadecuado, transporte de personal, mantenimiento de vías, uso de maquinaria, equipos y vehículos, uso de agua, abastecimiento de energía y habilitación de infraestructura hidráulica asociada. Carga y acarreo de mineral y material de desmonte Transporte de personal Mantenimiento de vías Uso de maquinaria, equipos y vehículos Uso de agua Abastecimiento de energía																																																																																																																			
	Ampliación del depósito de suelo (componente auxiliar)	Movilización y desmovilización Excavación y conformación Acarreo y descarga Otros: manejo de material orgánico e inadecuado, transporte de personal, mantenimiento de vías, uso de maquinaria, equipos y vehículos, uso de agua, abastecimiento de energía y habilitación de infraestructura hidráulica asociada. Acarreo y descarga Transporte de personal Mantenimiento de vías Uso de maquinaria, equipos y vehículos Uso de agua Abastecimiento de energía																																																																																																																			
	Ampliación y reconstrucción de las alcantarillas de alcantarillado de aguas residuales (componente auxiliar)	Habilitación del terreno Otros: manejo de material orgánico e inadecuado, transporte de personal, mantenimiento de vías, uso de maquinaria, equipos y vehículos, uso de agua, abastecimiento de energía y habilitación de infraestructura hidráulica asociada. Carga y acarreo de mineral y material de desmonte Otros: transporte de personal, mantenimiento de vías, uso de maquinaria, equipos y vehículos, uso de agua y abastecimiento de energía																																																																																																																			
	Modificación de la distribución de las instalaciones de Chiquicocha (componente principal)	Perforación Otros: manejo de material orgánico e inadecuado, transporte de personal, mantenimiento de vías, uso de maquinaria, equipos y vehículos, uso de agua, abastecimiento de energía y habilitación de infraestructura hidráulica asociada. Carga y acarreo de avance Desaste Bovetamiento Carga y acarreo Transporte de mineral, desmonte y relleno Otros: transporte de personal, mantenimiento de vías, uso de maquinaria, equipos y vehículos, uso de agua y abastecimiento de energía																																																																																																																			
	Modificación de las superficies de subvertido (componente auxiliar)	Manejo de material orgánico e inadecuado, transporte de personal, mantenimiento de vías, uso de maquinaria, equipos y vehículos, uso de agua, abastecimiento de energía y habilitación de infraestructura hidráulica asociada. Operación Cierre																																																																																																																			
	Modificación de la infraestructura de acarreos dentro del Lago Chiquicocha (componente auxiliar)	Excavación y conformación Pisa 1 Pisa CHO Sharon Pisas sedimentadoras 1, 2, 3 Canales y pozas cabezales periferias Pisa 3700 Pisa de sedimentación en vía de acarreo Ampliación de la Pisa CHO Central Pisa sedimentadora 4 Acarreo y descarga Otros: manejo de material orgánico e inadecuado, transporte de personal, mantenimiento de vías, uso de maquinaria, equipos y vehículos, uso de agua, abastecimiento de energía. Operación Cierre																																																																																																																			
	Instalación de infraestructura de acarreos y remoción de muelles de acarreos (componente auxiliar)	Remoción de infraestructura existente Habilitación de instalaciones auxiliares Otros: manejo de material orgánico e inadecuado, transporte de personal, mantenimiento de vías, uso de maquinaria, equipos y vehículos, uso de agua, abastecimiento de energía y habilitación de infraestructura hidráulica asociada. Labores auxiliares de soporte Otros: manejo de material orgánico e inadecuado, transporte de personal, mantenimiento de vías, uso de maquinaria, equipos y vehículos, uso de agua, abastecimiento de energía. Abastecimiento de energía Cierre																																																																																																																			
	Instalación de muelle de acarreos en las lagas de Quirna 3, La Yanacocha Zona 2, Carachaga Mariposa Norte y Yanacocha (componente principal)	Destrucción y manejo de tierras Manejo de material orgánico Otros: manejo de material orgánico e inadecuado, transporte de personal, mantenimiento de vías, uso de maquinaria, equipos y vehículos, uso de agua, abastecimiento de energía y habilitación de infraestructura hidráulica asociada. Perforación Otros: manejo de material orgánico e inadecuado, transporte de personal, mantenimiento de vías, uso de maquinaria, equipos y vehículos, uso de agua, abastecimiento de energía. Cierre progresivo Cierre final																																																																																																																			
	Ampliación del cronograma de limpieza de la poza de hules (componente auxiliar)	Limpieza de la poza																																																																																																																			
	Regulación de abastecimiento Mizado (IS)	Desmantelamiento de facilidades existentes Destrucción y movimiento de suelo orgánico Movimiento de tierras (material inadecuado) Construcción de infraestructura hidráulica (sistema de subdrenaje) Descarga y movimiento de material de desmonte Habilitación de infraestructura hidráulica (canales, pozas de sedimentación, etc) Perforaciones y monitoreo geotécnico Cierre																																																																																																																			
Modificación del cronograma de limpieza de las áreas de excavación en las pozas de agua residual (componente auxiliar)	Manejo de material orgánico e inadecuado, transporte de personal, mantenimiento de vías, uso de maquinaria, equipos y vehículos, uso de agua, abastecimiento de energía y habilitación de infraestructura hidráulica asociada.																																																																																																																				
Reconstrucción de las áreas de excavación en las pozas de agua residual (componente auxiliar)	Movilización y desmovilización Excavaciones menores Manejo de residuos sólidos																																																																																																																				
Regulación del manejo de residuos (cambio de proceso)	Acondicionamiento del área Manejo de residuos peligrosos																																																																																																																				
Modificación del cronograma de limpieza de las áreas de excavación en las pozas de agua residual (componente principal)	Perforación y voladura Carga y transporte Transporte de personal Mantenimiento de vías Uso de maquinaria, equipos y vehículos Uso de agua Abastecimiento de energía Cierre																																																																																																																				
Revisión de labores y cronograma de limpieza de las áreas de excavación en las pozas de agua residual (componente principal)	Perforación y voladura Carga y transporte Transporte de personal Mantenimiento de vías Uso de maquinaria, equipos y vehículos Uso de agua Abastecimiento de energía Cierre																																																																																																																				
Optimización del cronograma de producción del lago (componente principal)	Perforación y voladura Carga y transporte Transporte de personal Mantenimiento de vías Uso de maquinaria, equipos y vehículos Uso de agua Abastecimiento de energía Cierre																																																																																																																				

