



Lima, 02 de mayo de 2023

Carta N° KG0659/23

Señores:

Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad

Ministerio de Energía y Minas

Av. Las Artes N°260

San Borja. –

Atención: Ing. Juan Orlando Cossío Williams
Director de Evaluación Ambiental de Electricidad

Asunto: Presentación de información complementaria al levantamiento de observaciones al Plan Ambiental Detallado de la Central Termoeléctrica Kallpa

Referencia: Registro N° 3465736
Auto Directoral N°0033-2023-MINEM/DGAAE
Auto Directoral N°0039-2023-MINEM/DGAAE
Registro N° 3348263 (expediente principal)

Por medio de la presente, KALLPA GENERACION S.A., identificado con Registro Único de Contribuyentes N° 20538810682, domiciliada en Calle Las Palmeras N°435, Interior 701, distrito de San Isidro, departamento y provincia de Lima, debidamente representada por el señor Manuel Gonzalo Aurelio De La Puente Solís, identificado con Documento de Identidad N° 07757543, según poderes que corren inscritos en Partida N°12518858 del Registro de Personas Jurídicas de Lima, cumplimos con presentar el información complementaria al Levantamiento de observaciones al Plan Ambiental Detallado de la “Central Termoeléctrica Kallpa”

Sin otro particular, nos despedimos agradeciendo la atención prestada.

Atentamente,

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Manuel De La Puente Solís". The signature is fluid and cursive, written over a horizontal line.

Manuel De La Puente Solís
Representante Legal
Kallpa Generación S.A.

INFORMACION COMPLEMENTARIA AL LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES AL PLAN AMBIENTAL DETALLADO DE LA CENTRAL TERMOELÉCTRICA KALLPA

INFORME N°0092-2023-MINEM/DGAAE-DEAE

Presentado para:



Preparado por:



Web: www.biogea.com.pe

Mayo, 2023

**INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA AL LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES
AL PLAN AMBIENTAL DETALLADO DE LA CENTRAL TERMoeLECTRICA
KALLPA**

INFORME N°0092-2023-MINEM/DGAAE-DEAE

ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL

OBSERVACIÓN N° 14

Respecto al ítem 8.1 “Plan de Manejo Ambiental” (PMA) (Registro N° 3348263, Folios 252 al 255), el Titular propuso medidas de manejo ambiental para los medios físico, biológico y socioeconómico asociados a los componentes auxiliares del PAD; de la revisión de dichas medidas, se observó que el Titular no diferenció dichas medidas de acuerdo a su jerarquía de mitigación, precisando qué medidas son de prevención, mitigación u otros. Asimismo, es pertinente señalar que las medidas planteadas carecen de indicadores de seguimiento y fuentes de verificación, además que el capítulo de impactos ambientales se encuentra observado, por lo que, no se están atendiendo a cada uno de los impactos ambientales que se vienen manifestando.

Por lo tanto, el Titular debe revisar, actualizar y reformular el ítem 8.1 “Plan de Manejo Ambiental”, de acuerdo a los nuevos resultados de la evaluación de impactos ambientales y lo observado previamente en el presente informe, proponiendo en el mismo medidas de manejo ambiental para cada impacto ambiental analizado, las medidas de manejo deben encontrarse jerarquizadas según lo señalado en el artículo 6 del RPAAE, con su respectivo indicador de desempeño ambiental, frecuencia de ejecución y fuente de verificación. Cabe precisar que, el diseño de la medida debe establecer obligaciones específicas, concretas, expresando claramente cómo se van a ejecutar, precisando la forma o el momento de aplicación, el lugar y periodo de aplicación.

Respuesta:

En base a la observación realizada, se agregan medidas para el Ítem 8.1 Plan de Manejo Ambiental, indicando la frecuencia, tipo de medida, lugar de aplicación, medios de verificación y/o indicador de seguimiento de las medidas establecidas para las etapas de operación, mantenimiento y abandono. (Ver Anexo 7 Actualizado).

Se actualiza y se hace la precisión indicada en el Cuadro 8.7.1-1 Cronograma de la Estrategia de Manejo Ambiental (EMA), Cuadro 8.7.2-1 Presupuesto de la Estrategia de Manejo Ambiental (EMA) para la etapa de operación/mantenimiento y Cuadro 8.8.1-1 Resúmenes de compromisos Ambientales del Capítulo 8. Estrategia de Manejo Ambiental Actualizado. (Ver Anexo 7 Actualizado).

Preparado para:



Calle Las Palmeras No 435, Interior 701

“INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA AL LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES AL PLAN AMBIENTAL DETALLADO (PAD) DE LA CENTRAL TERMoeLECTRICA KALLPA”

**Capítulo 8: Estrategia de Manejo
Ambiental**

Mayo 2023



INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA AL LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES AL PLAN AMBIENTAL DETALLADO (PAD) DE LA CENTRAL TERMOELECTRICA KALLPA

8. Estrategia de Manejo Ambiental

TABLA DE CONTENIDO

8.	ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL.....	8-4
8.1.	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).....	8-5
8.1.1.	Medidas Preventivas, correctivas y/o de mitigación.....	8-6
8.1.2.	Programas Ambientales	8-11
8.2.	PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL.....	8-25
8.2.1.	Objetivos	8-25
8.2.2.	Etapas	8-26
8.2.3.	Metodología.....	8-26
8.2.4.	Criterios para la ubicación de las estaciones de monitoreo	8-26
8.2.5.	Impactos a controlar	8-26
8.2.6.	Tipo de medida.....	8-27
8.2.7.	Acciones a desarrollar	8-27
8.2.8.	Lugar de aplicación	8-27
8.2.9.	Programa de monitoreo de calidad ambiental.....	8-27
8.3.	PLAN DE COMPENSACIÓN AMBIENTAL	8-31
8.4.	PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS (PRC).....	8-31
8.5.	PLAN DE CONTINGENCIA	8-31
8.6.	PLAN DE ABANDONO	8-32
8.6.1.	Generalidades	8-32
8.6.2.	Objetivos	8-32
8.6.3.	Alcance	8-32
8.6.4.	Procedimientos generales	8-33
8.6.5.	Procedimientos específicos	8-33
8.6.6.	Monitoreo Ambiental.....	8-34
8.6.7.	Recursos a utilizar	8-34
8.6.8.	Duración.....	8-34
8.6.9.	Costo.....	8-35
8.7.	CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO DE LA ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL (EMA)	8-36
8.7.1.	Cronograma	8-36
8.7.2.	Presupuesto	8-39
8.8.	RESUMEN DE COMPROMISOS AMBIENTALES	8-40
8.8.1.	Plan de Manejo Ambiental.....	8-40
8.8.2.	Plan de Vigilancia Ambiental	8-42

LISTA DE CUADROS

Cuadro 8.1-1. Medidas de manejo – Impacto: incremento de los niveles de ruido	8-6
Cuadro 8.1-2. Medidas de manejo – Impacto: Incremento de los niveles de radiación no ionizante.	8-7
Cuadro 8.1-3. Medida de manejo – Impacto: alteración de la calidad de suelo	8-7
Cuadro 8.1-4. Medidas de manejo – Impacto: alteración de la calidad del aire	8-8
Cuadro 8.1-5. Medidas de manejo – Impacto: incremento de los niveles de ruido	8-9
Cuadro 8.1-6. Medida de manejo – Impacto: alteración de la estructura del suelo.....	8-9
Cuadro 8.1-7. Medida de manejo – Impacto: alteración de la calidad de suelo	8-10
Cuadro 8.1-8. Medida de manejo – Impacto: oportunidad de generación de empleo local	8-10
Cuadro 8.1-9. Medida de manejo – Impacto: ahuyentamiento de la fauna silvestre	8-11
Cuadro 8.1.2-1. Objetivos y metas del Plan de minimización y manejo de residuos sólidos	8-12
Cuadro 8.1.2-2. Código de colores para almacenamiento de residuos sólidos según la Norma Técnica Peruana 900.058:2019	8-15
Cuadro 8.1.2-3. Lugar de aplicación y mecanismos del Plan de minimización y manejo de residuos sólidos	8-17
Cuadro 8.1.2-4. Indicadores de seguimiento del Plan de minimización y manejo de residuos sólidos para las etapas de operación, mantenimiento y abandono	8-17
Cuadro 8.1.2-5. Objetivos y Metas del Programa de manejo de sustancias o materiales peligrosos	8-18
Cuadro 8.1.2-6. Lugar de aplicación y mecanismos.....	8-23
Cuadro 8.1.2-7. Profesional responsable	8-23
Cuadro 8.1.2-8. Objetivos y Metas del Programa de manejo de residuos líquidos.....	8-23
Cuadro 8.1.2-9. Lugar de aplicación y mecanismos.....	8-24
Cuadro 8.1.2-10. Personal y profesional responsable.....	8-24
Cuadro 8.2.9-1. Frecuencia de monitoreo de RNI.....	8-27
Cuadro 8.2.9-2. Cálculo para el límite del ECA.....	8-28
Cuadro 8.2.9-3. Frecuencia de monitoreo de RNI.....	8-28
Cuadro 8.2.9-4. Coordenadas de ubicación de estaciones de monitoreo de RNI cercanas al área de influencia del proyecto	8-28
Cuadro 8.7.1-1. Cronograma de la Estrategia de Manejo Ambiental (EMA).....	8-36
Cuadro 8.7.2-1. Presupuesto anual aproximado de la Estrategia de Manejo Ambiental (EMA) para la etapa de Operación/ mantenimiento (vida útil del proyecto)	8-39
Cuadro 8.8.1-1. Resúmenes de compromisos ambientales	8-40
Cuadro 8.8.2-1. Resumen de compromisos ambientales - Plan de vigilancia en la etapa de Operación/ mantenimiento	8-42

LISTA DE MAPAS

Mapa 1. Mapa BG-19860B-1-AM-16 Plan de Vigilancia.....	8-30
--	------

8. ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL

La Estrategia de Manejo Ambiental (EMA) está compuesta por un conjunto de medidas generales, así como medidas específicas plasmadas en planes y programas con el fin de prevenir, controlar, minimizar, rehabilitar y/o compensar (de ser el caso) los impactos ambientales derivados de la ejecución y desarrollo del proyecto (identificados y evaluados en el capítulo 7.0 Caracterización del Impacto Ambiental Existente), en las etapas de operación/mantenimiento y abandono (toda vez que la etapa constructiva ya se ha culminado).

En el presente capítulo contempla los programas de gestión ambiental de forma a reducir los riesgos y minimizar los impactos.

Las medidas a aplicar en la EMA estarán en concordancia con lo establecido en el artículo N° 6 del Decreto Supremo N° 014-2019-EM, Reglamento para la protección ambiental en las actividades eléctricas, el cual indica que:

El Titular debe establecer en su Estudio Ambiental e Instrumento de Gestión Ambiental complementario las medidas aplicables bajo el siguiente orden de prelación:

- a) **Medidas de prevención:** Dirigidas a evitar o prevenir los impactos ambientales negativos de un proyecto.
- b) **Medidas de minimización:** Dirigidas a reducir, mitigar o corregir la duración, intensidad y/o grado de los impactos ambientales negativos que no pueden ser prevenidos o evitados.
- c) **Medidas de rehabilitación:** Dirigidas a recuperar uno o varios elementos o funciones del ecosistema que fueron alterados por las actividades del proyecto y que no pueden ser prevenidos ni minimizados.
- d) **Medidas de compensación ambiental:** Dirigidas a mantener la biodiversidad y la funcionalidad de los ecosistemas perdidos o afectados por los impactos ambientales negativos residuales en un área ecológicamente equivalente a la impactada.

Asimismo, se incluye medidas de control, correspondiente a los monitoreos ambientales que forman parte del Plan de Vigilancia Ambiental.

La EMA ha sido elaborada tomando en consideración el marco normativo legal, como es la Ley General del Ambiente (Ley N° 28611), Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas (D.S. N° 014-2019-EM) y los Términos de Referencia del Anexo N° 2 del D.S. N° 014-2019-EM (Propuesta de Estructura y Contenido para los Planes Ambientales Detallados (PAD)).

La responsabilidad de la aplicación del EMA en sus diferentes etapas, corresponden al Titular; el cual hará extensiva el contenido del EMA a las empresas contratistas que participen en la ejecución del proyecto. Kallpa se asegurará de que sus contratistas cuenten con altos estándares de seguridad, salud y medio ambiente.

1. Objetivos

Objetivo general

- Establecer medidas de prevención, minimización, rehabilitación, emergencia y/o compensación para los impactos evaluados, producto de la operación / mantenimiento y abandono del proyecto, sobre los componentes físico, biológico y socioeconómico.

Objetivos específicos

- Establecer el Plan de Manejo Ambiental (PMA) con las medidas, programas y actividades necesarias para la gestión ambiental a ser aplicada en el desarrollo del proyecto
- Establecer un Plan de Vigilancia Ambiental que permita asegurar el cumplimiento de las medidas de manejo ambiental propuestas, considerando la evaluación de su eficacia mediante indicadores de desempeño ambiental.
- Establecer un Plan de Relaciones Comunitarias que determine los lineamientos a fin de mantener una relación de respeto y confianza entre las poblaciones del área de influencia del proyecto, contratistas y representantes de Kallpa durante la ejecución del proyecto.
- Establecer un Plan de Contingencias que permita determinar las principales acciones para la prevención y enfrentamiento adecuados ante situaciones de emergencias en las instalaciones o alrededores del proyecto, a fin de preservar la salud y la seguridad de los trabajadores, población local y al medio ambiente.
- Establecer un Plan de Abandono, que permita determinar los lineamientos para realizar el abandono de las áreas utilizadas u ocupadas durante la ejecución del proyecto, así como la restauración de las mismas.

2. Responsable de la implementación

El responsable de la implementación y ejecución de la EMA es Kallpa, el mismo que exigirá a sus contratistas y subcontratistas el cumplimiento estricto de las medidas adoptadas en el presente documento.

3. Estructura de la Estrategia de Manejo Ambiental

La EMA contiene seis planes, de acuerdo al siguiente detalle:

- Plan de Manejo Ambiental.
- Plan de Vigilancia Ambiental.
- Plan de Compensación.
- Plan de Relaciones Comunitarias.
- Plan de Contingencia.
- Plan de Abandono.
- Cronograma y Presupuesto de la EMA
- Resumen de Compromisos Ambientales

Los planes y programas que conforman la EMA abarcan los siguientes puntos: Objetivos, metas, etapas, impactos a controlar, tipo de medida, acciones a desarrollar, lugar de aplicación, mecanismos y estrategias participativas, personal requerido, profesional responsable de la ejecución, indicadores de desempeño y monitoreo, cronograma y presupuesto estimado.

8.1. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) está constituido por un conjunto de programas, los cuales contienen las medidas de manejo ambiental (prevención, minimización, rehabilitación y/o compensación), en respuesta a los impactos ambientales identificados y evaluados, durante las etapas de Operación/Mantenimiento y abandono del proyecto.

Objetivo General

Prevenir, minimizar, rehabilitar y/o compensar los efectos adversos causados sobre los elementos del medio físico, biológico y socioeconómico por el desarrollo del proyecto CT Kallpa, a través de la aplicación de medidas ambientales y del cumplimiento de las normas ambientales vigentes en el país.

Objetivo Específico

- Implementar medidas de seguimiento y control de los impactos negativos a generarse en el área de influencia del proyecto.
- Determinar las relaciones entre los potenciales impactos ambientales negativos, las medidas y acciones a implementar, así como los indicadores que permitan verificar su cumplimiento, eficacia y eficiencia.

Metas

- El 100% de las medidas a implementar del plan de manejo ambiental serán ejecutadas en las etapas de operación, mantenimiento y abandono.

8.1.1. Medidas Preventivas, correctivas y/o de mitigación.

A. Medio Físico

A.1. Etapa de Operación/Mantenimiento

1). Componente Ambiental- Aire

Ruido Ambiental

De acuerdo con la evaluación de impactos ambientales realizada para el proyecto, el incremento del nivel de presión sonora o ruido se presenta en la etapa de operación/mantenimiento por lo que a continuación se detallan las medidas de prevención, minimización y control a ejecutar, haciendo énfasis en los receptores sensibles identificados.

Cuadro 8.1-1. Medidas de manejo – Impacto: incremento de los niveles de ruido

Medidas	Etapa	Tipo de medida	Frecuencia	Lugar de aplicación	Medios de verificación y/o indicador de seguimiento
Operación/Mantenimiento de los componentes acogidos al PAD					
Mantenimiento preventivo y periódico los vehículos y/o maquinarias para asegurar el buen funcionamiento y poder minimizar los niveles de ruido. Asimismo, contarán con inspección técnica de corresponder	Operación/mantenimiento	Prevención	Anual	Todo el frente de trabajo	Registro de mantenimiento emitido por proveedor autorizado Certificado de inspección técnica vehicular
Se prohibirá el uso de bocina u otro tipo de fuentes de ruido innecesarias	Operación/mantenimiento	Prevención	Permanente	Todo el frente de trabajo	Registro de inducción

Nota: El cronograma de las medidas se presenta en el ítem 8.7 “Cronograma y presupuesto para la implementación de la Estrategia de Manejo Ambiental”

Elaborado por: Biogea, 2023

Radiaciones no ionizantes

De acuerdo con la evaluación de impactos ambientales realizada para el proyecto, el incremento de los niveles de radiación no ionizante se presenta en la etapa de operación del Punto de Conexión – Línea de Transmisión interconexión del Ciclo Combinado por lo que a continuación se detallan las medidas de prevención, minimización y control a ejecutar, haciendo énfasis en los receptores sensibles identificados.

Cuadro 8.1-2. Medidas de manejo – Impacto: Incremento de los niveles de radiación no ionizante.

Medidas	Etapa	Tipo de medida	Frecuencia	Lugar de aplicación	Medios de verificación y/o indicador de seguimiento
Operación/Mantenimiento de los componentes acogidos al PAD					
Verificación del buen estado de las estructuras del Punto de Conexión – Línea de Transmisión de interconexión del Ciclo Combinado	Operación/mantenimiento	Prevención/Minimización	Anual	Punto de Conexión – Línea de Transmisión de interconexión del Ciclo Combinado	Registro de mantenimiento

Nota: El cronograma de las medidas se presenta en el ítem 8.7 “Cronograma y presupuesto para la implementación de la Estrategia de Manejo Ambiental”

Elaborado por: Biogea, 2023

Calidad de Aire

En el capítulo 7 se identificó los riesgos a la afectación a la calidad del aire por la generación de malos olores durante la operación de los tanques sépticos; con lo que, no se ve necesario incluir un plan de contingencia para este riesgo, ya que, los olores serán controlado con la limpieza de los tanques sépticos por una EO-RS anualmente como mínimo y como medio de verificación se tienen las constancias de disposición final de los lodos retirados en un relleno autorizado.

2). Componente Ambiental- Suelo

Calidad de Suelo

De acuerdo con la evaluación de impactos ambientales realizada para el proyecto, la alteración de la calidad de suelo se presenta en la etapa de operación/mantenimiento a lo que a continuación se detallan las medidas de prevención, minimización y control a ejecutar, haciendo énfasis en los receptores sensibles identificados.

Cuadro 8.1-3. Medida de manejo – Impacto: alteración de la calidad de suelo

Medidas	Etapa	Tipo de medida	Frecuencia	Lugar de aplicación	Medios de verificación y/o indicadores de seguimiento
Mantenimiento Preventivo / Correctivo de los componentes acogidos al PAD					
Uso correcto de recipientes para residuos sólidos	Operación/mantenimiento	Prevención y minimización	Permanente	Todo el frente de trabajo	Registro fotográfico Registro de inspección ambiental
En la etapa Operación y Mantenimiento*, con la finalidad de prevenir los derrames, los materiales o sustancias	Operación/mantenimiento	Prevención	Permanente	Todo el frente de trabajo	Registro fotográfico

Medidas	Etapas	Tipo de medida	Frecuencia	Lugar de aplicación	Medios de verificación y/o indicadores de seguimiento
peligrosas serán almacenadas en zonas impermeabilizadas y/o en bandejas*					
Capacitación sobre manejo de residuos sólidos	Operación/mantenimiento	Prevención	Anual	Todo el frente de trabajo	Registro de capacitación

Nota: El cronograma de las medidas se presenta en el ítem 8.7 "Cronograma y presupuesto para la implementación de la Estrategia de Manejo Ambiental"

* Actividades detalladas en el capítulo 3. Descripción del proyecto.

Elaborado por: Biogea, 2023

Asimismo, en el capítulo 7 se identificó los riesgos a la afectación a la calidad del suelo debido a posibles derrames de sustancias peligrosas durante la etapa de operación/mantenimiento; por lo que, las medidas y los procedimientos para atender este riesgo sobre la calidad del suelo se presentan en el Plan de contingencia de la CT Kallpa (Anexo 8-1).

A.2. Etapa de abandono

1). Componente ambiental – Aire

Calidad de aire

De acuerdo con la evaluación de impactos ambientales realizada para el proyecto, la alteración de la calidad de aire por la emisión de gases de combustión y emisión de material particulado se presenta en las etapas de abandono, por lo que a continuación se detallan las medidas de prevención, minimización y control.

Cuadro 8.1-4. Medidas de manejo – Impacto: alteración de la calidad del aire

Medidas	Etapas	Tipo de medida	Frecuencia	Lugar de aplicación	Medios de verificación y/o indicador de seguimiento
Actividades de Abandono					
Mantenimiento preventivo y periódico de los vehículos y/o maquinarias a fin de garantizar su buen estado y reducir la emisión de gases. Asimismo, contarán con inspección técnica de corresponder	Abandono	Prevención	Anual	Frente de trabajo	Registro de mantenimiento Certificado de inspección técnica vehicular
La velocidad de tránsito de los vehículos en el área será restringida a 30km/h, a fin de evitar en lo posible la generación de polvo, para lo cual se realizará capacitación a los conductores	Abandono	Minimización	Permanente	Frente de trabajo	Registro de capacitación
Riego de la superficie de terreno de las áreas de trabajo	Abandono	Prevención y minimización	Previo a la ejecución de las actividades	Frente de trabajo	Registros fotográficos
Monitoreos Ambientales - Aire	Abandono	Control	a definirse en respectivo IGA	Frente de trabajo	Informe de monitoreo

Nota: El cronograma de las medidas se presenta en el ítem 8.7 "Cronograma y presupuesto para la implementación de la Estrategia de Manejo Ambiental"

Elaborado por: Biogea, 2023.

Niveles de ruido base

De acuerdo con la evaluación de impactos ambientales realizada para el proyecto, el incremento del nivel de presión sonora o ruido se presenta en la etapa de abandono por lo que a continuación se detallan las medidas de prevención, minimización y control a ejecutar, haciendo énfasis en los receptores sensibles identificados.

Cuadro 8.1-5. Medidas de manejo – Impacto: incremento de los niveles de ruido

Medidas	Etapas	Tipo de medida	Frecuencia	Lugar de aplicación	Medios de verificación y/o indicador de seguimiento
Actividades de Abandono					
Mantenimiento preventivo y periódico a los vehículos y/o maquinarias para asegurar el buen funcionamiento y poder minimizar los niveles de ruido. Asimismo, contarán con inspección técnica de corresponder	Abandono	Prevención	Anual	Todo el frente de trabajo	Registro de mantenimiento Certificado de inspección técnica vehicular
La velocidad de tránsito de los vehículos en el área será restringida a 30km/h, a fin de evitar en lo posible la generación de ruido, para lo cual se realizará capacitación a los conductores	Abandono	Minimización	Previo a la ejecución de las actividades	Frente de trabajo	Registro de capacitación
Se prohibirá el uso de bocina u otro tipo de fuentes de ruido innecesarias	Abandono	Prevención	Permanente	Todo el frente de trabajo	Registro de inducción
Monitoreos Ambientales - Ruido	Abandono	Control	a definirse en respectivo IGA	Frente de trabajo	Informe de monitoreo

Nota: El cronograma de las medidas se presenta en el ítem 8.7 “Cronograma y presupuesto para la implementación de la Estrategia de Manejo Ambiental”

Elaborado por: Biogea, 2023.

2). Componente ambiental – Suelo

Estructura del Suelo

De acuerdo con la evaluación de impactos ambientales realizada para el proyecto, la alteración de estructura del suelo se presenta en la etapa de abandono a lo que a continuación se detallan las medidas de prevención, minimización y control a ejecutar, haciendo énfasis en los receptores sensibles identificados.

Cuadro 8.1-6. Medida de manejo – Impacto: alteración de la estructura del suelo

Medidas	Etapas	Tipo de medida	Frecuencia	Lugar de aplicación	Medios de verificación y/o indicadores de seguimiento
Actividades de Abandono					
Se limitará estrictamente las excavaciones al área donde se realizará la demolición de cimentaciones de los componentes que así lo requieran, además, se retirará la capa de suelo en donde los componentes reposaban.	Abandono	Preventivo	Durante las actividades de abandono	Todo el frente de trabajo de los componentes	Registro fotográfico de la señalética y/o restricciones

Nota: El cronograma de las medidas se presenta en el ítem 8.7 “Cronograma y presupuesto para la

implementación de la Estrategia de Manejo Ambiental”
Elaborado por: Biogea, 2023

Es importante resaltar que, en esta etapa, como parte de la restauración de áreas intervenidas, se ejecutará descompactación de suelos dentro de la actividad de Limpieza del sitio de trabajo, devolviéndole soltura y textura adecuada.

Calidad de Suelo

De acuerdo con la evaluación de impactos ambientales realizada para el proyecto, la alteración de la calidad de suelo se presenta en la etapa de abandono a lo que a continuación se detallan las medidas de prevención, minimización y control a ejecutar, haciendo énfasis en los receptores sensibles identificados.

Cuadro 8.1-7. Medida de manejo – Impacto: alteración de la calidad de suelo

Medidas	Etapa	Tipo de medida	Frecuencia	Lugar de aplicación	Medios de verificación y/o indicadores de seguimiento
Actividades					
Uso correcto de recipientes para residuos sólidos	Abandono	Prevención y minimización	Permanente	Todo el frente de trabajo	Registro fotográfico
Con la finalidad de prevenir derrames, los materiales o sustancias peligrosas serán almacenadas en zonas impermeabilizadas y/o en bandejas	Abandono	Prevención y minimización	Permanente	Todo el frente de trabajo	Registros fotográficos

Nota: El cronograma de las medidas se presenta en el ítem 8.7 “Cronograma y presupuesto para la implementación de la Estrategia de Manejo Ambiental”
Elaborado por: Biogea, 2023

Asimismo, en el capítulo 7 se identificó los riesgos a la afectación a la calidad del suelo debido a posibles derrames de sustancias peligrosas durante la etapa de abandono; por lo que, las medidas y los procedimientos para atender este riesgo sobre la calidad del suelo se presentan en el Plan de contingencia de la CT Kallpa (Anexo 8-1)

B. Medio Socioeconómico

B.1. Etapa de Abandono

Mercado laboral

De acuerdo con la evaluación de impactos ambientales realizada para el proyecto, la oportunidad de generación de empleo local se presenta en la etapa de abandono por lo que a continuación se detallan las medidas de prevención, minimización y control a ejecutar, haciendo énfasis en los receptores sensibles identificados

Cuadro 8.1-8. Medida de manejo – Impacto: oportunidad de generación de empleo local

Medidas	Etapa	Tipo de medida	Frecuencia	Lugar de aplicación	Medios de verificación y/o Indicador de Seguimiento
Oportunidad de generación de empleo local					
Será priorizada la contratación de mano de obra local no calificada siempre, siempre y	Abandono	Prevención	Previo a la ejecución de las actividades	Todo el frente de trabajo	Documento que acredite la contratación

Medidas	Etapas	Tipo de medida	Frecuencia	Lugar de aplicación	Medios de verificación y/o Indicador de Seguimiento
cuando atienda a las exigencias de las actividades inherentes a la actividad.			de abandono.		

Nota: El cronograma de las medidas se presenta en el ítem 8.7 "Cronograma y presupuesto para la implementación de la Estrategia de Manejo Ambiental"

Elaborado por: Biogea, 2023

C. Medio Biológico

C.1. Etapa de Abandono

Fauna

De acuerdo con la evaluación de impactos ambientales realizada para el proyecto, el ahuyentamiento de la fauna silvestre se presenta en las etapas de abandono por lo que a continuación se detallan las medidas de prevención, minimización y control a ejecutar, haciendo énfasis en los receptores sensibles identificados.

Cuadro 8.1-9. Medida de manejo – Impacto: ahuyentamiento de la fauna silvestre

Medidas	Etapas	Tipo de medida	Frecuencia	Lugar de aplicación	Medios de verificación y/o Indicador de Seguimiento
Ahuyentamiento de la fauna silvestre					
Vehículos y/o maquinarias a ser utilizados en el proyecto deben contar con mantenimiento preventivo y periódico, a fin de garantizar su buen estado, a fin de evitar las emisiones de gases y minimizar los niveles de ruido para no ahuyentar la fauna silvestre. Asimismo, contarán con inspección técnica de corresponder	Abandono	Prevención	Anual	Todo el frente de trabajo	Registro de mantenimiento Certificado de inspección técnica vehicular

Nota: El cronograma de las medidas se presenta en el ítem 8.7 "Cronograma y presupuesto para la implementación de la Estrategia de Manejo Ambiental"

Elaborado por: Biogea, 2023

8.1.2. Programas Ambientales

A. Medio Físico

A.1. Plan de minimización y manejo de residuos sólidos

La gestión integral de los residuos sólidos tiene como primera finalidad la prevención o minimización de la generación de residuos sólidos en origen, frente a cualquier otra alternativa. En segundo lugar, promover la recuperación (reutilización y reciclaje). Finalmente, la disposición final de los residuos sólidos en la infraestructura respectiva (rellenos sanitarios o de seguridad) constituye la última alternativa de manejo y deberá realizarse en condiciones ambientalmente adecuadas. (Art. N° 2 del D.L 1278).

El plan descrito se basa en los preceptos de reducción de la generación de residuos y maximización de las oportunidades de reuso y reciclaje de los mismos. Este plan ha sido diseñado, y se viene aplicando actualmente dentro de las actividades de operación y mantenimiento, considerando los tipos de residuos, las características del área y disposición final en lugares autorizados (ver Anexo 8-2 Plan de Minimización y manejo de residuos sólidos). A continuación, se presentan los lineamientos que ha implementado

Kallpa para el manejo de los residuos sólidos generados al interior de la CT Kallpa.

El presente plan se encuentra enmarcado en la siguiente legislación vigente:

- D.L. 1278 Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- D.S. N° 014-2017-MINAM “Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278, que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos”.
- D.S. N° 021-2008 – MTC - Reglamento Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos.
- D.S. N° 003-2013-VIVIENDA – Reglamento para la Gestión de Residuos Sólidos de la Construcción y Demolición.
- D.S. N°021-2012 – MINAM. Aprueban el Reglamento Nacional para la Gestión y Manejo de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos.
- DS. 009-2019-MINAM - Aprueban el Régimen Especial de Gestión y Manejo de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos.
- Norma Técnica Peruana NTP 900.058-2019 de INACAL.
- D.S. N°014-2019-EM Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas.

A.1.1 Objetivos y Metas

Cuadro 8.1.2-1. Objetivos y metas del Plan de minimización y manejo de residuos sólidos

Objetivos	Metas
Asegurar una gestión y manejo integral de los residuos, desde la generación hasta su disposición final, considerando los principios de segregación, minimización, reaprovechamiento a fin de prevenir riesgos ambientales	Gestionar el adecuado almacenamiento y disposición final de los residuos sólidos generados durante a vida útil del proyecto.

Elaborado por Biogea, 2022

Los lineamientos para el manejo de residuos sólidos durante la ejecución del proyecto son:

- Identificación y clasificación de los diferentes tipos de residuos generados.
- Minimización de la generación de residuos.
- Generación de registros y documentación referente al proceso de manejo de los residuos.
- Cumplir con lo dispuesto en la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y su Reglamento, y demás normativa vigente.

A.1.2 Impacto o riesgo controlado

- Riesgo a la afectación de la calidad de suelo por el inadecuado manejo de residuos sólidos.

A.1.3 Etapa del proyecto

- Operación/Mantenimiento
- Abandono.

A.1.4 Medidas y acciones implementadas

Tipo de medida

- Preventiva.
- Minimización.

Medidas a implementar

Los procedimientos establecidos para la segregación, almacenamiento, transporte y disposición de residuos, son de cumplimiento obligatorio para todo el personal incluido los contratistas involucrados en los trabajos de operación/mantenimiento y abandono de la central. Kallpa, asume la responsabilidad del manejo y disposición adecuada de todos los residuos generados por las actividades desarrolladas.

Durante la etapa de operación y mantenimiento se producen residuos sólidos propia de las actividades en la CT Kallpa. (Ver Gráfico 8.1.2-1).

Gráfico 8.1.2-1. Estimación de residuos sólidos a generar por lo componentes del PAD en TM/año

Residuo	Principal componente	Cantidad promedio TM/año	Actividad generadora del residuo	Disposición final
RESIDUO SÓLIDO NO PELIGROSO				
Residuos domésticos	Papel higiénico, envolturas,	16.3	Vestidor	Confinamiento
	Alimentos, envases de Tecnopor, servilletas, latas de conservas		Comedor	Confinamiento
Residuos Recuperables	Cartón y papel, vidrios y plástico	1.2	Mantenimiento de equipos e instrumentos	Confinamiento
Lodos	Lodos generados en la limpieza de los tanques sépticos	90	Tanques sépticos	Confinamiento
RESIDUO SÓLIDO PELIGROSO				
Residuos Industriales	Trapos contaminados, latas de pinturas vacías, fluorescentes y luminarias, thinner usado, material contaminado con pintura	0.2	Mantenimiento de equipos e instrumentos	Confinamiento

Fuente: Kallpa, 2022

Elaborado por: Biogea, 2022.

Minimización o reducción del residuo

La minimización, tiene por objetivo reducir la generación de residuos y atenuar o eliminar su peligrosidad, por esta razón se realizan actividades de capacitación y sensibilización dirigida hacia los trabajadores, enfocado en la minimización en la fuente de residuos sólidos.

En los casos en que las condiciones lo permitan se aplica lo siguiente:

- Utilizar lo menos posibles artículos desechables como bolsas de plástico, vasos de plástico artículos de papel, etc.
- Usar menaje de acero o loza en lugar de vasos o cubiertos de plástico desechables.
- Utilizar envases fabricados con materiales reciclados, reciclables y biodegradables.

Reducir el uso de los recursos (papel, uso de nuevos materiales, etc.).

- Garantizar que solamente se compre e instalen productos, materiales y equipos que no contengan Asbestos o Bifenilos Policlorados (PCB).
- Devolución de envases/materiales a los proveedores.
- Reaprovechamiento y valorización de residuos

El reaprovechamiento y valorización de los residuos se realiza cuando el residuo cumpla con las características necesarias para su posterior uso y en los casos que aplique; estas acciones se realizan cumpliendo las normas de seguridad y medio ambiente establecidas.

Acopio y segregación

Personal propio y/o contratista que genere residuos debe clasificar, separar y colectar los residuos considerando su peligrosidad y depositarlos en bolsas (almacenamiento inicial o primario) o en los respectivos contenedores de almacenamiento intermedio especificados en la Cuadro 8.1.2-2.

Estos sitios de acopio (almacenamiento intermedio) consisten de una batería de recipientes metálicos y/o plásticos con tapa, con capacidades según la cantidad de residuos producida, los cuales ofrecen resistencia física, durabilidad y compatibilidad con el residuo a transportar, los mismos que estarán señalizados de acuerdo al código de colores según lo indicado en la Cuadro 8.1.2-2.

Deben estar ubicados en lugares de fácil acceso, donde exista mayor actividad y generación de residuos.

Por otra parte, los residuos líquidos peligrosos que se puedan generar en los trabajos de mantenimiento serán trasladados hacia el almacén central de residuos peligrosos debidamente rotulados.

Para la segregación de residuos se utiliza el código de colores, que está basado en la norma peruana NTP 900.058 2019 de INACAL.

Cuadro 8.1.2-2. Código de colores para almacenamiento de residuos sólidos según la Norma Técnica Peruana 900.058:2019

Tipo	Tipo de residuo	Color del recipiente	Descripción
No peligroso	Generales	Negro	Residuos comunes que no se vaya a reaprovechar. Residuos de la limpieza, de actividades administrativas, aseo personal, etc.
No peligroso	Metales	Amarillo	Piezas/virutas metálicas, chatarra limpia, etc
No peligroso	Papel y Cartón	Azul	Papel blanco o de color, cartones (sin aceite o grasa), periódicos, revistas, folletos, catálogos, etc.
No peligroso	Plástico	Blanco	Botellas de gaseosas PETS, empaques plásticos (sin grasa), bolsas y envases plásticos, etc.
No peligroso	Vidrio	Plomo	Vidrio (botellas, vasos y cualquier vidrio que no contenga químicos)
No peligroso	Orgánicos	Marrón	Restos de comidas, de jardinería, virutas de madera, aserrín o similares.
Peligroso	Peligroso	Rojo	Trapos impregnados con hidrocarburos/químicos, toners, envases de aerosoles, recipientes de pinturas/solventes, cartuchos de tintas de impresoras, filtros usados de equipos, residuos semisólidos, etc.
Peligroso	Peligroso	Rojo	Residuos biomédicos (residuos médicos de tóxico, otros)
Peligroso	Peligroso	Rojo	Fluorescentes, baterías y pilas

Fuente: Plan de Manejo y Minimización de residuos Sólidos en la Central Termoeléctrica Kallpa, 2019.

Almacenamiento intermedio

El personal que genere residuos debe asegurarse que los residuos no rebasen la capacidad máxima del recipiente o contenedor, así como respetar el tipo de residuo según el código de colores.

Los residuos son trasladados de la zona de almacenamiento intermedio hacia el almacén central haciendo uso de los vehículos en caso de requerirse.

Almacenamiento central

Es el almacenamiento de los residuos sólidos provenientes del almacenamiento primario y/o intermedio, según corresponda, previo a su traslado hacia su disposición final (relleno de seguridad, relleno sanitario, reaprovechamiento o valorización).

Los residuos sólidos peligrosos serán almacenados en el almacén Central como máximo 12 meses.

Los almacenes cumplen con todos los requisitos de seguridad para el almacenamiento de residuos peligrosos y no peligrosos, se han habilitado dos tipos de almacenes:

- Almacén central para residuos no peligrosos;
- Almacén central para residuos peligrosos.

Características del almacén central de residuos peligrosos:

- El piso es afirmado, de cemento o impermeabilizado con pintura epóxica u otro material impermeable.

- Sistema de contención.
- Con techo y control de acceso.
- Pasillos que permiten el manipuleo, acondicionamiento, carga y descarga de los residuos.
- Señalización que indica la peligrosidad de los residuos en lugares visibles.
- Extintor portátil según estudio de riesgo del almacén.
- Los residuos se almacenan de acuerdo con su compatibilidad.

Se cuenta con un registro interno de control de manejo de los residuos.

Recolección, transporte y disposición final de residuos

La recolección y transporte de los residuos sólidos no peligrosos, peligrosos y RAEE se realiza con una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) debidamente acreditada.

La disposición final de residuos peligrosos y no peligrosos se sujeta a lo previsto en el reglamento y en las normas técnicas que de él se deriven. Los residuos peligrosos son dispuestos en un relleno de seguridad u otro sistema debidamente aprobados por la autoridad competente; y los residuos no peligrosos son dispuestos en un relleno sanitario u otro sistema debidamente aprobados por la autoridad competente.

La EO-RS deberá cumplir con los siguientes requerimientos mínimos para brindar el servicio:

- Inscrita en el registro de servicios y/o plantas de Empresas Operadoras de Servicios de Residuos Sólidos (EO-RS) de DIGESA o MINAM (los registros ante DIGESA serán válidos hasta su vencimiento, luego se verificará que la EO-RS cuente con su registro ante el MINAM).
- Copia de la Licencia de Funcionamiento de las instalaciones (planta o infraestructura de residuos sólidos), expedida por la Autoridad Municipal respectiva.
- Copia de Autorización del Relleno Sanitario (residuos no peligrosos) o Relleno de Seguridad (residuos peligrosos) que se utilizará, expedida por la DIGESA o MINAM según corresponda.
- Copia de Autorización de la Planta de Tratamiento y/o valorización de residuos, expedida por la DIGESA o MINAM según corresponda, esto dependerá si los residuos van a ser reaprovechados.
- Constancia de habilitación del vehículo utilizado para el transporte de mercancías peligrosa emitido por el Ministerio de Transporte y Comunicaciones.
- El vehículo deberá contar con una póliza de seguros para transporte de residuos peligrosos.
- Plan de contingencias aprobado por el Ministerio de Transporte y Comunicaciones.

Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos

Los residuos de los aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), son otro tipo de residuo factible de ser tratados para su reaprovechamiento (valorización) a través de una Empresa Operadora de Residuos EO-RS o fabricante del producto, pero ello dependerá del tipo de

residuo RAEE y la cantidad a disponer. Los residuos RAEE serán manejados de acuerdo al D.S. 009-2019-MINAM Aprueban el Régimen Especial de Gestión y Manejo de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos.

Para los residuos RAEE como baterías, focos, luminarias, u otros de no ser posible su reaprovechamiento serán dispuestos en un relleno de seguridad a través de una EO-RS debidamente autorizada.

Manejo de manifiestos y declaración anual de residuos

Cualquier operación de retiro y transporte de residuos peligrosos fuera de la planta, debe generar un Manifiesto de Residuos Sólidos Peligrosos, conforme con lo establecido en el Reglamento del D.S. N° 014-2017-MINAM, el cual debe estar firmado por el responsable del área técnica de la EO-RS y registrado a través de la Plataforma SIGERSOL, en cumplimiento del artículo 48° inciso h) y el artículo 56° inciso a) del Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278 que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos.

Gestión de residuos en situaciones de emergencia

En el caso de residuos provenientes de un derrame o emergencia, se definirá un lugar de acopio, para luego ser trasladados al almacén de residuos o retirados por una EO-RS autorizada para su tratamiento y/o disposición final según aplique.

Capacitación y entrenamiento

La capacitación y entrenamiento en temas de manejo de residuos está contemplada en el plan anual de capacitación.

El Supervisor EHS es responsable de que se implemente el plan de capacitación.

A.1.5 Lugar de aplicación y Mecanismos y Estrategias participativas

Cuadro 8.1.2-3. Lugar de aplicación y mecanismos del Plan de minimización y manejo de residuos sólidos

Lugar de aplicación	Mecanismos y estrategias participativas
El presente Programa se implementa en toda el área en el que se desarrolle las actividades del proyecto.	Este programa establece los lineamientos que deben cumplir todos los trabajadores que participen en las actividades de acopio, segregación, almacenamiento y disposición final. Se reforzará el cumplimiento de este programa mediante capacitaciones*.

(*) Las capacitaciones están contempladas en el Plan Anual de Capacitaciones.
Elaborado por Biogea, 2022

A.1.6 Indicadores de seguimiento, desempeño y monitoreo

Cuadro 8.1.2-4. Indicadores de seguimiento del Plan de minimización y manejo de residuos sólidos para las etapas de operación, mantenimiento y abandono

Indicadores de Seguimiento	Profesional responsable
<ul style="list-style-type: none"> Registro de declaración Anual, Cargo de entrega del manifiesto de residuos sólidos. Certificado de autorización de la EO-RS emitida por la autoridad competente (MINAM); tanto para el transporte como para la disposición final. Constancia de disposición final en un relleno autorizado. 	EHS de Kallpa.

Elaborado por Biogea, 2022

A.1.7 Cronograma y Presupuesto

El cronograma y presupuesto de ejecución del programa de manejo de residuos sólidos se presenta en el ítem 8.7 “Cronograma y presupuesto para la implementación de la Estrategia de Manejo Ambiental”.

A.2. Plan de manejo de materiales peligrosos

Durante las etapas de operación y mantenimiento del proyecto CT Kallpa se utilizan sustancias o materiales que dadas sus características fisicoquímicas son catalogadas como peligrosas, tales como trapos con grasas, insumos químicos, envases de productos químicos, etc. Por lo cual, Kallpa viene aplicando dentro sus operaciones los lineamientos descritos a continuación para el manejo de las sustancias o materiales peligrosos, el cual son aplicables a los componentes acogidos en el presente Plan Ambiental Detallado (Ver Anexo 8-3):

El presente programa se encuentra enmarcado en la siguiente legislación vigente:

- D.L. 1278 Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- D.S. N° 014-2017-MINAM “Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278, que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos”.
- Ley que regula el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos - Ley N° 28256.
- D.S. N° 021-2008 – MTC - Reglamento Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos.
- NTP 399.015:2001 Símbolos Pictóricos para Manipuleo de Mercancía Peligrosa
- NTP 399.706.2003 Cilindros para gases.
- EHS.KG.001 Plan de contingencias Kallpa.
- Hojas de Seguridad de los Materiales Peligrosos MSDS o SDS.
- Libro Naranja.

A.2.1 Objetivos y metas

Cuadro 8.1.2-5. Objetivos y Metas del Programa de manejo de sustancias o materiales peligrosos

Objetivos	Metas
Describir las medidas para el adecuado manejo de sustancias o materiales peligrosos que viene aplicando Kallpa y sus contratistas, con el fin de reducir los riesgos de incidentes o emergencias debido al inadecuado manejo de sustancias o materiales peligrosos.	Aplicar las medidas dispuestas para el manejo de sustancias o materiales peligrosos generadas en el proyecto.

Elaborado por Biogea, 2022

A.2.2 Impacto o riesgo a controlar

El presente programa se ha implementado con el fin de disminuir el siguiente riesgo:

- Riesgo de afectación de la calidad del suelo por derrame de químicos y sustancias peligrosas.
- Disminuir la exposición de riesgos ocupacionales a los colaboradores y trabajadores de las contratistas involucradas

A.2.3 Etapa del proyecto

- Operación y mantenimiento

A.2.4 Medidas y acciones a implementar

Tipo de medida

- Preventiva.
- Minimización.

Medidas a implementar

Se presenta a continuación las medidas que Kallpa adopta para la adquisición, transporte, recepción, identificación y almacenamiento de los mismos.

- **Del Almacén**

- Se deberá considerar lo indicado en las Hojas de Seguridad MSDS o SDS, de los insumos a almacenar, las cuales deben ser suministradas y exigidas al proveedor, deben estar en español.
- El almacén debe estar ventilado.
- Se debe contar con equipos o sistemas de extinción adecuados y señalizados.
- Las superficies de los almacenes donde se guarden materiales peligrosos deben ser impermeables y tener un sistema de captación de líquidos derramados.
- Debe contar equipos de emergencia como: ducha, kit para la contención de derrames, extintor, luces de emergencia intrínsecamente seguro, etc.

- **Identificación de Materiales Peligrosos**

Se podrá identificar materiales peligrosos en forma correcta de acuerdo a:

- Señales y colores: según la clasificación de color de fondo de los rombos conforme las Naciones Unidas que clasifica nueve clases de materiales peligrosos - rombos de colores de la DOT (Dirección de Transportes de Estados Unidos) Anexo N°1 o el Sistema Globalmente Armonizado De Clasificación y Etiquetado De Productos Químicos (SGA) Anexo 8.3.
- Placas, etiquetas y colores: según la clasificación de la Norma NFPA 704 rombos que indican los riesgos de los materiales peligrosos. Anexo 8.3.
- Documentos de carga y hojas de seguridad (MSDS): Guía de Respuesta en caso de emergencia de la CANUTEC. Anexo 8.3.
- Placas rectangulares: según la clasificación de la Norma HMIS que clasificación los materiales peligrosos por colores. Anexo 8.3.

- **Inventario de Materiales Peligrosos**

El Administrador de almacén debe contar con el inventario de materiales peligrosos el cual debe contener la siguiente información:

- Nombre del producto.
- Nombre proveedor.
- Lugar donde está almacenado el material.
- Cantidad.
- Uso de material.
- Hojas de Seguridad (MSDS o SDS).
- Fecha de vencimiento.

Las sustancias químicas que están exoneradas de ser incluidas en los inventarios de materiales peligrosos son aquellos productos de consumo usados en el lugar de trabajo. Los cuales deben de tener un responsable de su uso y sus hojas de seguridad (MSDS) o (SDS).

- Manejo de Materiales Peligrosos

Adquisición de Materiales Peligrosos

Cuando se realice compras de productos y alguno de ellos sea un material peligroso, se deben tener en cuenta las recomendaciones siguientes:

- Para el caso de adquisición de refrigerantes, su uso deberá ser controlado basados en las recomendaciones establecidas en el Protocolo de Montreal.
- En el caso de compra de desinfectantes, plaguicidas importados y nacionales, estas deben con autorización emitida por DIGESA.
- Adicionalmente, no se puede proceder a comprar materiales, productos o insumos con contenido de asbesto, aceites con contenido de PCBs (policlorobifenilos).

Etiquetado de materiales peligrosos

Las etiquetas en los contenedores o envases de materiales peligrosos deben indicar el nombre del material y el rombo NFPA tal como aparece en la MSDS, la etiqueta debe estar en idioma español y figurar claramente en el contenedor.

Los contenedores estacionarios individuales (por ej. tanques de almacenaje) deberán contar con letreros, carteles u otro tipo de señalización que identifiquen el tipo de material.

Almacenamiento de Materiales

Los criterios para la ubicación de áreas adecuadas de almacenaje deben tener en cuenta que todos los materiales peligrosos que tengan técnicas de almacenaje deberán seguir como mínimo dichos requerimientos.

Adicionalmente se debe considerar:

- El área de almacenamiento debe estar correctamente ventilada, para evitar la concentración de gases peligrosos (tóxicos, irritantes, etc.).
- Serán almacenados en depósitos que impidan escapes y fugas, comprobando el cierre hermético.
- Los lugares de almacenamiento deben estar señalizados.
- El almacenamiento de los materiales peligrosos se debe considerar la compatibilidad de los materiales de acuerdo a lo establecido en el Anexo 8.3.
- No se deben almacenar materiales incompatibles entre sí que puedan reaccionar, causar incendio, o explosiones. Deben solicitar la asesoría del Supervisor de Seguridad y Medio Ambiente para la adecuada disposición de los insumos.
- Nunca almacenar residuos peligrosos junto con productos químicos peligrosos.
- No se deberá almacenar en áreas de que dificulte el tránsito de personal y/o vehículos. El ingreso al almacén debe permanecer libre y con fácil acceso.
- Los envases/ recipientes de los productos químicos deben estar correctamente rotulados (nombre del producto y rombo NFPA) e identificado el nivel de riesgo propio del producto al cual se encuentra expuesto el trabajador.
- El responsable de Almacenes deberá llevar un inventario del 100% de insumos almacenados donde debe constar la cantidad y la identificación del nivel de riesgo según su hoja de Seguridad respectiva.
- Los folders que contienen archivadas las de Hojas de Seguridad de Productos Químicos (MSDS) o (SDS) usados por el personal Kallpa y contratistas debe

- permanecer en el almacén.
- El Administrador o Responsable del almacén debe verificar que los cilindros / balones a alta presión al momento de ser ingresados al almacén. Se debe verificar: aspecto del cilindro, código, peso, presión hidrostática.
- El área de EHS es responsable de registrar las inspecciones de los cilindros de gases comprimidos del sistema contraincendios.
- El listado de materiales y/o productos químicos estará ubicado en los files de las hojas MSDS ubicadas en sala de control, almacén de productos químicos, taller mecánico y planta de agua y otros según la necesidad.
- Si se almacena materiales peligrosos líquidos en cilindros de 55 galones o menos, estos deben estar en buenas condiciones (rotulados, no estar oxidados, sin defectos estructurales o deteriorados y no presentar fugas).

En relación al contratista es responsable en su área de almacenamiento teniendo las siguientes funciones:

- Inspeccionar y verificar el ingreso y salida de los materiales peligrosos.
- Desarrollar y actualizar el inventario de los materiales peligrosos incluyendo sus MSDS o SDS.

Transporte

- Para el transporte de materiales peligrosos considerar lo indicado en las hojas de seguridad (entregado por los proveedores) y debe ser supervisado por responsable de la maniobra.
- El transporte de materiales peligrosos debe hacerse en recipientes en buenas condiciones, cerrados herméticamente y sujetos firmemente a la unidad que lo transporta a fin de prevenir cualquier volcadura y consecuente derrame.
- El transporte manual de materiales peligrosos solo puede realizarse dentro de las instalaciones y en recipientes herméticamente cerradas.
- Para el transporte de residuos peligrosos cumplir con lo establecido en P.EHS.KG.018 Manejo de Residuos Los envases de materiales peligrosos deberán estar sujetos a la unidad de transporte y herméticamente cerrados. Se deberá evitar sobrecargar la unidad de transporte, con la finalidad de disminuir el riesgo de caídas o derrames, evitando apilar materiales.

Los contratistas que transporten materiales peligrosos deben cumplir con lo indicado en el D.S. 021-2008-MTC y entregar la documentación a Kallpa antes de realizar el servicio. Se detallan los requisitos:

- Plan de contingencia (resumen y/o esquema de su plan).
- La denominación apropiada para el transporte, la clase o división acompañada si fuera el caso, por el grupo de compatibilidad y el número de la ONU en ese orden.
- Certificado de habilitación del vehículo expedido por el MTC.
- Licencia de conducir de la categoría y licencia de conducir especial del conductor (AIII C, según indica en la documentación enviada) y copiloto que certifican que se encuentran aptos para transportar materiales y/o residuos peligrosos.
- Copia de la póliza de seguro y del SOAT.
- Teléfonos de emergencia de los cuerpos de bomberos, órganos policiales, de defensa civil, etc.
- Hoja de Seguridad de los productos químicos transportados.

Manipulación

- Todo trabajo en el que se implique la manipulación de materiales peligrosos debe contar con un procedimiento o instrucción de trabajo en el que se indique los riesgos del material y los controles operacionales.
- El personal que manipule o utilice materiales peligrosos debe utilizar los elementos de protección personal de acuerdo al riesgo de los productos que maneja.
- Las áreas de trabajo donde se manipulen materiales peligrosos, deben señalizarse claramente advirtiendo los riesgos, el ingreso a estas instalaciones deberá estar restringido solo al personal autorizado, éstas instalaciones deberán ser dotadas de elementos para la atención de emergencias, tales como: Duchas lava ojos, ducha de emergencia, kit anti derrame y un plan de emergencias, con el listado de sustancias almacenadas allí.
- Verificar que durante los trabajos con materiales peligrosos se cuente con extintor cerca.
- Cumplir con lo dispuesto en las Hojas de Seguridad e indicadores de los envases.
- Manipular únicamente productos, cuyos recipientes, tanques o contenedores se encuentren en buen estado y tengan la etiqueta de clasificación de riesgos legible y acorde con los riesgos del producto contenido.
- Utilizar los EPP especificados en las Hojas de Seguridad.
- Para el manejo de gases comprimidos ver Anexo 8.3.
- Las tuberías por donde circulen materiales químicos deben identificarse mediante un código de color, así como la señalizando del sentido del flujo.
- Para realizar trasvases se deberá colocar bandejas que cubran el área de trabajo, utilizando embudos apropiados o bombas de trasiego, adicionalmente se debe verificar el estado de las mangueras y accesorios usados, al igual que los recipientes receptores que no presenten incompatibilidades con el producto a transferir y estén en buenas condiciones.
- Evitar mover los materiales peligrosos en forma manual.
- Todos los recipientes usados en trasvases deben estar correctamente identificados y deben llevar el rombo NFPA. Anexo 8.3
- En caso de contacto con material peligroso, revisar MSDS para atención frente a Emergencia Médica, posteriormente avisar al supervisor inmediato.
- Prohibido ingerir alimentos en las áreas de trabajo.
- Mantener buenas prácticas de orden y aseo.

Disposición de Materiales Peligrosos

El manejo de los materiales peligrosos, pueden generarse residuos productos de:

- Derrames de materiales peligrosos.
- Envases de materiales peligrosos.
- Cualquier material que tuvo contacto con materiales peligrosos.
- Materiales peligrosos vencidos o con fecha de caducidad caducos.
- Materiales peligrosos que no se utilicen o se dejen de utilizar.
- Materiales peligrosos producto de trabajos realizados (demoliciones, mantenimiento, entre otros).
- Los residuos generados de los materiales peligrosos deben ser tratados de acuerdo a lo establecido en el procedimiento P.EHS.KG.018 Manejo de Residuos.

A.2.5 Lugar de aplicación, Mecanismos estrategias participativas e Indicadores de seguimiento

Cuadro 8.1.2-6. Lugar de aplicación y mecanismos

Lugar de aplicación	Mecanismos y estrategias participativas	Indicadores de Seguimiento
Se aplica para el área almacenamiento de sustancias y productos	Este programa establece los lineamientos que deben cumplir todos los trabajadores que participen en las actividades de recepción, almacenamiento y uso de sustancias o materiales peligrosos. Se reforzará el cumplimiento de este programa mediante capacitación*.	<ul style="list-style-type: none"> Número de capacitaciones ejecutadas/Número de capacitaciones* programadas

(*) La capacitación es mínimo una vez al año de acuerdo al Plan de Manejo de Materiales Peligrosos. Elaborado por Biogea,2022

A.2.6 Personal requerido y profesional responsable

Cuadro 8.1.2-7. Profesional responsable

Profesional responsable
Responsable EHS de Kallpa.

Elaborado por Biogea,2022

A.2.7 Cronograma y presupuesto

El cronograma y presupuesto de ejecución del programa de manejo de sustancias o materiales peligrosos se presenta en el ítem 8.7 “Cronograma y presupuesto para la implementación de la Estrategia de Manejo Ambiental”.

A.3. Programa de Manejo de Residuos Líquidos

Las áreas donde se generan efluentes líquidos son las instalaciones sanitarias ubicadas en el Comedor y SSGG, Vestidores y SSGG, Garita de control y Área química; estas instalaciones sanitarias cuentan con sus respectivos tanques sépticos para el tratamiento y de disposición final, los cuales son materia de gestión del presente plan.

A.3.1 Objetivos y metas

Cuadro 8.1.2-8. Objetivos y Metas del Programa de manejo de residuos líquidos

Objetivos	Metas
Proveer lineamientos para el tratamiento adecuado de las aguas residuales de las instalaciones sanitarias ubicadas en el Comedor y SSGG, Vestuarios (Vestidor y SSGG), Garita de control y Área química, a través de sus sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas formados por tanques sépticos.	Ejecutar las medidas propuestas para el buen manejo de los residuos líquidos generados.

Elaborado por Biogea, 2022.

A.3.2 Etapa del proyecto

- Etapa de Operación/Mantenimiento

A.3.3 Impacto o riesgo a controlar

- Afectación de la calidad del suelo por la inadecuada disposición de residuos líquidos.

A.3.4 Medidas y acciones a implementar

Tipos de medida:

- Preventiva.
- Minimización.

a. Implementación de los tanques sépticos

Estos componentes ya implementados consisten en un sistema para el tratamiento primario de las aguas residuales domésticas, mediante un proceso de retención y degradación séptica anaerobia de la materia orgánica. El agua tratada es infiltrada mediante pozos de infiltración, conformada por el área del fondo donde se asienta la tubería.

b. Manejo de los tanques sépticos

Para el manejo de los Tanques sépticos se considera: Limpieza y retiro de lodos.

La limpieza y retiro de lodos del tanque séptico tendrá, como mínimo, una frecuencia anual.

Para efectuar la inspección o limpieza, se debe tener cuidado de dejar transcurrir un tiempo hasta tener la seguridad que el tanque haya ventilado porque los gases que en ella se acumulan pueden causar asfixia o ser explosivos al mezclarse con el aire.

El retiro de los lodos se encuentra en función de la profundidad del mismo. Cuando la profundidad del lodo es igual o mayor que un tercio de la profundidad del líquido, se requerirá el retiro del lodo. Para la Extracción de lodos se deberá agitar la parte líquida y los lodos para introducir una bomba de desagüe. Dependiendo del volumen del tanque séptico, su contenido se bombeará a un camión cisterna, para que, junto con la nata extraída, sean dispuestos en un relleno sanitario, por una EO-RS autorizada.

A.3.5 Lugar de aplicación e indicadores de seguimiento.

Cuadro 8.1.2-9. Lugar de aplicación y mecanismos

Lugar de aplicación	Indicadores de Seguimiento
Tanques sépticos de las instalaciones sanitarias del Comedor y SSGG, Vestuarios y SSGG, Garita de control y Área química.	<ul style="list-style-type: none"> • Constancia de disposición final.

Elaborado por Biogea, 2022.

A.3.6 Personal requerido y profesional responsable de la ejecución

Cuadro 8.1.2-10. Personal y profesional responsable

Personal requerido	Profesional responsable
<ul style="list-style-type: none"> • 01 empresa tercerizada 	Responsable EHS de Kallpa.

Elaborado por Biogea, 2022.

A.3.7 Cronograma y presupuesto

El cronograma y presupuesto de ejecución del programa de manejo de residuos líquidos

se presenta en el ítem 8.7 “Cronograma y presupuesto para la implementación de la Estrategia de Manejo Ambiental”.

B. Medio Biológico

B.1. Programa de manejo de protección de la fauna silvestre

En este programa se propondrán medidas de manejo y control, orientados a prevenir, mitigar o corregir los impactos negativos que resulten de las actividades de abandono del proyecto sobre la fauna silvestre, como el ahuyentamiento temporal de individuos. Para las etapas de operación y mantenimiento no aplica el programa de manejo de protección de la fauna silvestre debido a que los componentes se ubican dentro del perímetro de las instalaciones de la CT Kallpa. El detalle de este programa será presentado para su aprobación en el Plan de abandono respectivo.

8.2. PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL

El presente plan de vigilancia constituye el documento técnico de control ambiental, conformado por un conjunto programas orientados a la evaluación de los parámetros físicos, biológicos y sociales, cuyos resultados continuarán siendo vigilados durante las etapas de operación, mantenimiento y abandono del proyecto a fin de garantizar la conservación y protección del entorno ambiental donde se desarrollan las actividades.

Se precisa que a la fecha Kallpa desarrolla su programa de vigilancia en el marco de sus IGA aprobados. El presente plan de vigilancia contempla el monitoreo de Radiaciones no ionizantes en la estación que a la fecha viene monitoreando la Central Térmica, considerando que estos son los únicos factores ambientales donde se identificó el posible impacto ambiental a generarse durante la etapa de operación y mantenimiento, según los resultados de la evaluación realizada en el Cap. 07. Caracterización del Impacto Ambiental Existente, ítem 7.6.2. Etapa de Operación/ mantenimiento.

8.2.1. Objetivos

A. Objetivo general

El objetivo general del plan es proporcionar información que demuestre que las medidas de manejo ambiental establecidas dentro del Plan Ambiental Detallado alcanzaron los resultados esperados, protegiendo la calidad ambiental del área de influencia del proyecto dentro de los estándares establecidos en el marco legal vigente.

B. Objetivos específicos

- Verificar la efectividad de las medidas de prevención, mitigación y compensación del proyecto CT Kallpa.
- Identificar cualquier efecto no previsto o indeseado, producto de la operación del proyecto, de modo que sea posible controlarlo, definiendo y adoptando medidas o acciones apropiadas y oportunas. Todo eso debe estar planteado dentro del Plan de Contingencia y Respuesta a Emergencias.
- Vigilar la calidad ambiental del entorno del proyecto, generando información confiable, comparable y representativa.
- Ejecutar los monitoreos ambientales cumpliendo con la presentación de los resultados obtenidos.
- Buscar garantías del cumplimiento de las exigencias de la legislación ambiental vigente a todos los involucrados en el proyecto.

8.2.2. Etapas

El presente plan está orientado a verificar el cumplimiento de las medidas de manejo ambiental. Asimismo, los resultados permitirán establecer los ajustes correspondientes a las medidas establecidas.

Los componentes ambientales a ser monitoreados serán comparados con la normativa ambiental vigente, tales como son los:

- Estándares de Calidad Ambiental para Radiaciones No Ionizantes (D.S. N° 010-2005-PCM)

Actualmente se viene ejecutando el Programa de monitoreo, para la etapa de operación, las mismas que sirven como indicadores de evaluación de la calidad ambiental y del plan de manejo ambiental aprobado.

8.2.3. Metodología

La metodología para la evaluación de los componentes ambientales se realizan mediante lo siguiente:

- **Instrumentos de medición adecuados para el monitoreo**, todos los equipos de monitoreo estarán debidamente calibrados.
- **Toma de muestras en campo**, en el caso del monitoreo de calidad de agua, las muestras serán trasladadas a un laboratorio acreditado ante INACAL para el análisis respectivo.
- **Inspecciones y verificación mínimas de seguridad**, se realizará en el caso de la evaluación de las condiciones de seguridad en las instalaciones.

8.2.4. Criterios para la ubicación de las estaciones de monitoreo

Para el presente plan de vigilancia se han considerado aquellas estaciones de monitoreo más representativas definidas en el Estudio de Impacto Ambiental de la CT Kallpa y Planes de Manejo Ambiental aprobados en función de los componentes PAD. Los criterios empleados para la ubicación de las estaciones de monitoreo dentro del área de influencia del proyecto son detallados a continuación:

- Representatividad en los ecosistemas que atraviesa los componentes PAD de la CT Kallpa.
- Ubicación de los grupos de interés.
- Impacto hacia el medio físico debido a la instalación de los componentes PAD.
- Accesibilidad a la estación de monitoreo.
- Seguridad de los profesionales y equipos.

8.2.5. Impactos a controlar

Los impactos a controlar mediante la implementación del plan de vigilancia (los mismos que son considerados en la evaluación de impactos ambientales) son los siguientes:

Impacto al medio físico

- Alteración de los niveles de radiación no ionizante

8.2.6. Tipo de medida

Las medidas previstas en el Plan de Vigilancia Ambiental son consideradas como medidas preventivas y de control.

8.2.7. Acciones a desarrollar

Las acciones del Plan de Vigilancia Ambiental son detalladas conforme a los siguientes programas:

- Programa de monitoreo de calidad ambiental, el cual incluye el monitoreo físico.

8.2.8. Lugar de aplicación

Los lugares de aplicación serán los establecidos en los programas de monitoreo físico, los cuales han sido establecidos en conformidad al Área de Influencia del proyecto.

8.2.9. Programa de monitoreo de calidad ambiental

A. Monitoreo de los Componentes Físicos

A.1. Monitoreo de radiaciones no ionizantes

El monitoreo es considerado como una medida de control y prevención, ya que los resultados permitirán realizar un seguimiento de la posible alteración de los niveles de radiaciones no ionizantes asociados al Punto de Conexión - Línea de Transmisión de interconexión del Ciclo Combinado.

1). Parámetros

Los trabajos de campo, incluirán la medición de los siguientes parámetros:

- Intensidad de campo eléctrico (V/m).
- Intensidad de campo magnético (A/m).
- Densidad de flujo magnético expresado en micro teslas (μ T).

Cuadro 8.2.9-1. Frecuencia de monitoreo de RNI

Frecuencia "f" (Hz)		E (KV/m)	H (A/m)	B (μ T)
ECA	60Hz	250/f	4/f	5/f
Límites ICNIRP* para exposición ocupacional		8.3	336	420
Límites ICNIRP para exposición del público en general (poblacional)		4.2	66.4	83

Fuente: D.S. N° 010-2005-PCM. Aplicado a redes de energía eléctrica. Líneas de energía para trenes y monitores de video.

* ICNIRP: Comisión Internacional para la protección contra Radiaciones no Ionizantes

Dónde:

- E: Intensidad de campo eléctrico. Medido en voltios/metro (V/m).
- H: Intensidad de campo magnético. Medido en amperios/metro (A/m).
- B: Inducción magnética (μ T).

Cuadro 8.2.9-2. Cálculo para el límite del ECA

B (μ T)	5/f	60 Hz=0.06 kHz	Entonces 5/f resulta ser 5/0.06=83,3 μ T
H (A/m)	4/f		66,4 A/m
E (KV/m)	250/f		4 200 V/m

f= 60 Hz=0.06 kHz.

Elaboración propia: Biogea, 2022.

2). Método de monitoreo

Se toma como referencia el Protocolo de Medición de Campos Electromagnéticos (Líneas de Alta Tensión Eléctrica), el cual se encuentra recomendado en el Standard Procedures for Measurement of Power Frequency Electric and Magnetic Fields from AC Power Lines - IEEE 644 (1994). Asimismo, la metodología y criterios para la evaluación de los campos electromagnéticos cumplirán con lo señalado en el Estándar de Calidad Ambiental para Radiaciones No ionizantes (D.S. N° 010-2005-PCM) y lo establecido por la Comisión Internacional para la protección contra las Radiaciones no Ionizantes "ICNIRP" para 60 Hz.

3). Frecuencia de monitoreo por etapa

Cuadro 8.2.9-3. Frecuencia de monitoreo de RNI

Componente ambiental	Frecuencia	
	Operación /Mantenimiento	Abandono
Radiaciones no ionizantes	Semestral	-

Nota:

- La frecuencia de los monitoreos ambientales (ruido) serán definidos dentro de su respectivo plan de abandono.

Elaboración propia: Biogea, 2022.

4). Estaciones de monitoreo

Si bien los IGA aprobados anteriormente, no especifican la ubicación de las estaciones de monitoreo de RNI, Kallpa ha establecido estaciones para la medición de campos electromagnéticos, dentro del área del proyecto de la central, como se indica en el EIA CT Kallpa. En el siguiente Cuadro 8.2.9-4 se presentan las coordenadas de los puntos de control para RNI más cercanos al área de influencia del proyecto, que a la fecha se vienen ejecutando y reportando a la autoridad competente.

Cuadro 8.2.9-4. Coordenadas de ubicación de estaciones de monitoreo de RNI cercanas al área de influencia del proyecto

Componente a monitorear	Parámetros	Estación de monitoreo	Descripción	Coordenadas UTM Datum WGS 84 - Zona 18 S			Criterio /Norma
				Este (m)	Norte (m)	Altitud (m.s.n.m.)	
Radiaciones no ionizantes	Intensidad de campo eléctrico (V/m). Intensidad de campo magnético (A/m). Densidad de flujo magnético expresado en micro teslas (μ T).	CE-14	Aprox. A 20 m del Transformador TV-LS.	312 178	8 617 872	45	ECA para radiaciones no ionizantes en el D.S. N° 010-2005-PCM

Nota:

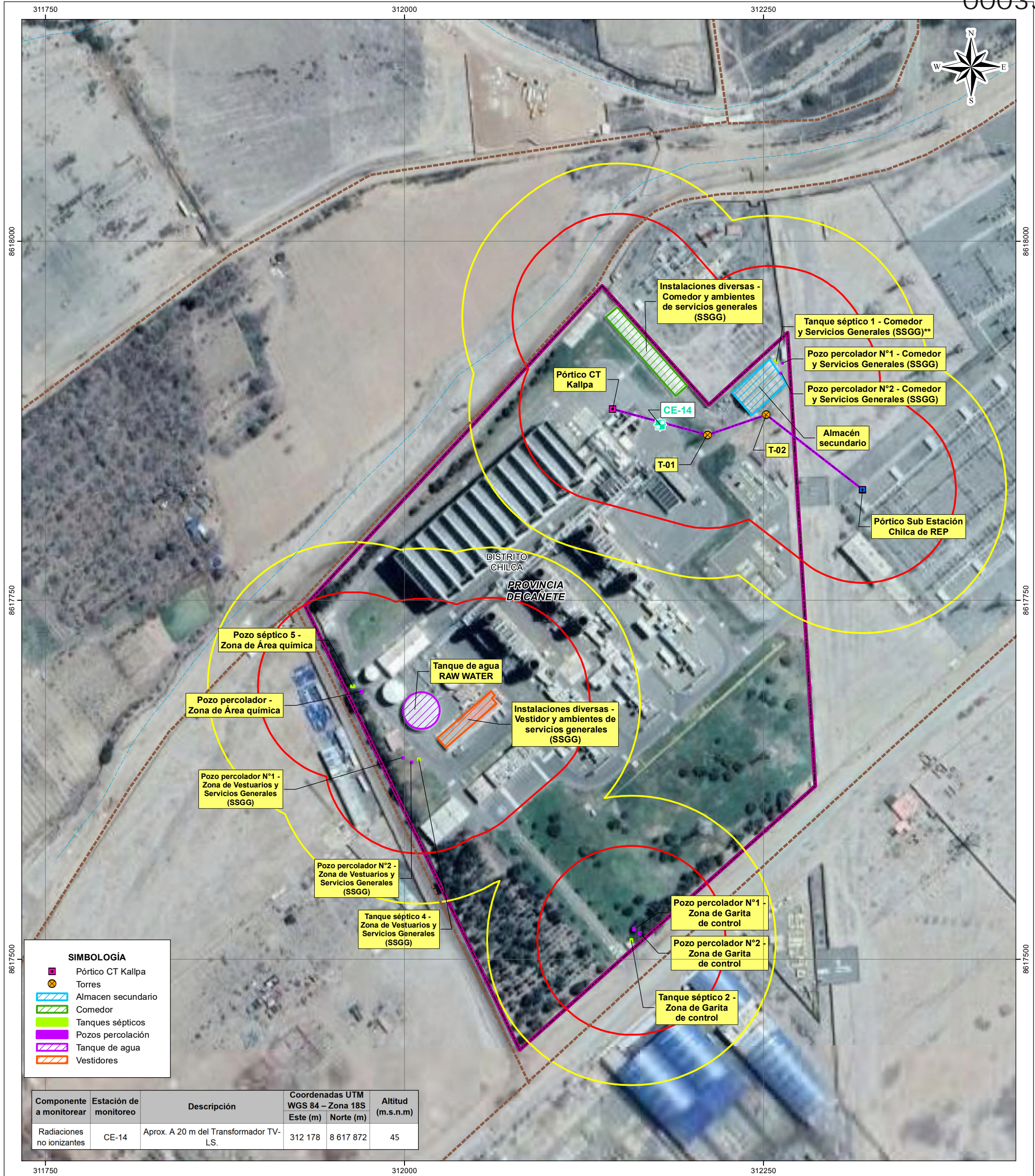
Los puntos de los monitoreos ambientales (RNI) para la etapa de abandono serán los mismos presentados

para la etapa de operación y mantenimiento.
Elaboración propia: Biogea, 2022.

5). Indicadores

Los indicadores de seguimiento para las etapas de Operación, mantenimiento y abandono son detallados a continuación.

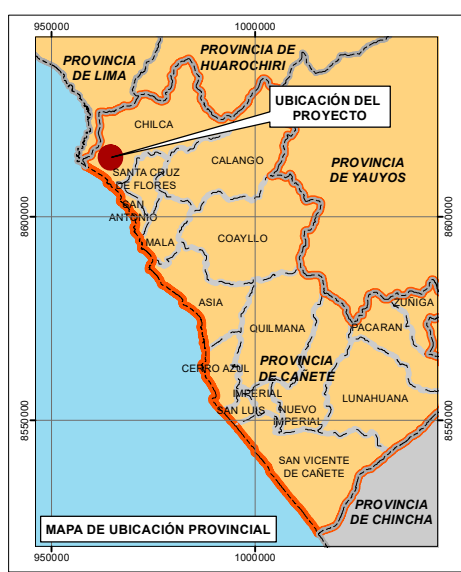
- Resultados de laboratorio levantados durante los programas de muestreo de calidad de RNI comparados con los criterios de calidad establecidos por las leyes y normativas vigentes



SIMBOLOGÍA

- Pórtico CT Kallpa
- Torres
- Almacén secundario
- Comedor
- Tanques sépticos
- Pozos percolación
- Tanque de agua
- Vestidores

Componente a monitorear	Estación de monitoreo	Descripción	Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18S		Altitud (m.s.n.m)
			Este (m)	Norte (m)	
Radiaciones no ionizantes	CE-14	Aprox. A 20 m del Transformador TV-LS.	312 178	8 617 872	45



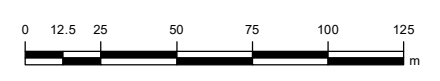
LEYENDA

- Radiación no ionizante
- Línea de transmisión
- Área de influencia directa
- Área de influencia indirecta
- Central eléctrica Kallpa Generacion S.A.

SIMBOLOGÍA

- Vías de acceso
- Quebradas

NOTAS:
 1.- Sistema de Coordenadas UTM Zona 18S Datum: WGS84
 2.- Fuente: Cartografía Digital del IGN, Escala 1:100 000.
 Google, 2022. Resolución 0.15 m



kallpa

PROYECTO : **PLAN AMBIENTAL DETALLADO (PAD) DE LA CENTRAL TERMOELÉCTRICA KALLPA**

TÍTULO : **MAPA DE VIGILANCIA AMBIENTAL**

DATUM: WGS84 Z18S	ELABORÓ: R.Q.A.	ESCALA: 1:2,500	PROYECTO: BG- 21165- E
BIO GEA	DIBUJÓ: J.C.Q.	FECHA: MARZO 2023	PLANO N°: BG-21165-E-AM-16

Ricardo Wilmer Quispe Raza
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP. N° 123710

8.3. PLAN DE COMPENSACIÓN AMBIENTAL

Según los Lineamientos para la Compensación Ambiental en el marco del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) R. M. N° 398-2014-MINAM, la compensación ambiental se define como las medidas y acciones generadoras de beneficios ambientales proporcionales a los daños o perjuicios ambientales causados por el desarrollo de los proyectos, siempre que no se puedan adoptar medidas de prevención, corrección, mitigación, recuperación y restauración eficaces.

En los Lineamientos se regula que el impacto a compensar es el impacto no evitable o residual, definido como: Impacto ambiental negativo no evitable, es aquel impacto ambiental residual de un proyecto o actividad que no ha podido ser prevenido, minimizado ni rehabilitado, conforme a la debida aplicación del principio de jerarquía de mitigación.

De acuerdo con la evaluación de impactos del presente proyecto, se han registrado impactos negativos irrelevantes, tal y como ha sido detallado en el Capítulo 7 del presente PAD y con el fin de evitar y reducir los impactos, se han planteado medidas y programas ambientales detallados en la Estrategia de Manejo Ambiental, cabe indicar que los monitoreos de los componentes ambientales nos muestran el estado actual del área de emplazamiento de los componentes PAD confirmando que no existe impacto residual, por lo cual, el Plan de Compensación Ambiental no aplicaría a los componentes acogidos al presente Plan Ambiental Detallado.

8.4. PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS (PRC)

El Plan de Relaciones Comunitarias del Estudio de Impacto Ambiental y Social Proyecto Kallpa aprobado mediante R.D. N°051-2006-MEM/AAE se utilizará para el presente PAD, ya que los componentes no involucran áreas nuevas a las ya declaradas en los IGA aprobados, que puedan poner en riesgo la salud e integridad de la población y los trabajadores.

Para los componentes acogidos al PAD en la etapa de operación de los componentes es aplicable el Código de Conducta para Trabajadores, descrito en el ítem 6.9.5; mientras que en la etapa de abandono se utilizará el Programa de Contratación Temporal de Personal Local descrito en el ítem 6.9.3 del Plan de Relaciones Comunitarias.

En el Anexo 8-5 se presenta el Plan de Relaciones Comunitarias aprobado del EIA.

8.5. PLAN DE CONTINGENCIA

El Plan de contingencia de CT Kallpa anexo en el Informe Técnico Sustentatorio para la “Instalación de un sistema de almacenamiento de energía basado en baterías como mejora tecnológica para la adecuación de regulación primaria de frecuencia de la Central Termoeléctrica Kallpa” aprobado mediante R.D. N° 0038-2022-MINEM/DGAAE, es aplicable al presente PAD, ya que los componentes no involucran áreas nuevas a las ya declaradas en estos IGAs que puedan poner en riesgo la salud e integridad de la población y los trabajadores.

A continuación, se mencionan los Planes de Acción del Plan de Contingencia del ITS “Instalación de un sistema de almacenamiento de energía basado en baterías como mejora tecnológica para la adecuación de regulación primaria de frecuencia de la Central Termoeléctrica Kallpa” aplicables a los componentes del presente PAD. Cabe resaltar que estas estrategias de respuesta son aplicables para la etapa de operación.

- Plan de Acción contra incendio (Ítem 10.1)
- Plan de Acción frente a derrame de líquidos contaminantes (Ítem 10.2)
- Plan de Actuación frente a accidentes de tránsito (Ítem 10.5)

- Plan de actuación en caso de Tsunami (Ítem 10.6)
- Plan de Atención para rescate por colapso de estructuras por sismos (Ítem 10.7)
- Plan de actuación en caso vandalismo y disturbios sociales (Ítem 10.8)
- Plan de evacuación en caso de emergencias (Ítem 10.9)

En el Anexo 8-1 se presenta el Plan de contingencia aprobado.

8.6. PLAN DE ABANDONO

8.6.1. Generalidades

De acuerdo a la definición del Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, el Plan de Abandono, *es el conjunto de acciones que se llevan a cabo para abandonar un área o instalación, e incluye las medidas a adoptarse para evitar efectos adversos al ambiente por un inadecuado manejo de los residuos sólidos, líquidos o gaseosos que puedan existir o aflorar en el corto, mediano o largo plazo.*

De acuerdo a la normativa ambiental, cuando el Titular del proyecto requiera realizar el abandono del proyecto, realizará y presentará ante la autoridad competente el respectivo Plan de Abandono, el cual será sometido a evaluación y aprobación, por lo que lo que se presenta a continuación son los lineamientos generales, los cuales serán actualizados al darse el abandono efectivo de las operaciones.

8.6.2. Objetivos

El Plan de abandono del proyecto tiene por objetivo presentar las medidas para el abandono de las áreas ocupadas por las estructuras ubicadas dentro de la CT Kallpa, lo cual involucra el desmontaje, picado y retiro de las cimentaciones, relleno de huecos de cimentaciones, limpieza del sitio de trabajo y restauración de las áreas que se abandonarán al finalizar las operaciones (al final de su vida útil), con el fin de reducir los riesgos a la salud humana, seguridad y formación de pasivos ambientales que podrían originar daños ambientales.

Los objetivos específicos de este plan son:

- Establecer los lineamientos bajo los cuales Kallpa, preparará un plan de abandono específico una vez determinado el término de operaciones, cumpliendo con lo establecido en el Decreto Supremo N° 014-2019-EM y con el Decreto Ley N° 25844 y estándares corporativos de Kallpa.
- Minimizar los impactos ambientales generados por las actividades de abandono del proyecto.
- Garantizar el manejo adecuado de todos los residuos generados en el proyecto, tanto sólido como líquido.
- Reconformar el área a un nivel que permita la protección ambiental en el corto, mediano y largo plazo y el uso seguro del lugar.
- Devolución de las áreas afectadas a las condiciones originalmente encontradas y socialmente aceptables.

8.6.3. Alcance

El Plan de Abandono se ejecutará al culminar el tiempo de vida útil del proyecto, o cuando por motivos de fuerza mayor, Kallpa decida abandonar la actividad, constituyendo un instrumento de planificación que incorpora medidas orientadas a la rehabilitación ecológica y morfológica.

8.6.4. Procedimientos generales

Están orientados a regular las actividades que se han de realizar una vez finalizada la etapa de operación del proyecto. Entre los procedimientos generales que se han de seguir para la ejecución del Plan de abandono del proyecto, se pueden mencionar los siguientes:

- Establecer las tareas que se requieran para retirar del servicio las instalaciones, protegiendo el ambiente, la salud y seguridad humana durante la ejecución de dichas tareas.
- Delimitación de los frentes de trabajo.
- Las herramientas, equipos y/o maquinaria que serán empleados en las actividades del proceso de abandono, estarán en buen estado de operación con el fin de prevenir mayores niveles de ruido y posibles fugas de combustibles u otros elementos.
- Los trabajadores harán uso de sus equipos de protección personal (EPPs).
- Realizar la limpieza y rehabilitación de las áreas intervenidas, de manera que el entorno ambiental intervenido recupere, en la medida de lo posible, al estado en que se encontraba sin la implementación del proyecto.
- Una vez terminadas las actividades de abandono, se presentará el informe respectivo a las entidades correspondientes.
- Realizar el seguimiento de la eficiencia y perdurabilidad de las medidas ambientales implementadas.

A. Delimitación del área de trabajo

Las actividades en esta etapa se realizarán progresivamente, de acuerdo al cronograma establecido con la contratista de obra. Las áreas de trabajo donde se implemente el Plan de abandono serán señalizadas y delimitadas, prohibiéndose el paso de personal ajeno a estas actividades, como una medida de precaución para evitar accidentes.

B. Remoción de materiales y limpieza del sitio

Las áreas serán limpiadas y los residuos sólidos serán dispuestos temporalmente en un área especialmente acondicionada para posteriormente ser trasladados por una EO-RS debidamente registrada ante la autoridad competente. Estas actividades serán realizadas por la contratista, bajo la supervisión y responsabilidad de Kallpa. Una vez finalizado el traslado de residuos y materiales peligrosos, los contratistas presentarán a Kallpa, un reporte de la cantidad, tipo y lugar de disposición final de estos materiales.

Respecto a las estructuras, infraestructuras y obras civiles del proyecto, luego del desmontaje de las estructuras, los materiales serán transportados para su disposición final, según disponga Kallpa, previa coordinación con la autoridad competente. En el caso del picado y retiro de las cimentaciones, los desmontes serán apilados y acondicionados para posteriormente ser trasladados por la Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) autorizada por la autoridad competente, para su disposición final.

8.6.5. Procedimientos específicos

Las actividades de abandono final de las instalaciones contemplan la restauración de las áreas intervenidas, donde corresponda y sea posible hacerlo. Entre las actividades de abandono final se incluyen también el relleno de huecos de cimentaciones y la limpieza del sitio de trabajo.

A. Procedimiento de abandono de los componentes**A.1. Desmontaje de estructuras (Punto de Conexión y tanque de agua RAW WATER)**

- Las estructuras serán desmontadas y trasladadas por una EO-RS para su disposición final.

A.2. Picado y retiro de las cimentaciones (Comedor y SSSG, Vestidor y SSSG, Tanque sépticos, Almacén Secundario)

- Los cimientos de componentes serán demolidos y trasladados por la EO-RS para su disposición final.

A.3. Relleno de huecos de cimentaciones (Punto de Conexión, Comedor y SSSG, Vestidor y SSSG, Tanque sépticos, Almacén Secundario)

- Se realizarán los trabajos civiles necesarios con apoyo de maquinaria, para la reconformación de los suelos intervenidos.

A.4. Limpieza del sitio de trabajo y restauración de las áreas intervenidas

- Todos los residuos provenientes de las actividades de abandono serán trasladados por una EO-RS registrada ante la autoridad competente y/o dispuestos para su reutilización. Posteriormente se proseguirá con la rehabilitación de las áreas donde se ubicaban las estructuras, consistiendo en devolver las propiedades de los suelos a un nivel adecuado para el uso deseado y aprobado.
- El trabajo incluye actividades de devolución del entorno natural, teniendo en cuenta las condiciones climáticas, topográficas y que guarde armonía con el estado actual de las zonas aledañas.

8.6.6. Monitoreo Ambiental

Durante el proceso de abandono se ejecutarán monitoreos o controles ambientales, en los que se consideran las siguientes actividades:

- Verificar que los equipos o maquinarias empleados estén en óptimo estado de funcionamiento. Esta actividad se realizará mensualmente durante el proceso del abandono.
- Verificar el manejo y disposición de los residuos. Esta actividad se realizará mensualmente durante el proceso del abandono.
- Se cumplirá con la ejecución de las campañas de monitoreos ambientales aprobados en el IGA- Plan de Abandono.

8.6.7. Recursos a utilizar

Para ejecutar el plan de abandono se requerirá mano de obra calificada y no calificada, así como, la utilización de maquinaria y equipos.

8.6.8. Duración

El tiempo de ejecución para la realización de las actividades de abandono, lo determinará el Titular del proyecto, en la oportunidad que amerite. Su detalle será levantado en el Plan de Abandono a presentar a la autoridad competente al finalizar la vida útil del proyecto el

mismo que será evaluado y aprobado.

8.6.9. Costo

El costo que demande la aplicación del plan de abandono se elaborará en la oportunidad que amerite. Su detalle será levantado en el Plan de Abandono a presentar a la autoridad competente al finalizar la vida útil del proyecto el mismo que será a evaluación y aprobación.

8.7. CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO DE LA ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL (EMA)

8.7.1. Cronograma

En el siguiente Cuadro 8.7.1-1 se presentan los cronogramas respectivos para las etapas de operación, mantenimiento y abandono. Precisar que el mes de ejecución es referencial, las actividades deben realizarse de acuerdo a la frecuencia del Cuadro 8.8.1 1. Resúmenes de compromisos ambientales.

Cuadro 8.7.1-1. Cronograma de la Estrategia de Manejo Ambiental (EMA)

Ítem	Descripción	ETAPA DE OPERACIÓN/MANTENIMIENTO												ETAPA DE ABANDONO	
		Año 1													...
		Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12		...
8.1	Plan de manejo ambiental (PMA)														
8.1.1	Medidas Preventivas, correctivas y/o de mitigación														
A	Medio Físico														
	Ruido														
	Mantenimiento preventivo y periódico los vehículos y/o maquinarias para asegurar el buen funcionamiento y poder minimizar los niveles de ruido. Asimismo, contarán con inspección técnica de corresponder.														
	Se prohibirá el uso de bocina u otro tipo de fuentes de ruido innecesarias														
	La velocidad de tránsito de los vehículos en el área será restringida a 30km/h, a fin de evitar en lo posible la generación de ruido, para lo cual se realizará capacitación a los conductores														
	Monitoreos Ambientales - Ruido														
	Suelo (Calidad)														
	Uso correcto de recipientes para residuos solidos														
	Capacitación sobre manejo de residuos solidos														
	En la etapa Operación y Mantenimiento*, con la finalidad de prevenir derrames, los materiales o sustancias peligrosas serán almacenadas en zonas impermeabilizadas y/o en bandejas														
	Suelo (Estructura)														
	Se limitará estrictamente las excavaciones al área donde se														

Ítem	Descripción	ETAPA DE OPERACIÓN/MANTENIMIENTO												ETAPA DE ABANDONO	
		Año 1													
		Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12		...
	realizará la demolición de cimentaciones de los componentes que así lo requieran, además, se retirará la capa de suelo en donde los componentes reposaban.														
	Radiaciones No Ionizantes														
	Verificar el buen estado de las estructuras del Punto de Conexión - Línea de Transmisión de interconexión del Ciclo Combinado.														
	Aire														
	Mantenimiento preventivo y periódico de los vehículos y/o maquinarias a fin de garantizar su buen estado y reducir la emisión de gases. Asimismo, contarán con inspección técnica de corresponder.														
	La velocidad de tránsito de los vehículos en el área será restringida a 30km/h, a fin de evitar en lo posible la generación de polvo, para lo cual se realizará capacitación a los conductores.														
	Riego de la superficie de terreno de las áreas de trabajo														
	Monitoreos Ambientales - Aire														
B	Medio Socioeconómico														
	Será priorizada la contratación de mano de obra local no calificada siempre, siempre y cuando atienda a las exigencias de las actividades inherentes a la actividad.														
C	Medio Biológico														
	Vehículos y/o maquinarias a ser utilizados en el proyecto deben contar con mantenimiento preventivo y periódico, a fin de garantizar su buen estado, a fin de evitar las emisiones de gases y minimizar los niveles de ruido para no ahuyentar la fauna silvestre. Asimismo, contarán con inspección técnica de corresponder.														
8.1.2	Planes y Programas Ambientales														
A	Medio Físico														
	Plan de minimización y manejo de residuos sólidos														

Ítem	Descripción	ETAPA DE OPERACIÓN/MANTENIMIENTO												ETAPA DE ABANDONO	
		Año 1													
		Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12		...
	Acopio y segregación														
	Almacenamiento temporal de residuos														
	Transporte y disposición final de los residuos sólidos														
	Capacitación del personal														
	Programa de manejo de sustancias o materiales peligrosos														
	Medidas del almacén de sustancias o materiales peligrosos														
	Identificación de materiales peligrosos														
	Inventario de materiales peligrosos														
	Manejo de materiales peligrosos														
	Programa de manejo de residuos líquidos														
	Manejo de los tanques sépticos (Limpieza y retiro de lodos de tanques sépticos ubicados en el Comedor y SSGG, Vestuarios y SSGG, Garita de control y Zona química).														
B	Medio Biológico														
	Programa de Manejo de protección de fauna silvestre														
	Medidas de manejo y control, orientados a prevenir, mitigar o corregir los impactos negativos que resulten de las actividades de abandono del proyecto sobre la fauna silvestre, se especificara en su respectivo IGA.														
8.2	Plan de vigilancia ambiental (PVA)														
	Monitoreo de RNI (a)														
8.4	Plan de Relaciones Comunitarias														
8.4.1	Código de Conducta														
8.4.2	Programa de Contratación Temporal de Personal Local														
8.5	Plan de contingencias														
8.5.1	Capacitaciones y entrenamientos														
8.6	Plan de abandono														
8.6.1	Plan de abandono al término de la fase de operación														
	Plan de abandono de la CT Kallpa														

(a) se realizarán monitoreos semestrales
Elaborado por Biogea, 2022.

8.7.2. Presupuesto

A continuación, se presentan los presupuestos anuales aproximados para las etapas del proyecto en soles peruanos. Ver Cuadro 8.7.2-1.

Cuadro 8.7.2-1. Presupuesto anual aproximado de la Estrategia de Manejo Ambiental (EMA) para la etapa de Operación/ mantenimiento (vida útil del proyecto)

Ítem	Descripción	Etapa del Proyecto	
		Operación/Mantenimiento	Abandono
8.1	Plan de manejo ambiental (PMA)		
8.1.1	Medio Físico	5000	-
8.1.2	Medio Biológico	-	-
8.2	Plan de vigilancia ambiental (PVA)		
8.2.1	Plan de monitoreo		
A	Programa de monitoreo de calidad ambiental		-
	Medio físico	1000	
8.3	Programa de Relaciones Comunitarias (PRC)		
8.3.1	Código de Conducta	1000	
8.3.2	Programa de Contratación Temporal de Personal Local	-	-
Total (S/) sin IGV		7 000	

- el presupuesto de la etapa de abandono será definido dentro de su respectivo plan de abandono.

8.8. RESUMEN DE COMPROMISOS AMBIENTALES

8.8.1. Plan de Manejo Ambiental

Se presenta a continuación un cuadro resumen el cual contiene los compromisos ambientales asumidos por Kallpa en la Estrategia de Manejo Ambiental, donde se identifica al profesional responsable y los costos asociados. Ver Cuadro 8.8.1-1.

Cuadro 8.8.1-1. Resúmenes de compromisos ambientales

Plan/Programa	Sub programa	Objetivos	Impactos o Riesgo a controlar	Actividad de Implementación	Área responsable	Frecuencia	Etapa	Presupuest o anual etapa operativa (S./)	
MEDIO FÍSICO	Medidas Preventivas, correctivas y/o de mitigación al Medio Físico	Minimizar el riesgo de afectación de los factores ambientales físicos en las actividades de la etapa de operación	Ruido	Incremento de los niveles de ruido	Mantenimiento preventivo y periódico los vehículos y/o maquinarias para asegurar el buen funcionamiento y poder minimizar los niveles de ruido. Asimismo, contarán con inspección técnica de corresponder. Se prohibirá el uso de bocina u otro tipo de fuentes de ruido innecesarias	EHS de KALLPA	Anual	Operación/ Mantenimiento	5 000
			Radiaciones no ionizantes	Incremento de los niveles de radiaciones no ionizantes	Verificar el buen estado de las estructuras del Punto de Conexión - Línea de Transmisión de interconexión del Ciclo Combinado.		Anual		
			Suelo	Incremento de los niveles de calidad de suelo	Uso correcto de recipientes para residuos solidos		Permanente		
					En la etapa Operación y Mantenimiento*, con la finalidad de prevenir derrames, los materiales o sustancias peligrosas serán almacenadas en zonas impermeabilizadas y/o en bandejas. Capacitación sobre manejo de residuos solidos		Permanente		
		Minimizar el riesgo de afectación de los factores ambientales físicos en las actividades de la etapa de Abandono	Aire	Impacto en la calidad de Aire por la generación de material particulado	Mantenimiento preventivo y periódico de los vehículos y/o maquinarias a fin de garantizar su buen estado y reducir la emisión de gases. Asimismo, contarán con inspección técnica de corresponder. La velocidad de tránsito de los vehículos en el área será restringida a 30km/h, a fin de evitar en lo posible la generación de polvo, para lo cual se realizará capacitación a los conductores. Riego de la superficie de terreno de las áreas de trabajo Monitoreos Ambientales - Aire	EHS de KALLPA	Se especificará en su correspondiente IGA (Plan de abandono)	Abandono	
			Ruido	Incremento de los niveles de ruido	Mantenimiento preventivo y periódico a los vehículos y/o maquinarias para asegurar el buen funcionamiento y poder minimizar los niveles de ruido. Asimismo, contarán con inspección técnica de corresponder. La velocidad de tránsito de los vehículos en el área será restringida a 30km/h, a fin de evitar en lo posible la generación de ruido, para lo cual se realizará capacitación a los conductores. Se prohibirá el uso de bocina u otro tipo de fuentes de ruido innecesarias Monitoreos Ambientales - Ruido				
					Impacto a la estructura de suelo				
			Suelo	Impacto de Calidad de Suelo	Uso correcto de recipientes para residuos solidos				

Plan/Programa	Sub programa	Objetivos	Impactos o Riesgo a controlar	Actividad de Implementación	Área responsable	Frecuencia	Etapa	Presupuest o anual etapa operativa (S/.)
	Plan de minimización y manejo de residuos sólidos	Definir los procedimientos y planificar las actividades relacionadas con el manejo adecuado de los residuos sólidos, desde su generación hasta su disposición final, a fin de minimizar los riesgos al ambiente, la salud de los trabajadores y la de las poblaciones del entorno.	Riesgo de afectación de la calidad del suelo por inadecuado manejo de residuos sólidos.	Acopio y segregación	EHS de KALLPA	Permanente	Operación/ Mantenimiento	
				Almacenamiento temporal de residuos				
				Transporte y disposición final de los residuos sólidos				
	Programa de manejo de materiales peligrosos	Proponer medidas para el adecuado manejo de sustancias o materiales peligrosos por parte de Kallpa y sus contratistas. Disminuir los riesgos de incidentes o emergencias debido al inadecuado manejo de sustancias o materiales peligrosos	Riesgo de afectación de la calidad del suelo por derrame de químicos y sustancias peligrosas.	Medidas del almacén de sustancias o materiales peligrosos	EHS de KALLPA	Anual	Operación/ Mantenimiento	
Identificación de materiales peligrosos								
Inventario de materiales peligrosos								
	Programa de manejo de residuos líquidos	Proveer lineamientos para el tratamiento adecuado de las aguas residuales de las instalaciones sanitarias ubicadas en el Comedor y SSGG, Vestuarios (Vestidor y SSGG), Garita de control y Zona química, a través de sus sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas formados por tanques sépticos.	Riesgo de afectación de la calidad del suelo por inadecuado manejo de residuos líquidos.	Manejo de los tanques sépticos (Limpieza y retiro de lodos de tanques sépticos ubicados en el Comedor y SSGG, Vestuarios y SSGG, Garita de control y Zona química	EHS de KALLPA	Anual	Operación/ Mantenimiento	
MEDIO BIOLÓGICO	Medidas Preventivas, correctivas y/o de mitigación al Medio Biológico	Evitar o minimizar la alteración de la fauna silvestre por ruidos y polvo producto de las actividades de abandono	Ahuyentamiento temporal de individuos de fauna silvestre	Vehículos y/o maquinarias a ser utilizados en el proyecto deben contar mantenimiento preventivo y periódico, a fin de garantizar su buen estado, a fin de evitar las emisiones de gases y minimizar los niveles de ruido para no ahuyentar la fauna silvestre. Asimismo, contarán con inspección técnica de corresponder	EHS de KALLPA	Se especificará en su correspondiente IGA (Plan de abandono)	Abandono	-
	Programa de manejo de protección de la fauna silvestre	Diseñar medidas necesarias para prevenir, mitigar o corregir los impactos negativos sobre la fauna silvestre, así como realizar el monitoreo de las actividades de manejo propuestas para conocer el comportamiento de las poblaciones.		Se especificará en su correspondiente IGA (Plan de abandono)				
MEDIO SOCIOECONÓMICO	Medidas Preventivas, correctivas y/o de mitigación al Medio Socioeconómico	Contratación de mano de obra local no calificada	Oportunidad de generación de empleo	Será priorizada la contratación de mano de obra local no calificada siempre y cuando atienda a las exigencias de las actividades inherentes a la actividad de abandono	EHS de KALLPA	Se especificará en su correspondiente IGA (Plan de abandono)	Abandono	-

Nota:
Los presupuestos descritos en el cuadro, son considerados para la etapa de Operación/Mantenimiento del proyecto. Para la etapa de abandono el presupuesto será levantado en el Plan de Abandono a presentar a la autoridad competente

Elaborado por Biogea, 2022.

8.8.2. Plan de Vigilancia Ambiental

Cuadro 8.8.2-1. Resumen de compromisos ambientales - Plan de vigilancia en la etapa de Operación/ mantenimiento

Actividad	Medio	Parámetros	Frecuencia	Estaciones				Medidas	Área responsable	Presupuesto anual Etapa Operativa (S/.)
				Código	Descripción	Coordenadas UTM (WGS 84 – Zona 18S)				
						Este (m)	Norte (m)			
Plan de vigilancia ambiental										
Programa de monitoreo de calidad ambiental	Radiaciones no ionizantes	Intensidad de campo eléctrico (V/m). Intensidad de campo magnético (A/m). Densidad de flujo magnético expresado en micro teslas (μT).	Semestral	CE-14	Aprox. A 20 m del Transformador TV-LS.	312 178	8 617872	El monitoreo de RNI permitirá conocer las variaciones de este componente ambiental derivadas de las actividades de Operación/Mantenimiento del proyecto.	EHS KALLPA	1 000

Elaborado por Biogea, 2022.