DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

INCORPORACIÓN LÍNEA DE TRANSMISIÓN SE ALFA SOLAR-SE KIMAL 2X220 KV

Anexo 3.4

PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL 142

Noviembre 2026

Carlos Tamayo/Cecilia Soto	**Paulina Brugerolles**	**Fernando Valdés**
ELABORADO POR	**REVISADO POR**	**APROBADO POR**
Especialistas Permisos Sectoriales	**Jefe de Proyectos**	**Gerente Área de Negocios Ambientales**

INDICE DE CONTENIDOS

3.4.PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL 142 4
3.4.1. INTRODUCCIÓN 4
3.4.2. AUTORIDAD COMPETENTE 5
3.4.3. FASES DEL PROYECTO A LA QUE APLICA 5
3.4.4. PERTINENCIA Y RELACIÓN CON EL PROYECTO 5
3.4.5. REQUISITOS PARA SU OTORGAMIENTO 6
3.4.6. CONTENIDOS TÉCNICOS Y FORMALES 6
3.4.7. Distancia a Cursos de Agua 12
3.4.8. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LAS CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS DEL SITIO DE ALMACENAMIENTO Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN DE CONDICIONES AMBIENTALES 13
3.4.9. CLASE DE RESIDUOS, CANTIDADES, CAPACIDAD MAXIMA Y PERIODO DE ALMACENAMIENTO 14
3.4.10. CLASES DE RESIDUOS Y CANTIDADES ESTIMADAS 14
3.4.11. ANÁLISIS DE INCOMPATIBILIDAD 16
3.4.12. MEDIDAS PARA MINIMIZAR CUALQUIER MECANISMO QUE PUEDA AFECTAR LA CALIDAD DEL AGUA, AIRE, SUELO QUE PONGA EN RIESGO LA SALUD DE LA POBLACIÓN 19
3.4.13. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO 20
3.4.14. CAPACIDAD DE RETENCIÓN DE ESCURRIMIENTOS O DERRAMES DEL SITIO DE ALMACENAMIENTO 21
3.4.15. PLAN DE CONTENGENCIAS 22
3.4.16. PLAN DE EMERGENCIAS 22
3.4.17. INDICADORES DE CUMPLIMIENTO 23
3.4.18. APENDICES 23

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Coordenadas Referenciales Bodega RESPEL Instalación de Faena - Fase construcción.. 8
Tabla 2. Coordenadas Referenciales Bodega RESPEL - Fase Operación 12
Tabla 3. Tipo y Cantidad de residuos sólidos peligrosos – Fase de Construcción 15
Tabla 4. Tipo y Cantidad de residuos sólidos peligrosos – Fase de Operación 15
Tabla 5. Tipo y Cantidad de residuos sólidos peligrosos – Fase de Cierre 16
Tabla 6. Programa de capacitación y simulacros de bodegas de residuos peligrosos 20
Tabla 7. Capacidad de contención bodega RESPEL Fase Construcción 21
Tabla 8. Capacidad de contención bodega RESPEL Fase Operación 22

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Referencia cortes frontal y lateral de Bodegas de RESPEL – Fase de Construcción..... 7

Figura 2. Planta de Bodegas de RESPEL – Fase de Construcción 7

Figura 3. Ubicación Bodegas RESPEL 01 y 02- Instalación de Faenas Sur 8

Figura 4. Distancia a Deslindes del predio 9

Figura 5. Planta Bodega de RESPEL 1 Y 2 – Fase Operación..... 10

Figura 6. Corte frontal y lateral. Bodega RESPEL 1 y 2- Fase Operación..... 11

Figura 7. Ubicación de las obras en las que aplica el PAS 142 –Bodegas de Residuos Peligrosos – Fase de Operación..... 11

Figura 9. Ubicación de las bodegas de RESPEL respecto del límite predial oriente..... 12

Figura 10.Ubicación de las bodegas de RESPEL respecto de cursos de agua existentes 13

3.4. PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL 142

3.4.1. INTRODUCCIÓN

De acuerdo con lo establecido en la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente (LBGMA) y el Decreto Supremo N° 40/2012, del Ministerio del Medio Ambiente, que aprueba el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (RSEIA), el titular Pleiades S.A. somete al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del Proyecto denominado "Incorporación Línea de Transmisión SE Alfa Solar – SE Kimal 2x220 kV" (en adelante, el "Proyecto"), emplazado en la comuna de María Elena, Región de Antofagasta.

El Proyecto corresponde a una modificación del Parque Fotovoltaico Alfa Solar, calificado ambientalmente favorable mediante la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) N° 0222/2021, y tiene por objetivo incorporar una alternativa de evacuación de energía eléctrica hacia el Sistema Eléctrico Nacional (SEN), mediante la construcción y operación de una nueva línea de transmisión eléctrica aérea de doble circuito, con una tensión nominal de 220 kV y una longitud aproximada de 4,3 km, que permitirá conectar la nueva Subestación Elevadora Alfa Solar Sur 220/33 kV con la Subestación Kimal.

Adicionalmente, el Proyecto contempla la incorporación de infraestructura eléctrica y obras complementarias asociadas, entre las que se encuentran el Sistema de Almacenamiento de Energía mediante Baterías (BESS Sur), la Subestación Elevadora Alfa Solar Sur 220/33 kV, el Área de Operación y Mantenimiento Sur (O&M Sur), la Instalación de Faenas Sur (IIFF Sur), así como las instalaciones auxiliares necesarias para su construcción, operación y mantenimiento.

En relación con su tipología de ingreso al SEIA, el Proyecto contempla la construcción y operación de una línea de transmisión eléctrica de alto voltaje, que cumple con los parámetros establecidos en el literal b.1) del artículo 3 del D.S. N° 40/2012, correspondientes a una tensión superior a 23 kV y una longitud mayor a 2 km.

Asimismo, considera la habilitación de la Subestación Elevadora Alfa Solar Sur 220/33 kV y las obras eléctricas necesarias para materializar la conexión con la Subestación Kimal, cuya aplicabilidad al literal b.2) del artículo 3 del RSEIA se analiza en los antecedentes de ingreso del Proyecto.

Durante las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto se contempla la generación de residuos peligrosos (RESPEL), provenientes principalmente de actividades de construcción, mantenimiento de equipos e instalaciones eléctricas, utilización de sustancias peligrosas y labores de desmantelamiento, según corresponda.

Estos residuos serán segregados, identificados y almacenados temporalmente en instalaciones especialmente habilitadas para dicho propósito, considerando las características de peligrosidad, compatibilidad química y condiciones de seguridad exigidas por la normativa sanitaria vigente. Posteriormente, serán retirados y transportados por empresas autorizadas

para su tratamiento, valorización o eliminación en instalaciones que cuenten con las autorizaciones correspondientes.

En este contexto, el presente documento desarrolla los antecedentes técnicos y formales necesarios para solicitar el Permiso Ambiental Sectorial establecido en el artículo 142 del D.S. N° 40/2012, correspondiente al "Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos", aplicable a las instalaciones de almacenamiento temporal de RESPEL contempladas por el Proyecto.

Este permiso se vincula con lo dispuesto en el artículo 29 del Decreto Supremo N° 148/2003, del Ministerio de Salud, que aprueba el Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos, y tiene como requisito para su otorgamiento que las condiciones de saneamiento y seguridad de las instalaciones permitan evitar riesgos para la salud de la población.

En consecuencia, el presente documento describe las instalaciones destinadas al almacenamiento temporal de residuos peligrosos, sus características constructivas y operacionales, los tipos y cantidades de residuos que se proyecta almacenar, las medidas de prevención de riesgos y control de contingencias, así como los demás antecedentes necesarios para acreditar el cumplimiento de los requisitos ambientales establecidos en el artículo 142 del RSEIA.

Los contenidos técnicos y formales exigidos por dicho artículo, junto con su aplicación específica a las instalaciones del Proyecto, se desarrollan en los apartados siguientes.

3.4.2. AUTORIDAD COMPETENTE

Secretaría Regional Ministerial de Salud, Región de Antofagasta.

3.4.3. FASES DEL PROYECTO A LA QUE APLICA

El permiso PAS 142 aplica para las fases de construcción, operación y cierre

3.4.4. PERTINENCIA Y RELACIÓN CON EL PROYECTO

El Proyecto contempla la generación de residuos sólidos peligrosos (RESPEL) durante las fases de construcción, operación y cierre. Estos residuos serán manejados bajo sistemas de gestión diseñados para el Proyecto y almacenados, temporalmente, en espera para su disposición final.

En este contexto, para el almacenamiento temporal de este tipo de residuos, el Proyecto contempla la habilitación de bodegas durante las fases de construcción, operación y cierre, por lo que es necesario solicitar el Permiso Ambiental Sectorial establecido en el Artículo 142 del Reglamento del SEIA.

Dado lo anterior, el proyecto presenta dos (2) bodegas de residuos peligrosos en fase de construcción, las cuales almacenarán residuos tales como: envases vacíos de aceites e hidrocarburos, envases vacíos de pinturas, ropas y EEPP contaminadas, tierra contaminada con aceites, e hidrocarburos, envases de productos Sika, baterías usadas, filtros usados, paneles

dañados, etc. Ambas bodegas se ubicarán en sector sur de la instalación de faenas, en un sector señalizado y delimitado que contará con todas las medidas necesarias para asegurar el correcto almacenamiento y posterior retiro de estos.

Para la fase de operación, se contará con dos (2) bodegas de residuos peligrosos, las cuales se ubicarán en sector sur poniente del recinto de O&M y resguardarán temporalmente residuos peligrosos generados en las labores de mantención.

3.4.5. REQUISITOS PARA SU OTORGAMIENTO

De acuerdo con lo que se indica en el Artículo 142, el requisito para su otorgamiento consiste en que el almacenamiento de residuos en un sitio no afecte la calidad de las aguas, suelo y aire; que pueda poner en riesgo la salud de la población.

Los contenidos técnicos y formales que deben presentarse para acreditar su cumplimiento son los siguientes:

- Descripción del sitio de almacenamiento
- *Especificaciones técnicas de las características constructivas del sitio de almacenamiento y medidas de protección de condiciones ambientales*
- Clase de residuos, cantidades, capacidad máxima y período de almacenamiento
- *Medidas para minimizar cualquier mecanismo que pueda afectar la calidad del agua, aire, suelo que ponga en riesgo la salud de la población*
- Capacidad de retención de escurrimientos o derrames del sitio de almacenamiento
- Plan de contingencias
- Plan de emergencia

Conforme con lo expuesto, en el presente documento se presentan los antecedentes necesarios para solicitar el PAS N°142, según los requisitos y contenidos técnicos y formales previamente listados.

3.4.6. CONTENIDOS TÉCNICOS Y FORMALES

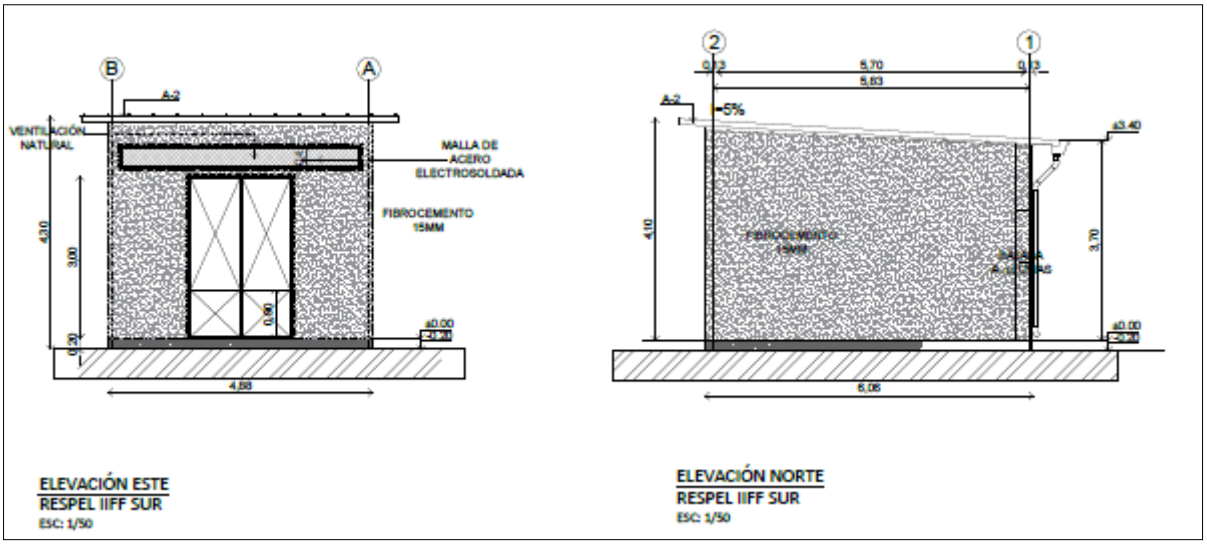
Como parte de las acciones del Proyecto, se almacenarán, temporalmente, Residuos Peligrosos (RESPEL) en todas las fases del Proyecto, para luego ser retirados por una empresa autorizada hacia su disposición final y/o tratamiento en sitio debidamente autorizado por la autoridad sanitaria, por lo que se requerirá la instalación y habilitación de bodegas.

A continuación, se detallan los sitios de almacenamiento contemplados como obras temporales y permanentes cuya planimetría de ubicación y elevaciones se encuentra en el Apéndice A del presente documento. Además, en el Apéndice B se encuentran disponibles los archivos digitales de este permiso.

3.4.6.1. Fase de Construcción

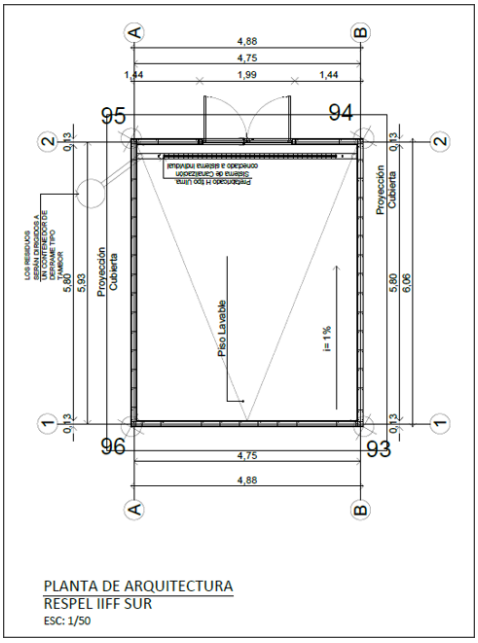
El Proyecto contempla la habilitación de dos (2) bodegas de almacenamiento de Residuos peligrosos en el sector sur poniente de la instalación de faenas, denominadas Bodega RESPEL 01 y Bodega RESPEL 02, donde los residuos serán almacenados la espera de su retiro por una empresa autorizada hacia su disposición final y/o tratamiento en sitio debidamente autorizado por la autoridad sanitaria. La Bodega RESPEL 01 tiene una superficie de 29,54 m² y la Bodega RESPEL 02 una superficie de 29,55 m².

Figura 1. Referencia cortes frontal y lateral de Bodegas de RESPEL – Fase de Construcción.



Fuente: Pleiades, 2026.

Figura 2. Planta de Bodegas de RESPEL – Fase de Construcción

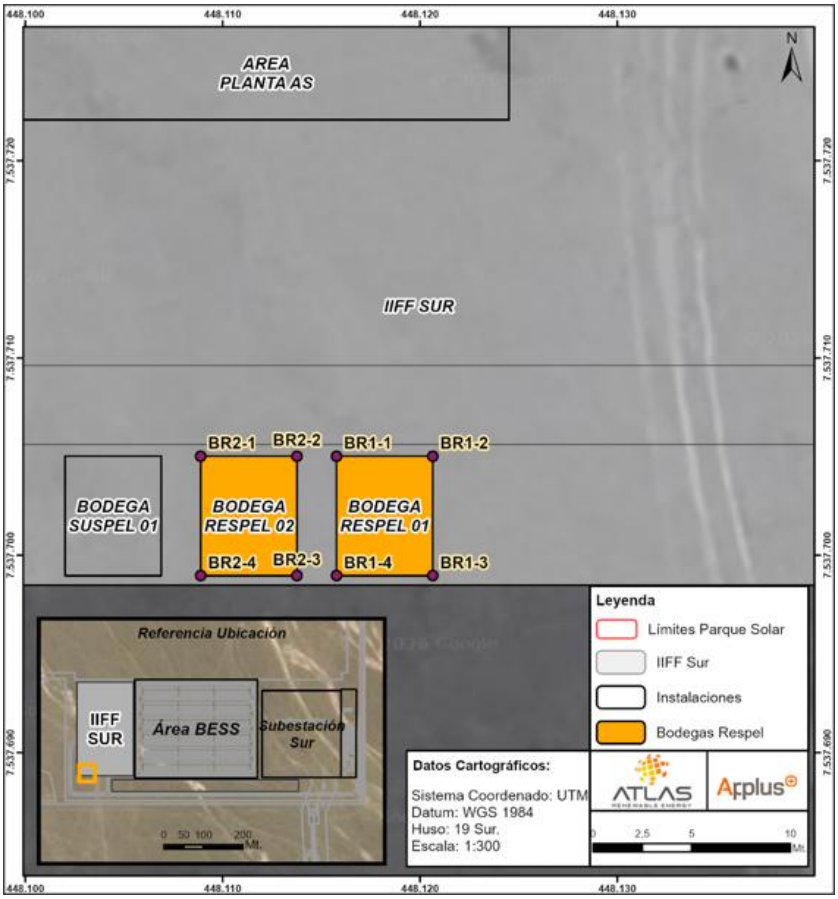


Fuente: Pleiades, 2026.

Las bodegas RESPEL 01 y RESPEL 02 tienen superficies de 29,54 m² y 29,55 m², respectivamente. Cada bodega tendrá una base de hormigón H25 impermeabilizado, resistente estructural y químicamente a los residuos, contendrá un sistema integrado de contención de derrames y dispondrá de dos puertas abatibles que facilitarán el manejo de residuos y evitarán el ingreso de vectores, dando cumplimiento a lo establecido en el DS. N°148/2003 del Ministerio de Salud, que aprueba el "Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos".

A continuación, se muestra la ubicación referencial de las Bodegas RESPEL en la instalación de faenas, para la fase de construcción del proyecto:

Figura 3. Ubicación Bodegas RESPEL 01 y 02- Instalación de Faenas Sur



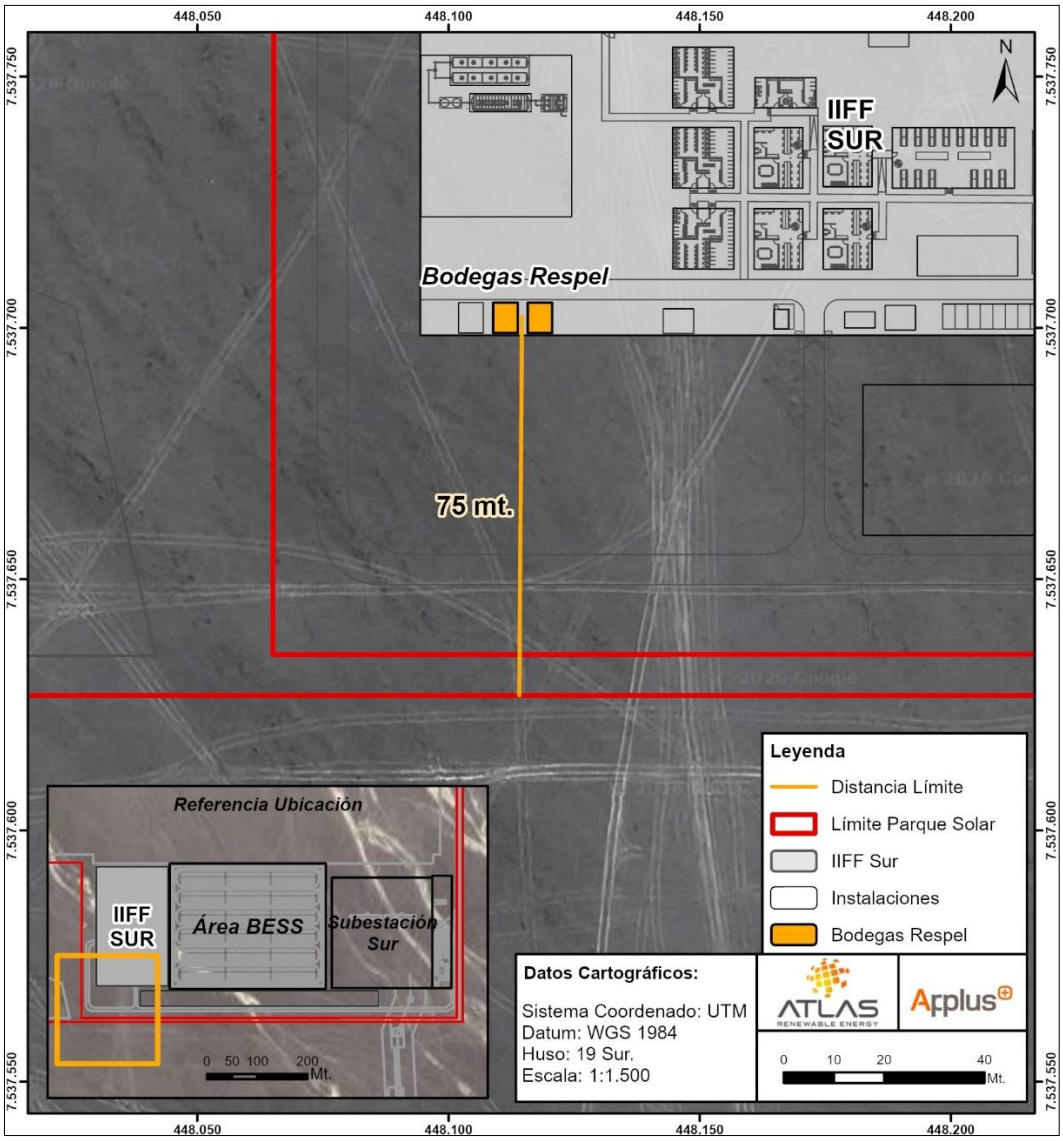
Fuente: Elaboración propia, 2026.

Tabla 1. Coordenadas Referenciales Bodega RESPEL Instalación de Faena - Fase construcción

Instalación	Ubicación referencial	Vértices	Coordenadas DATUM WGS 84 UTM 19S	
			Este (m)	Norte (m)
RESPEL 01	Instalación de Faenas	BR1-1	448.115,77	7.537.705,02
		BR1-2	448.120,64	7.537.705,02
		BR1-3	448.120,64	7.537.698,96
		BR1-4	448.115,77	7.537.698,96
RESPEL 02	Instalación de Faenas	BR2-1	448.108,89	7.537.705,02
		BR2-2	448.113,77	7.537.705,02
		BR2-3	448.113,77	7.537.698,96
		BR2-4	448.108,89	7.537.698,96

Fuente: Pleiades, 2026

Figura 4. Distancia a Deslindes del predio



Fuente: Elaboración propia, 2026.

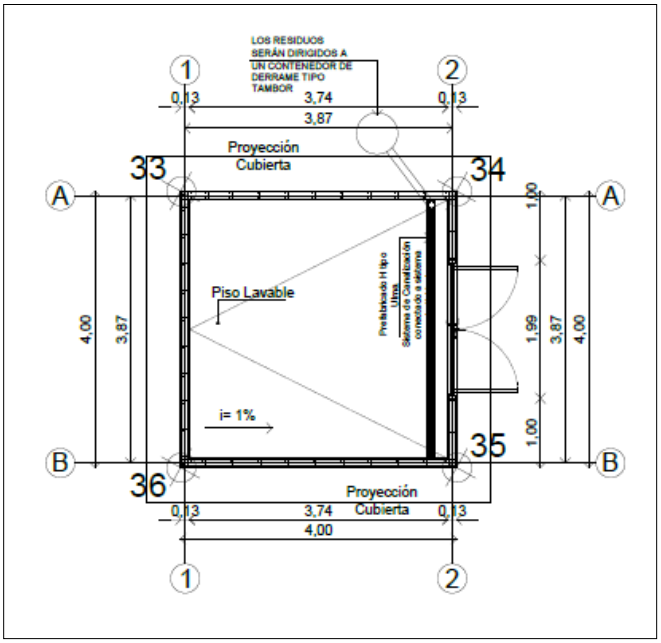
En cuanto a características constructivas, las bodegas contarán con losa de hormigón y bandejas receptoras de derrames, impidiendo, de esta forma, cualquier tipo de filtración que pueda contaminar el suelo. Serán completamente cerradas, con muros de planchas de zinc galvanizado, malla acma y placa de yeso-cartón de alta densidad. Contará con una puerta que restringirá el acceso a personal no autorizado y animales (vectores), cumpliendo con lo establecido en el D.S. N°148/2003 MINSAL, que "Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos".

3.4.6.2. Fase de Operación

Durante la fase de operación del Proyecto, se dispondrán dos (2) Bodegas de Residuos Peligrosos (RESPEL) en el área de obras permanentes, donde los residuos serán almacenados la espera de su retiro por una empresa autorizada hacia su disposición final y/o tratamiento en sitio debidamente autorizado por la autoridad sanitaria.

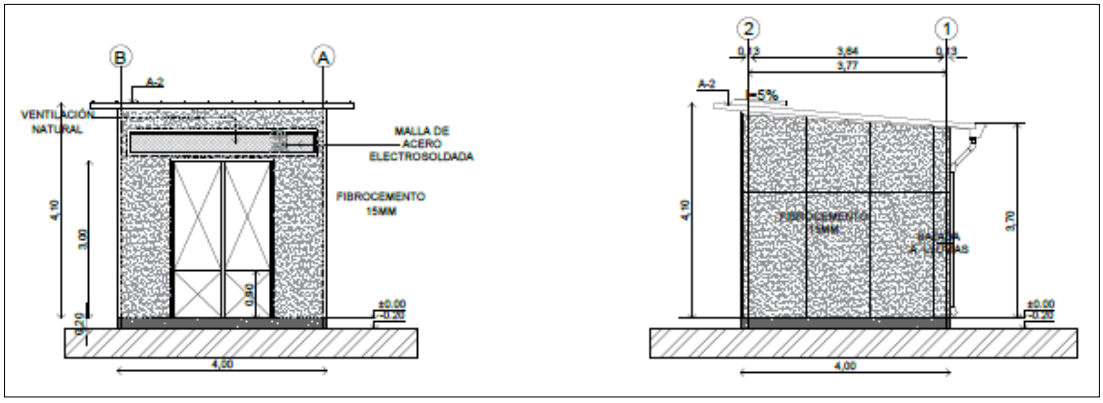
Por otro lado, cada una de las dos bodegas de la fase de operación tiene una superficie de 16,00 m². Cada bodega tendrá una base de hormigón H25 impermeabilizado, resistente estructural y químicamente a los residuos, contendrá un sistema integrado de contención de derrames y dispondrá de dos puertas abatibles que facilitarán el manejo de residuos y evitarán el ingreso de vectores, dando cumplimiento a lo establecido en el DS. N°148/2003 del Ministerio de Salud, que aprueba el "Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos".

Figura 5. Planta Bodega de RESPEL 1 Y 2 – Fase Operación.



Fuente: Pleiades, 2026.

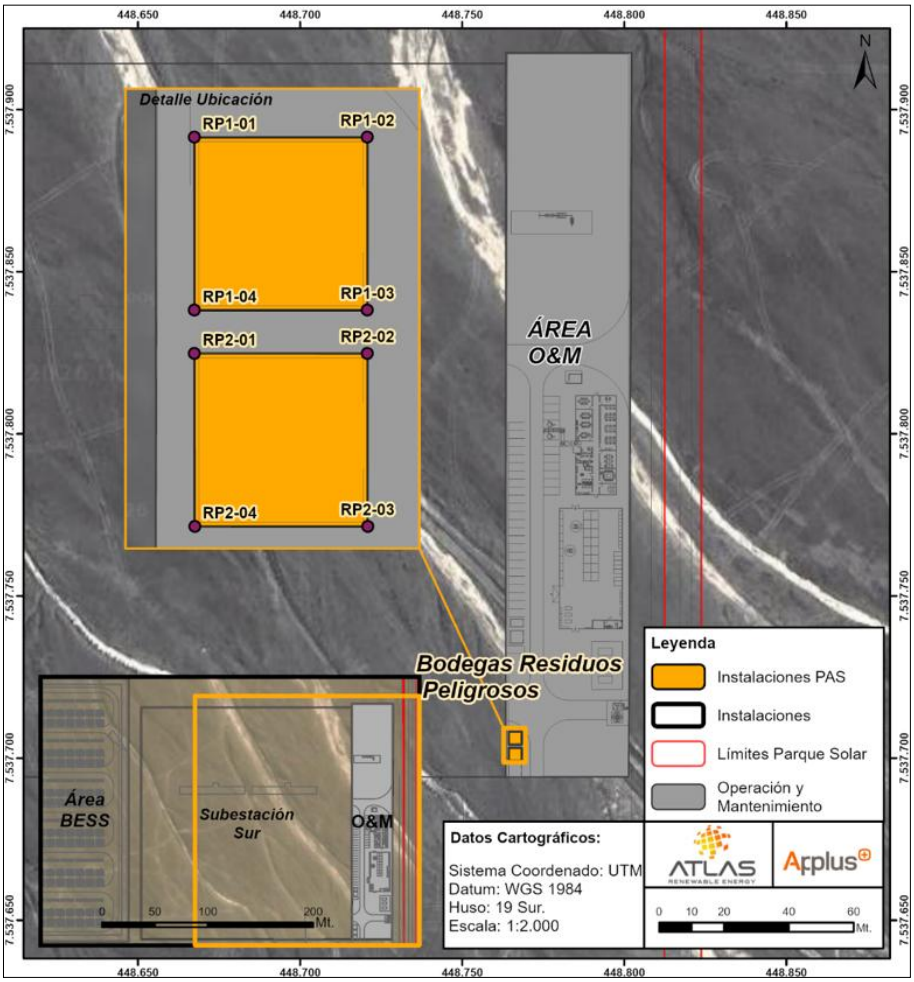
Figura 6. Corte frontal y lateral. Bodega RESPEL 1 y 2- Fase Operación



Fuente: Pleiades, 2026.

La Ubicación respecto de las bodegas RESPEL en la etapa de Operación, se sitúan conforme al siguiente esquema y coordenadas:

Figura 7. Ubicación de las obras en las que aplica el PAS 142 –Bodegas de Residuos Peligrosos – Fase de Operación



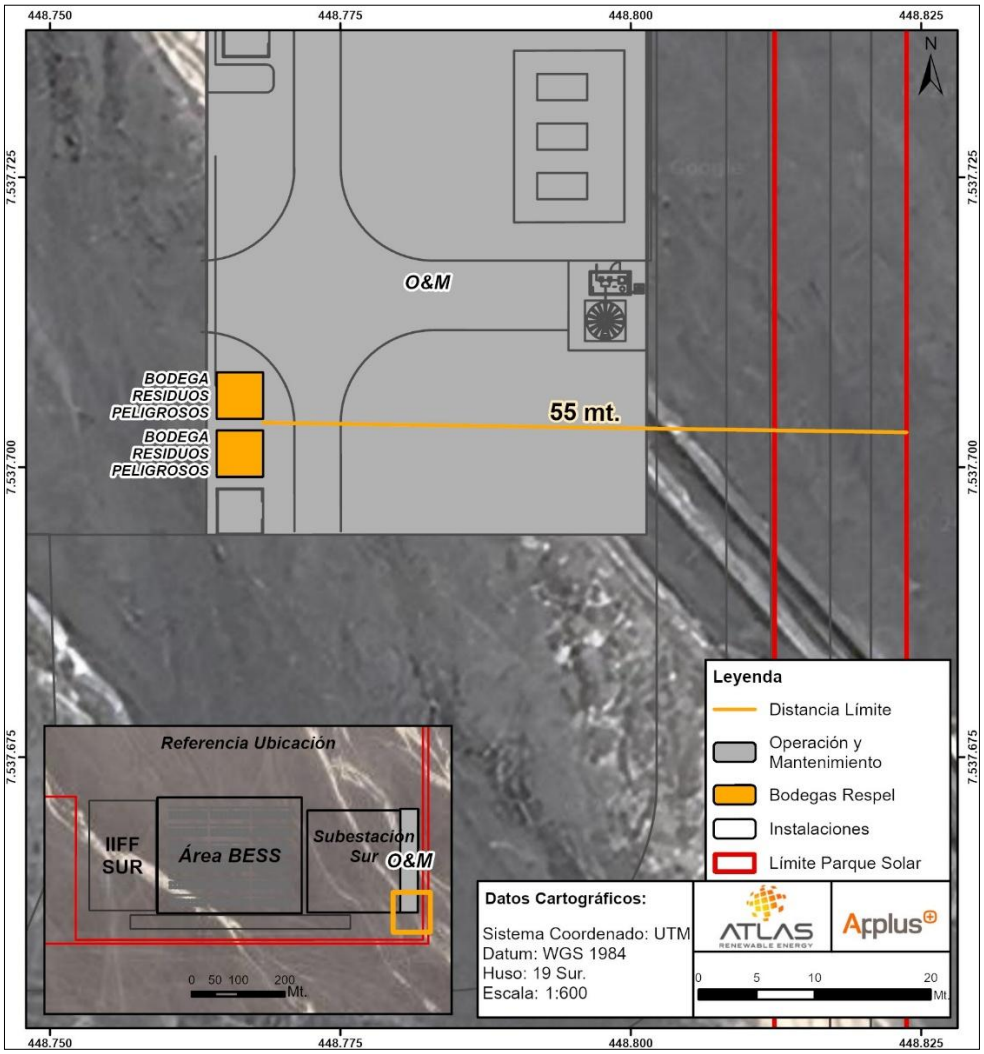
Fuente: Elaboración propia, 2026.

Tabla 2. Coordenadas Referenciales Bodega RESPEL - Fase Operación

Instalación	Ubicación Referencial	Vértice	Coordenadas DATUM WGS 84 Proyección UTM 19 S	
			Este (m)	Norte (m)
RESPEL 1	Obras permanentes	RP1-01	448.764,35	7.537.708,18
		RP1-02	448.768,35	7.537.708,18
		RP1-03	448.768,35	7.537.704,18
		RP1-04	448.764,35	7.537.704,18
RESPEL 2	Obras permanentes	RP2-01	448.764,35	7.537.703,18
		RP2-02	448.768,35	7.537.703,18
		RP2-03	448.768,35	7.537.699,18
		RP2-04	448.764,35	7.537.699,18

Fuente: Elaboración propia, 2026.

Figura 8. Ubicación de las bodegas de RESPEL respecto del límite predial oriente

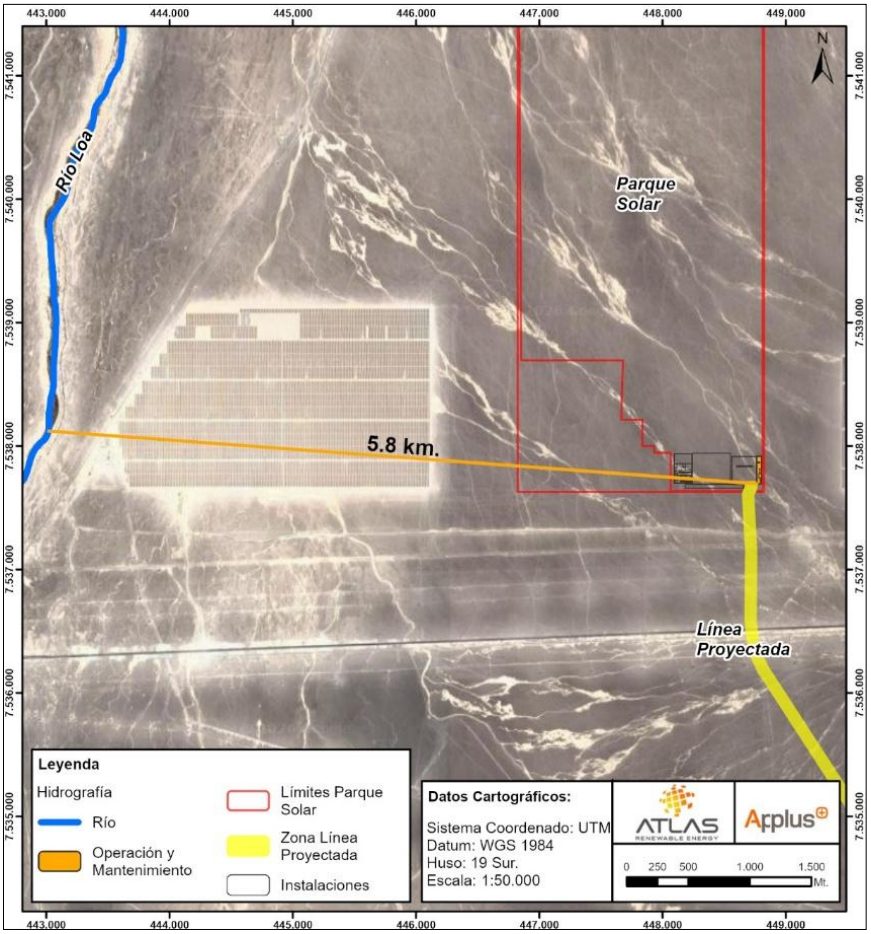


Fuente: Elaboración propia, 2026.

3.4.7. Distancia a Cursos de Agua

Respecto del Límite de la Instalación de faenas, en donde se implementarán los sitios de almacenamiento de residuos, se encuentra a 5.8. km el río Loa, siendo el curso de agua más cercano a las áreas del proyecto, lo que se encuentra graficado en la figura siguiente:

Figura 9.Ubicación de las bodegas de RESPEL respecto de cursos de agua existentes



Fuente: Elaboración propia, 2026.

3.4.8. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LAS CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS DEL SITIO DE ALMACENAMIENTO Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN DE CONDICIONES AMBIENTALES

Para todas las fases del Proyecto, las bodegas de almacenamiento temporal de residuos peligrosos contarán con bandejas receptoras de derrames, evitando, de esta forma, que cualquier tipo de residuo percole al suelo y lo contamine. Además, al interior de cada bodega RESPEL, los residuos serán dispuestos al interior de tambores independientes, los que tendrán una capacidad de 220 L cada uno. Serán identificados de acuerdo con lo indicado en el D.S. N° 148/2003 del Ministerio de Salud.

El almacenamiento de tambores en ningún caso sobrepasará los seis (6) meses, según lo establecido en el D.S. N°148/2003). Luego, estos residuos peligrosos serán retirados y transportados por una empresa que cuente con las respectivas autorizaciones de la Autoridad Sanitaria para este fin.

Las bodegas, tanto para la fase de construcción como de operación, tienen las siguientes características:

- El piso será de hormigón pre fabricado H tipo Ulma, con sistema de canalización conectado a sistema individual.

- Los muros serán de estructura metálica, forrado en ambas caras con placas de fibrocemento de 15mm de espesor.
- La cubierta estará compuesta por panel metálico A2 prepintado, con espesor de 8mm, protegidas de condiciones ambientales tales como humedad, viento, temperatura y radiación solar.
- Las Bodegas contarán con base continua impermeable, capacidad de contención y control de escorrentías, evitando infiltraciones y arrastres.
- Se mantendrá el acceso limitado solo para personal autorizado, y se mantendrá un registro de ingreso y salida de RESPEL, con el peso estimado, tipología, estado, entre otros antecedentes
- Tendrán un sistema colector de eventuales derrames, con una capacidad de retención no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad, ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados.
- Contarán con señalización de acuerdo con la Norma Chilena NCh 2.190:2003.
- Estará absolutamente prohibido almacenar o depositar desechos o residuos en lugares no destinados para tales efectos. Quien fuera sorprendido trasgrediendo las instrucciones señaladas para tal efecto, se expondrá a medidas disciplinarias.
- Los trabajadores que manipulen Residuos Peligrosos contarán con todos los implementos de seguridad y habrán recibido una charla de inducción sobre el riesgo del manejo y almacenamiento de estos.
- Las bodegas tendrán vías de escape accesibles en caso de emergencia y contarán con extintores de incendios cuyo tipo, potencial de extinción y capacidad en kilos, será determinado en función de los materiales combustibles o inflamables que existan en su interior. El número total de extintores, su ubicación y señalización dependerá de la superficie total por proteger en las Bodegas de Residuos Peligrosos y se definirá según lo dispuesto en los Artículos pertinentes del D.S. N°594/1999 del Ministerio de Salud.
- Se mantendrán en óptimas condiciones las hojas de datos de seguridad (HDS) de los residuos peligrosos que se almacenan.
- De conformidad con lo establecido por el D.S. N°148/2003 del MINSAL, se solicitará a la SEREMI de Salud respectiva la autorización sanitaria.

3.4.9. CLASE DE RESIDUOS, CANTIDADES, CAPACIDAD MAXIMA Y PERIODO DE ALMACENAMIENTO

En este apartado se detalla la estimación de residuos considerados como Residuos Sólidos Peligrosos (RESPEL) para todas las fases del Proyecto y la clase de residuo por generar, de acuerdo con lo estipulado en los artículos N°18 y N°90 D.S N°148/03 “Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos” del MINSAL.

3.4.10. CLASES DE RESIDUOS Y CANTIDADES ESTIMADAS

La caracterización cualitativa y cuantitativa de residuos generados por el Proyecto se resume en las Tablas a continuación:

Tabla 3. Tipo y Cantidad de residuos sólidos peligrosos – Fase de Construcción

Nombre RESPEL	Características de peligrosidad	Clasificación peligrosidad Art. 18, DS.148/03	Clasificación Peligrosidad Art. 90, DS.148/03	Cantidad (kg/mes)	Tipo de contenedor
Trapos, huaipe y paños impregnados con aceite y grasas.	Tóxico Crónico	I.8	A3020	0,43	Tambor de 200 lt
Aceites y lubricantes usados, filtros usados	Tóxico Crónico	I.8	A3020	3	Tambor de 200 lt
Materiales absorbentes (tierra contaminada u otro)	Tóxico Crónico	III.4	A4140	4	Tambor de 200 lt
Toner de impresión	Tóxico Crónico	I.8	A3020	0,5	Tambor de 200 lt o menor
Envases de pinturas y aerosoles.	Inflamables	III.2	A4070	3	Tambor de 200 lt
Paneles Fotovoltaicos	Tóxico por Lixiviación	II.8	A1180	1	Pallet o en tambor de 200 lt para piezas o trozos
Baterías Usadas	Tóxico Crónico	i.9	A1160	1	Sobre pallets
			Total	**12,9**	

Fuente: Elaboración propia, 2026.

Tabla 4. Tipo y Cantidad de residuos sólidos peligrosos – Fase de Operación

Nombre RESPEL	Características de peligrosidad	Clasificación peligrosidad Art. 18, DS.148/03	Clasificación Peligrosidad Art. 90, DS.148/03	Cantidad (kg/mes)	Tipo de contenedor
Trapos, huaipe y paños impregnados con aceite y grasas.	Tóxico Crónico	I.8	A3020	0,01	Tambor de 200 lt
Aceites y lubricantes usados, filtros usados	Tóxico Crónico	I.8	A3020	0,01	Tambor de 200 lt
Materiales absorbentes (tierra contaminada u otro)	Tóxico Crónico	III.4	A4140	0,01	Tambor de 200 lt
Toner de impresión	Tóxico Crónico	I.8	A3020	0,01	Tambor de 200 lt o menor
Envases de pinturas y aerosoles.	Inflamables	III.2	A4070	0,01	Tambor de 200 lt
Paneles Fotovoltaicos	Tóxico por Lixiviación	II.8	A1180	8	Pallet o en tambor de 200 lt para piezas o trozos
Baterías Usadas	Tóxico Crónico	i.9	A1160	0,7	Sobre pallets
			Total	**8,75**	

Fuente: Elaboración propia, 2026.

Tabla 5. Tipo y Cantidad de residuos sólidos peligrosos – Fase de Cierre

Nombre RESPEL	Características de peligrosidad	Clasificación peligrosidad Art. 18, DS.148/03	Clasificación Peligrosidad Art. 90, DS.148/03	Cantidad (kg/mes)	Tipo de contenedor
Trapos, huaipe y paños impregnados con aceite y grasas.	Tóxico Crónico	I.8	A3020	4,6	Tambor de 200 lt
Aceites y lubricantes usados, filtros usados	Tóxico Crónico	I.8	A3020	4,7	Tambor de 200 lt
Materiales absorbentes (tierra contaminada u otro)	Tóxico Crónico	III.4	A4140	4	Tambor de 200 lt
Toner de impresión	Tóxico Crónico	I.8	A3020	4,2	Tambor de 200 lt o menor
Envases de pinturas y aerosoles.	Inflamables	III.2	A4070	6	Tambor de 200 lt
Paneles Fotovoltaicos	Tóxico por Lixiviación	II.8	A1180	58	Pallet o en tambor de 200 lt para piezas o trozos
Baterías Usadas	Tóxico Crónico	i.9	A1160	3,8	Sobre pallets
			Total	**85,3**	

Fuente: Elaboración propia, 2026.

Respecto de la peligrosidad de los paneles fotovoltaicos, cabe indicar que, los paneles averiados o en desuso serán considerados, de manera precautoria, como residuos peligrosos, conforme con el ORD. 2516 del 01 de junio de 2022 del MINSAL.

3.4.11. ANÁLISIS DE INCOMPATIBILIDAD

En la Tablas a continuación, se presenta la clasificación de todos los residuos peligrosos que serán generados en las distintas fases del Proyecto, según lo estipulado en el D.S. N°148/2003 del MINSAL que Aprueba Reglamento Sanitario sobre manejo de residuos peligrosos.

Fase	Obra	Tipo RESPEL	Cod. Art. 18 D.S. N°148/2003	Art. 90. D.S N°148/2003	Características de peligrosidad	Grupo	Incompatible
Construcción	Respel RESPEL 1	Trapos, huaipe y paños impregnados con aceite y grasas.	I.8	A3020	Toxicidad crónica	B2	A2
		Aceites y lubricantes usados filtros usados	I.8	A3020	Toxicidad crónica	B2	A2
		Materiales absorbentes (tierra contaminada u otro)	III.4	A4140	Toxicidad crónica	B2	A2
		Toner de impresión	I.8	A3020	Toxicidad crónica	B2	A2
		Envases de pinturas y aerosoles.	III.2	A4070	Toxicidad crónica	B2	A2
	Bodega RESPEL 2	Trapos, huaipe y paños impregnados con aceite y grasas.	I.8	A3020	Toxicidad crónica	B2	A2
		Aceites y lubricantes usados filtros usados	I.8	A3020	Toxicidad crónica	B2	A2
		Materiales absorbentes (tierra contaminada u otro)	III.4	A4140	Toxicidad crónica	B2	A2
		Toner de impresión	I.8	A3020	Toxicidad crónica	B2	A2
		Envases de pinturas y aerosoles.	III.2	A4070	Toxicidad crónica	B2	A2
		Paneles	II.8	A1180	Toxicidad extrínseca	B2	A2
Operación	Bodega RESPEL 1	Trapos, huaipe y paños impregnados con aceite y grasas.	I.8	A3020	Toxicidad crónica	B2	A2
		Aceites y lubricantes usados filtros usados	I.8	A3020	Toxicidad crónica	B2	A2
		Materiales absorbentes (tierra contaminada u otro)	I.11	A1030	Toxicidad crónica	B2	A2
		Toner de impresión	III.2	A4070	Toxicidad crónica	B2	A2
		Envases de pinturas y aerosoles.	III.2	A4070	Toxicidad crónica	B2	A2

Fase	Obra	Tipo RESPEL	Cod. Art. 18 D.S. N°148/2003	Art. 90. D.S N°148/2003	Características de peligrosidad	Grupo	Incompaible
Operación	Bodega RESPEL 2	Trapos, huaipe y paños impregnados con aceite y grasas.	I.8	A3020	Toxicidad crónica	B2	A2
		Aceites y lubricantes usados filtros usados	I.8	A3020	Toxicidad crónica	B2	A2
		Materiales absorbentes (tierra contaminada u otro)	I.11	A1030	Toxicidad crónica	B2	A2
		Toner de impresión	III.2	A4070	Toxicidad crónica	B2	A2
		Envases de pinturas y aerosoles.	III.2	A4070	Toxicidad crónica	B2	A2
		Paneles en desuso	II.8	A1180	Toxicidad extrínseca	B2	A2
		Baterías Usadas	ll.13	A1160	Toxicidad crónica	B2	A2

Fuente: Elaboración propia, 2026.

3.4.12. MEDIDAS PARA MINIMIZAR CUALQUIER MECANISMO QUE PUEDA AFECTAR LA CALIDAD DEL AGUA, AIRE, SUELO QUE PONGA EN RIESGO LA SALUD DE LA POBLACIÓN

Las bodegas de almacenamiento de Residuos Peligrosos serán construidas de acuerdo con el D.S. N°148/2003 de MINSAL, "*Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos*", lo cual permitirá prevenir emergencias, accidentes y no contaminar los componentes agua, suelo y/o aire. Por esto, las bodegas contarán con una base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a este tipo de residuos peligrosos. Además, se encontrarán techadas para asegurar su protección contra la humedad, temperatura y radiación solar, contarán con un canal perimetral para la retención de eventuales escurrimiento o derrames.

- Las bodegas serán operadas sólo por el encargado asignado, el cual se encontrará capacitado en cuanto al manejo seguro de este tipo de residuos, normativa aplicable y acciones a seguir ante posibles contingencias.
- Por otra parte, se capacitará a los trabajadores sobre el manejo seguro de Residuos Peligrosos y normativa aplicable a los mismos. Además, se procurará una adecuada gestión de estos residuos (segregación en el origen en contenedores dispuestos en distintas áreas de trabajo y su posterior almacenamiento).
- En general, el manejo de las bodegas RESPEL se regirá de acuerdo con los siguientes criterios.
- Los contenedores se mantendrán permanentemente cerrados y debidamente rotulados, dando cumplimiento a la normativa vigente asociada. Todos los contenedores serán herméticos, sellados con tapa, de fácil traslado, tendrán capacidad suficiente para contener el volumen de los residuos peligrosos generados de acuerdo con la de frecuencia de retiro y se encontrarán debidamente etiquetados. Los residuos en la bodega se mantendrán en contenedores secundarios identificados y etiquetados de acuerdo con la clasificación y tipo de riesgo que establece la NCh 2190 Of.2003 y las características de peligrosidad indicadas en el artículo 11 del D.S. 148/2003. Este etiquetado se mantendrá desde el almacenamiento hasta la eliminación de los residuos.
- Los RESPEL de menor tamaño serán dispuestos temporalmente en tambores de 220 L de capacidad, cerrados herméticamente al interior de las Bodegas RESPEL habilitadas al interior de las instalaciones de Faena en fases de construcción y cierre, y en la Bodega RESPEL instalada al costado noreste del centro de operación O&M durante la fase de operación del Proyecto.
- Estará estrictamente prohibido fumar, comer o encender fuego al interior de las bodegas de residuos peligrosos, lo anterior se encontrará debidamente señalizado.
- El acceso a las bodegas se encontrará permanentemente libre de residuos y obstáculos.
- Los recintos se mantendrás ordenados y limpios.

Para resguardar la seguridad de las bodegas de residuos peligrosos se mantendrá la puerta de acceso permanentemente cerrada con llave. Es importante señalar que, el acceso será controlado por el encargado de las bodegas.

- En las bodegas se debe mantener las Hojas de Datos de Seguridad (HDS) de los residuos peligrosos almacenados dentro de ellas.
- El personal que realizará la manipulación de estos residuos estará debidamente capacitado y contará con los EPP correspondientes.

- Como medida de prevención se contará con una estación de emergencia ambiental, la cual contendrá un kit de derrames, extintores, una carpeta con las hojas de seguridad de los residuos peligrosos, pala y picota.

Respecto al retiro de los Residuos Peligrosos, se coordinará con la empresa autorizada respectiva, sin superar los seis (6) meses como periodo máximo de almacenamiento en las bodegas RESPEL. El transporte se realizará por empresas autorizadas sanitariamente para estos fines (Art. N°36 del D.S. N°148/2003), trasladando los Residuos Peligrosos a un relleno sanitario de seguridad autorizado y/o tratamiento.

Por otro lado, se contará con un plan de verificación y seguimiento de los RESPEL. Cada vez que ingrese un residuo a las bodegas de almacenamiento temporal o sea retirado de estas, se deberá completar el registro de movimiento de residuos, indicando la siguiente información:

- Ingreso de residuos peligrosos:
- Fecha de ingreso a la bodega
- Numeración interna y tipo de RESPEL ingresado
- Característica de peligrosidad
- Cantidad o volumen del residuo ingresado
- Encargado
- Egreso residuos peligrosos:
- Fecha de retiro
- Numeración interna y tipo de RESPEL retirado
- Cantidad o volumen del residuo
- Empresa que efectúa el retiro
- Identificación del transportista
- Destino final
- Encargado

Cuando se requiera la disposición final del residuo, se deberá realizar la Declaración y Seguimiento de los residuos, tal como lo establece el D.S. N°148/2003 del MINSAL en su Título VII. De igual forma, se realizarán inspecciones para verificar las condiciones de los contenedores, la operatividad de extintores y las condiciones de la bodega.

3.4.13. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO

El presente programa de capacitación y simulacros tiene por objetivo asegurar que el personal involucrado en la operación y mantenimiento de los sistemas de almacenamiento de residuos peligrosos cuente con las herramientas necesarias para actuar correctamente frente a situación de emergencia, contingencias y fallas operacionales.

Tabla 6. Programa de capacitación y simulacros de bodegas de residuos peligrosos

Tema de capacitación	Contenido	Frecuencia	Personal asistente
Operación de bodegas de residuos peligrosos	Funcionamiento de Bodega RESPEL	Inicial y anual	Operadores, personal de mantenimiento

Tema de capacitación	Contenido	Frecuencia	Personal asistente
Procedimiento de contingencias	Activación de protocolos, flujograma de acciones	Semestral	Todo el personal involucrado
Uso de equipos de Protección Personal (EPP)	Riesgo Biológico y seguridad sanitaria	Trimestral	Todo el personal involucrado
Manejo de residuos contaminados	Segregación, almacenamiento y disposición	Semestral	Todo el personal involucrado
Primeras acciones frente a fallas críticas	Rebalses, colapso de sistemas e infiltraciones	Semestral	Todo el personal involucrado
Comunicación y reporte de emergencias	Notificación interna y a autoridades	Anual	Todo el personal involucrado
Simulacro de emergencias en Bodega RESPEL	Emergencias químicas en bodega RESPEL	Anual	Todo el personal involucrado
Simulacro de emergencias en sistema BESS	Falla operacional de los contenedores de batería	Anual	Todo el personal involucrado

Fuente: Elaboración propia, 2026.

3.4.14. CAPACIDAD DE RETENCIÓN DE ESCURRIMIENTOS O DERRAMES DEL SITIO DE ALMACENAMIENTO

Las Bodegas de Residuos Peligrosos (RESPEL) tendrán una capacidad de retención de escurrimientos o derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados. Además, contará con una estación de emergencia ambiental, la cual contendrá un kit de derrames, extintores, una carpeta con las hojas de seguridad de los residuos peligrosos, pala y picota. El detalle del cálculo de la capacidad de retención se presenta a continuación:

3.4.14.1. Bodega Respel Fase de Construcción

Para bodegas RESPEL 1 y 2, se considera como almacenamiento máximo seis (6) tambores de 200 litros cada uno, equivalentes aproximadamente a 200 kg por tambor, alcanzando un peso total de 1.200 kg (1,20 ton).

La capacidad máxima de contención de derrames corresponde a 5660 L (5,66 m^3), valor que supera el criterio mínimo de contención exigido equivalente al 20% del volumen total almacenado (1,13 m^3). En condición de máxima operación, la bodega podrá almacenar un volumen total de 6,8 ton, correspondiente a la suma de la capacidad máxima de almacenamiento (1,2 ton) y la capacidad de contención (5,6 ton).

Tabla 7. Capacidad de contención bodega RESPEL Fase Construcción

Espesor de la contención	Medidas bodega (*)	Volumen max. De almacenamiento RESPEL (ton)	Capacidad de contención (m^3)	Art. 33 D.S. N° 148/2003 20% Vol. Total (m^3)
20 cm	4,88 x 5,80 x 0,20	6,8	5,66	1,13

(*): No son superficies sino medidas.

Fuente: Elaboración propia, 2026.

3.4.14.2. Bodega Respel fase de Operación

Para bodegas RESPEL 1 y 2, se considera como almacenamiento máximo seis (4) tambores de 200 litros cada uno, equivalentes aproximadamente a 200 kg por tambor, alcanzando un peso total de 1.200 kg (0,8 ton).

La capacidad máxima de contención de derrames corresponde a 3200 L (3.20 m^3), valor que supera el criterio mínimo de contención exigido equivalente al 20% del volumen total almacenado (1,13 m^3). En condición de máxima operación, la bodega podrá almacenar un volumen total de 6,8 ton, correspondiente a la suma de la capacidad máxima de almacenamiento (1,2 ton) y la capacidad de contención (5,6 ton).

Tabla 8. Capacidad de contención bodega RESPEL Fase Operación

Espesor de la contención	Medidas bodega	Volumen max. De almacenamiento RESPEL (ton)	Capacidad de contención (m^3)	Art. 33 D.S. N° 148/2003 20% Vol. Total (m^3)
20 cm	4,0 x 4,0 x 0,20	4,0	3,2	0,64

(*): No son superficies sino medidas.

Fuente: Elaboración propia, 2026.

3.4.15. PLAN DE CONTENGENCIAS

En caso de existir errores de manejo, o alguna condición desfavorable en el almacenamiento de los residuos peligrosos, se procederá a:

- Verificar el tipo de residuo que llega al lugar de almacenamiento de residuos peligrosos.
- En caso de estar mal almacenado, llevarlo a los contenedores correspondientes (señalizados) o bien al sitio de almacenamiento.
- Si el residuo peligroso entró en contacto con otros residuos y los contamina, éstos también se considerarán como peligrosos.
- Realizar un seguimiento de los residuos que salen del proyecto a disposición final.

3.4.16. PLAN DE EMERGENCIAS

En caso de emergencia de incendio del sitio de almacenamiento de residuos peligrosos, se procederá a:

- Evaluar el nivel de gravedad del incendio.
- Evitar, siempre que sea posible, que el fuego se propague a otros sectores del proyecto combatiendo el fuego (evitando riesgo) con los medios de extinción disponibles (extintores)
- De no ser posible el control del fuego, proceder a evacuación del recinto y confirmar la presencia de cuerpo de bombero más cercano, entregando los antecedentes de los residuos involucrados y las respectivas Hojas de Seguridad.

En caso de emergencia de sismo:

- Mantener la calma, evaluar el nivel de gravedad del movimiento sísmico y determinar la necesidad de evacuar el sitio de almacenamiento de residuos peligrosos

- Alejarse de estructuras que almacenen residuos peligrosos apilados que puedan caer
- Procurar que las puertas o vías de evacuación del sitio de almacenamiento de residuos peligrosos se encuentren sin obstáculos que impidan el tránsito expedito de las personas.
- Una vez terminado el movimiento sísmico y en ausencia de nuevos riesgos, revisar el estado de las instalaciones con el objeto de determinar si se pueden retornar a las labores en forma normal.

En caso de derrame y/o fugas de residuos peligrosos clase 3 (líquido inflamable):

- Eliminar todas las fuentes de ignición (no fumar, no usar bengalas, chispas o llamas en el área de peligro)
- No tocar ni caminar sobre el material derramado
- Detener la fuga en el caso de poder hacerlo sin riesgo
- Absorber con tierra seca, arena u otro material absorbente no combustible y transferirlo a contenedores
- Usar herramientas limpias a prueba de chispas para recoger el material absorbido

3.4.17. INDICADORES DE CUMPLIMIENTO

El indicador de cumplimento corresponderá a:

- Aprobación Ambiental de las Bodegas de Residuos Peligrosos otorgada mediante RCA.
- Aprobación Sanitaria de las Bodegas de Residuos Peligrosos otorgada por la SEREMI de Salud respectiva de manera sectorial (post RCA).

3.4.18. APENDICES

- Apéndice A Planos de Eplanta y Edificaciones