Capítulo 8.

Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 1
2. PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS 2
2.1. Objetivo 2
2.2. Alcance 2
2.3. Identificación de posibles contingencias 2
2.4. Medidas de prevención o minimización de contingencias 3
3. PLAN DE EMERGENCIA 13
3.1. Objetivo 13
3.2. Alcance 13
3.3 Identificación de Emergencia 14
3.4. Procedimientos 14
APÉNDICE 1 28
APÉNDICE 2 36

TABLAS

Tabla 1. Miembros de la brigada de emergencia. 15
Tabla 2. Matriz de notificación a los órganos del Estado en función de tipos de emergencia. 16

FIGURAS

Foto 1. Embalses de emergencias tipo "water gate" 37

1. INTRODUCCIÓN

En el presente capítulo se presenta el Plan de Prevención de Contingencias y Plan de Emergencias del Proyecto Parque Eólico Rinconada, de acuerdo a lo establecido en el artículo 18 letra j, del Decreto Supremo N°40 del 2012 del Ministerio del Medio Ambiente, el cual señala que el titular deberá proponer estos planes en caso que se identifiquen eventuales situaciones de riesgo al medio ambiente en base a lo determinado en la descripción del proyecto o por las características del lugar de emplazamiento de éste, conforme al Párrafo 2°, artículos 102 a 104, del Título VI del D.S. 40.

El Plan de Prevención de Contingencias identifica los principales riesgos asociados a las distintas actividades del proyecto y establece medidas de prevención contra su ocurrencia.

Por su parte, el Plan de Emergencia, constituye una guía de las acciones a implementar en caso de que se produzca una emergencia y su objetivo es controlar la emergencia y/o minimizar efectos sobre el medio ambiente o la población. Ambos formulados durante las etapas de construcción, operación y abandono del proyecto. Asimismo, como indica el artículo 104 del RSEIA se indica la oportunidad y vías de comunicación a la Superintendencia de la activación de dicho plan.

2. PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS

2.1. Objetivo

Identificar las posibles contingencias que puedan afectar al medio ambiente o a la población para establecer las medidas preventivas necesarias.

2.2. Alcance

El presente plan es aplicable durante la etapa de construcción, operación y abandono del proyecto Parque Eólico Rinconada, según se especifica para cada contingencia. Se exigirá el cumplimiento de las disposiciones establecidas en el presente documento al contratista y subcontratos.

El orden jerárquico de prioridades para la operatividad de este plan es el siguiente:

- Garantizar y proteger la integridad de las personas.
- Evitar o disminuir en lo posible, la ocurrencia de daños al ambiente en el área del proyecto.
- Garantizar la seguridad de los equipos, instalaciones e insumos del proyecto.

Se incluye en este Plan de Prevención de Contingencias los siguientes puntos:

- Situación de contingencia.
- Fase del proyecto a la que aplica.
- Parte, obra o acción asociada.
- Acciones o medidas a implementar.
- Forma de control y seguimiento.

2.3. Identificación de posibles contingencias

Las contingencias ambientales que se han identificado para el proyecto son:

.

i. Contacto directo y contaminación de recursos naturales por Sustancias Peligrosas (SUSPEL), Residuos peligrosos (RESPEL) y/o asimilables a domiciliarios.
ii. Funcionamiento deficiente y/o Derrame de las plantas de tratamiento de aguas servidas y emisión de malos olores.
iii. Incendios / Incendios Forestales.
iv. Sismos.
v. Emisión de ruido por fallas mecánicas.
vi. Contaminación de suelo por aguas de procesos.
vii. Contaminación de aguas superficiales.
viii. Colapso y/o daño estructural de aerogenerador o de estructura de la LT.

A continuación, se detallan cada una de las posibles contingencias.

2.4. Medidas de prevención o minimización de contingencias

2.4.1. Contacto directo y contaminación de recursos naturales por Sustancias Peligrosas (SUSPEL), Residuos Peligrosos (RESPEL) y/o asimilables a domiciliarios.

Contacto directo y contaminación de recursos naturales por Sustancias Peligrosas y Residuos Peligrosos	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y abandono
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	**<u>Construcción</u>**: Etapas y obras anexas: • Instalaciones de faena 1 y 2 • Plantas de hormigón 1 y 2 • Frentes de trabajo Acciones: i. Frente de trabajo: Funcionamiento y mantención de equipos y maquinarias en obras civiles. ii. Carga y almacenamiento de combustible. iii. Construcción y funcionamiento de bodegas de Residuos Peligrosos. iv. Transporte de materiales, maquinarias, insumos, aerogeneradores y estructuras de LT. v. Excavación para fundaciones de los aerogeneradores y de las estructuras de la LT. vi. Mantención de equipo y maquinaria de construcción. vii. Desarme y retiro de instalaciones temporales. viii. Limpieza y restauración general del terreno: instalaciones de faenas. **<u>Operación</u>**: Etapas y obras anexas: • Subestación • Aerogeneradores Acciones: El riesgo de contacto directo y contaminación se encuentra asociado a la posibilidad de derrame de residuos peligrosos y sustancias peligrosas y asimilables a domiciliarios; además, en los procesos de operación y mantención de: aerogeneradores, subestación y estructuras de LT. **<u>Abandono</u>**: Etapas y obras anexas: • Instalaciones de faenas 1 y 2 • Frentes de trabajo Acciones: i. Frente de trabajo: Funcionamiento y mantención de equipos y maquinarias en obras civiles. ii. Carga y almacenamiento de combustible. iii. Desarme de las bodegas de Residuos Peligrosos.

	iv. Transporte de materiales, maquinarias, insumos, aerogeneradores, estructuras de LT. v. Desarme y retiro de instalaciones temporales.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	El Proyecto Parque Eólico Rinconada contempla la generación de residuos sólidos asimilables a domiciliarios, también considera el manejo de sustancias peligrosas para el funcionamiento de maquinaria pesada, durante todas las etapas del proyecto, por lo que se implementarán medidas para el manejo adecuado de estos residuos minimizando la ocurrencia de contingencias, tales como el contacto directo y contaminación de recursos naturales. El personal será capacitado respecto al manejo adecuado de residuos, la cual contempla las características de cada residuo, su respectiva segregación y adecuado almacenamiento de acuerdo al tipo de residuo. Esta capacitación también contempla la información contenida en el **Apéndice 1. Hoja de Datos de Seguridad**, (características de peligrosidad, primeros auxilios, agentes de extinción de incendios, etc.) y provisto de los elementos de protección personal (EPP). Previo a la utilización de sustancias peligrosas, se deberá inspeccionar las condiciones del lugar e implementar medidas como uso de carpetas de polietileno para evitar la incorporación de estas sustancias en el suelo en caso de eventuales derrames. Las zonas de almacenamiento serán construidas de forma tal de evitar el ingreso de personal no autorizado, vectores de interés sanitario y protegidas de condiciones climáticas adversas. Se verificará que los vehículos que transporten sustancias peligrosas cumplan con las disposiciones reglamentarias del D.S. N°298 de 1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. En cuanto a la bodega de RESPEL, se inspeccionará de forma permanente que cumpla las disposiciones reglamentarias establecidas por el D.S. N°148 del 2003 del Ministerio de Salud. Se inspeccionará permanentemente que las bodegas de almacenamiento de RESPEL y SUSPEL cumplan con los siguientes aspectos: a. Bodegas diseñadas con señales de uso y seguridad. b. Sistema control de derrame (pretil y bandeja receptáculo de derrames). c. Condiciones de orden e higiene. d. Los envases menores o iguales a 5 kg o L, deberán almacenarse en estantes de material liso, no absorbente y con barreras antivuelco. e. Los contenedores corresponden a recipientes herméticos, los cuales se encontrarán etiquetados indicando el proceso que lo originó, datos del titular del residuo, fecha de ingreso a la bodega y número de Naciones Unidas (NU) del residuo. f. Tanto los RESPEL, como los SUSPEL deberán almacenarse considerando su compatibilidad. En caso de incompatibilidad, los contenedores deberán almacenarse distantes.

	g. Las bodegas deberán estar provistas de señales que informen respecto de las características de peligrosidad de las sustancias, de acuerdo con la NCh. 2190 Of.03. Además, de señales que informen respecto a la prohibición de comer y fumar, y la obligación del uso de elementos de protección personal. h. Las bodegas deberán contar con las hojas de datos de seguridad (HDS) de los SUSPEL y RESPEL almacenados, sistemas de extinción manual de incendios, elementos de contención de derrame (tambores vacíos, material absorbente inerte, escobillones, palas embudos, etc.) y elementos de primeros auxilios, tales como lavaojos. Se verificará que los vehículos que transporten sustancias peligrosas cumplan con las disposiciones reglamentarias del D.S. N°298 de 1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, a saber: i. Portar los rótulos exigidos que deberán ser visibles desde los costados, atrás y de frente. ii. Provisto de tacógrafo u otro dispositivo que registre en el tiempo, como mínimo, la velocidad y distancia recorrida. iii. Contar con sistemas de radiocomunicaciones o un aparato de telefonía móvil celular de cobertura nacional. iv. Equipos de extinción manual de incendios, de acuerdo con la carga combustible del vehículo y material a transportar. El transformador de la subestación elevadora presenta el riesgo potencial de derrame, por lo que contará con un pretil de contención, constituido por una losa de hormigón y podrá contener un equivalente al 110% de la capacidad del estanque. La cámara de contención estará protegida del ingreso de aguas lluvias y será independiente del manejo de éstas. Durante las mantenciones de los aerogeneradores se utilizarán aceites lubricantes, por lo que se implementarán las siguientes medidas preventivas: i. La mantención de los aerogeneradores y estructuras de LT, será realizada por una empresa del rubro, especializada en tales servicios. ii. Los contenedores que almacenarán los aceites serán herméticos y de material resistente al calor y a golpes. El transporte a la zona de mantención se realizará tomando las precauciones correspondientes (trasportar en forma vertical y asegurar que los contenedores estén sellados).
Forma de control y seguimiento	• Registro escrito y fotográfico de inspección de bodegas (quincenal) • Registro escrito y fotográfico de inspección de vehículos de transporte de residuos peligrosos (quincenal) • Registro escrito y fotográfico del desarrollo de la capacitación al personal respecto a la información contenida en la Hoja de Datos de Seguridad y provisto de los elementos de protección personal (EPP) • Registro escrito y fotográfico de la inspección de la mantención de aerogeneradores y estructuras de LT. • Registro escrito y fotográfico de la inspección de los transformadores en subestación elevadora (quincenal).

Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	**Apéndice 1** del presente Capítulo Hoja de Datos de Seguridad **Capítulo 10.** Normativa Ambiental Aplicable, **PAS 140** del **EIA.** **Capítulo 10.** Normativa Ambiental Aplicable, **PAS 142** del **EIA.**

2.4.2. Funcionamiento deficiente y/o derrames de las plantas de tratamiento de aguas servidas y/o emisión de malos olores.

Funcionamiento deficiente y/o derrames de aguas servidas provenientes de las plantas de tratamiento, incluye medidas ante malos olores.	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y abandono
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	**Construcción** El principal riesgo se encuentra asociado al funcionamiento y mantención de las plantas de tratamientos de aguas servidas (PTAS) ubicadas en: i. 4 PTAS en Instalación de faenas 1. ii. 3 PTAS en Instalación de faenas 2. iii. 1 PTAS en Planta de Hormigón 1. iv. 1 PTAS en Planta de Hormigón 2. **Operación** El principal riesgo se encuentra asociado al funcionamiento y mantención de la planta de tratamiento de aguas servidas en la subestación eléctrica. **Abandono** El principal riesgo se encuentra asociado al funcionamiento y mantención de las plantas de tratamiento de aguas servidas ubicadas en: i. 1 PTAS en Instalación de faenas 1. ii. 1 PTAS en Instalación de faenas 2.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Este riesgo se encuentra asociado a las distintas etapas del proyecto dada la operación de las plantas de tratamientos, por lo cual, se consideran las siguientes medidas de prevención y minimización de contingencias: **Medidas generales:** i. Se implementarán señales: Descriptivas, de uso y seguridad. ii. Se prohibirá realización de excavaciones en la zona de emplazamiento del sistema de tratamiento, con el objetivo de evitar la ruptura de sus componentes. iii. Se prohibirá la adición de sustancias tales como soda cáustica para la eliminación de materiales que obstruyan el sistema de tratamiento. iv. En caso de que ocurran sismos de gran magnitud, se procederá a inspeccionar los componentes del sistema de tratamiento previo a su uso. v. Se mantendrá en las instalaciones un equipo electrógeno de respaldo en caso de fallas que puedan comprometer el normal funcionamiento de la planta de tratamiento. vi. Se llevará a cabo inspecciones periódicas de los componentes, con el fin de garantizar un óptimo funcionamiento y verificar posibles situaciones de emergencia.

	Medidas específicas: i. Se seleccionará al personal idóneo y se capacitará según requerimientos del sistema implementado. ii. Se contratará una empresa externa con autorización sanitaria que resuelva: • El retiro periódico, oportuno y eficiente de las aguas servidas y lodos tratados en caso de emergencia. • Reparación de partes constituyentes.
Forma de control y seguimiento	• Registro escrito y fotográfico del desarrollo de la capacitación al personal. • Registro escrito y fotográfico de inspección periódica de las PTAS. • Bitácora de mantención de las PTAS, que incluye periodicidad de retiro de lodos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	**Capítulo 10.** Normativa Ambiental Aplicable, **PAS N°138** del **EIA**.

2.4.3. Incendios / Incendios Forestales

Incendios/Incendios Forestales	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y abandono
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	**Construcción** El principal riesgo de incendio se encuentra asociado al funcionamiento y mantención de vehículos, maquinarias y equipos en el marco de las acciones más relevantes del proyecto, a saber: i. Operación de instalación de faenas 1 y 2. ii. Operación de las plantas de hormigón 1 y 2. iii. Construcción de subestación. iv. Carga y almacenamiento de combustible de grupos electrógenos. v. Montaje y puesta en marcha de aerogeneradores. vi. Aumento de accesibilidad del tránsito vehicular y del personal asociado a la construcción. **Operación** El principal riesgo de incendio se encuentra asociado al funcionamiento y mantención de vehículos, maquinarias y equipos en el marco de las acciones más relevantes del proyecto, a saber: i. Operación de subestación. ii. Funcionamiento de los aerogeneradores. iii. Funcionamiento de la línea de transmisión. iv. Actividades de mantención y conservación. **Abandono** El principal riesgo de incendio se encuentra asociado al funcionamiento y mantención de vehículos, maquinarias y equipos en el marco de las acciones más relevantes del proyecto, a saber: iii. Desenergización y desconexión del parque del Sistema Eléctrico Nacional (SEN). iv. Desarme de aerogeneradores y estructuras.

	v. Carga y almacenamiento de combustible de grupos electrógenos. vi. Aumento de accesibilidad del tránsito vehicular y del personal asociado a los trabajos de la etapa de abandono. vii. Desmantelamiento de las construcciones permanentes.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Este riesgo se encuentra asociado a las distintas etapas del proyecto dada la presencia de materiales y sustancias inflamables, por lo cual, se consideran las siguientes medidas de prevención y minimización de contingencias: i. Se realizará un inventario de identificación de peligro y en base a éste, se efectuará un estudio de cargas combustibles. ii. Se efectuará una capacitación teórica – práctica acerca del uso de equipos de extinción portátiles y redes húmedas. iii. Se informará respecto a la prohibición de fumar y realizar fogatas en los lugares de almacenamiento de sustancias y/o materiales combustibles y se instalará la señalización correspondiente. iv. Se implementarán equipos de extinción manual de acuerdo con el tipo de materiales combustibles e inflamables y la cantidad dependerá de la superficie a proteger. v. Los equipos de extinción se ubicarán en nichos o gabinetes protegidos de condiciones climáticas adversas, en sitios de fácil acceso, libres de cualquier obstáculo y claramente identificados. vi. Los equipos de extinción serán sometidos a revisión, control y mantención preventiva para verificar su operatividad. vii. Se implementarán procedimientos de trabajo seguro para tareas tales como soldadura, esmerilado, oxicorte, entre otros. Los trabajadores que realicen estas tareas serán capacitados respecto a estos procedimientos. El riesgo de incendios forestales está asociado al aumento de accesibilidad del tránsito vehicular y del personal encargado de diversas labores durante la etapa de construcción, operación y abandono del proyecto, por lo cual, se consideran las siguientes medidas específicas para la prevención y minimización de la contingencia: i. Se efectuará inducción inicial a visitantes esporádicos y capacitación anual a trabajadores y operarios prevención incendios forestales. ii. Se instalará señalética en zonas de acceso a las obras con información sobre medidas para prevenir incendios forestales, como, por ejemplo: no realizar fogatas; evite botar basuras, etc. iii. Se mantendrán limpios caminos y faja de tendido eléctrico, libres de vegetación seca en sus costados, para evitar generar las condiciones para un incendio forestal. – Aislar y podar árboles o ramas que estén muy cerca de las obras y que favorezcan la continuidad árbol-construcción. – Extraer y eliminar la vegetación seca en torno a la construcción.
Forma de control y seguimiento	• Registro de estudio de cargas combustibles al inicio de cada etapa. • Registro escrito y fotográfico del desarrollo de la capacitación de uso de equipos de extinción portátiles y redes húmedas.

	• Registro escrito y fotográfico de inspección de vehículos de transporte de residuos peligrosos (quincenal). • Registro escrito y fotográfico del desarrollo de la capacitación de zonas de riesgo de incendio. • Bitácora de mantención de equipos de extinción según recomendación del fabricante. • Registro escrito y fotográfico del desarrollo de la capacitación del procedimiento de trabajo seguro. • Registro fotográfico de las señaléticas prevención de accidentes forestales, registro escrito de su ubicación (al inicio de las obras y cada vez que se deteriore se procede a su reemplazo). • Registro escrito y fotográfico de la limpieza de la faja de la Línea de Transmisión.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	N/A

2.4.4. Sismos

Sismos	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y abandono.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	El riesgo de sismo se encuentra asociado a todas las partes, obras y acciones del proyecto, y susceptible de manifestarse en todas las etapas del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Estos riesgos se encuentran asociados a todas las fases del proyecto, dada las condiciones sísmicas del país, por lo cual se contemplan las siguientes medidas de prevención de contingencias: i. Señalizar vías de evacuación, salidas de emergencia y zonas de seguridad en lugares visibles. ii. Ubicar planos de evacuación y teléfonos de emergencia en lugares visibles. iii. Mantención de condiciones de orden y aseo en los lugares de trabajo para evitar obstáculos durante la evacuación. iv. Prohibición de almacenar material en altura, en estantes y/o mobiliario desprovisto de barreras antivuelco. v. Capacitación: Procedimientos en caso de sismo, vías de evacuación y zonas de seguridad. vi. Realización de simulacros.
Forma de control y seguimiento	• Registro escrito y fotográfico de inspección de vías de evacuación, salidas de emergencia, zonas de seguridad y planos de evacuación (quincenal). • Registro escrito y fotográfico de inspección de condiciones de orden y aseo en lugares de trabajo (quincenal). • Registro escrito y fotográfico de capacitación. • Registro escrito y fotográfico de simulacro (anual).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	N/A

2.4.5. Emisión de ruido por fallas mecánicas

Emisión de ruido por fallas mecánicas	
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	El riesgo de emisión de ruido por fallas mecánicas se encuentra asociado a la operación de los aerogeneradores.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Como una forma de prevenir inconvenientes en los equipos electromecánicos, se contempla la realización de mantenciones del tipo preventivas, las cuales se realizarán siguiendo las instrucciones de los manuales de operación y mantenimiento entregados por la empresa fabricante. **Mantenimiento preventivo** Es aquel mantenimiento que se realiza independiente de las averías o desperfectos detectados y que contempla la revisión y mantención, de acuerdo con un programa de mantenimiento indicado por el fabricante, predeterminado de una frecuencia mensual, en donde, una vez al mes se recorrerá e inspeccionará las instalaciones y equipamientos del parque. Se empleará equipamiento mecánico menor y una cuadrilla de trabajadores. Parte de las actividades contempladas en este mantenimiento corresponden a pruebas de funcionamiento, mantención de elementos de seguridad y elevación, suministro de insumos necesarios para el correcto funcionamiento de los aerogeneradores como grasa, aceite, etc. **Modo de Verificación.** Como una forma de certificar y asegurar la implementación de las medidas preventivas se deberá aplicar un protocolo de mantención, el cual deberá indicar lo siguiente: i. Nombre del encargado del equipo de mantención. ii. Equipo de técnicos (mecánicos, prevención de riesgos, etc.). iii. Fecha (Hora/día/mes/año). iv. Lugar y equipo en revisión: Indicar estado del equipo. v. Descripción de las medidas: Cambios de aceite y/o piezas, etc. Los registros asociados al protocolo de mantención se mantendrán en la subestación.
Forma de control y seguimiento	Registro de mantención escrito del protocolo de mantención según especificación técnica.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	N/A

2.4.6. Contaminación de suelo por aguas de procesos.

Contaminación de suelo por aguas de procesos	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	El riesgo de contaminación se encuentra asociado a las siguientes acciones: i. Operación de las Plantas de lavado de camiones betoneros, ubicada en la Plantas de hormigón. ii. Cortes de suministro eléctrico.

	iii. Deficiente operación de las plantas de lavado de camiones por mantención inadecuada.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Se implementarán las siguientes medidas, las cuales están orientadas a prevenir derrames de agua de proceso, proveniente de las plantas de lavado de camiones. **Medidas generales** • Se implementarán señaléticas descriptivas de uso y seguridad. • Se procederá a limpiar periódicamente las piscinas de decantación, retirando los residuos sólidos. • Se revisará periódicamente el correcto funcionamiento de la bomba que conduce el agua de la piscina de decantación al estanque de acumulación. • En caso de lluvia, las piscinas serán cubiertas con un polietileno de alta densidad, para evitar que el agua lluvia intervenga en el proceso de decantación y evitar, además, un rebalse de éstas. • Se controlarán los niveles de cada una de las piscinas de decantación, así como también el nivel de agua clarificada en el estanque de acumulación. • En caso de un sismo de gran magnitud, se procederá a detener el funcionamiento de las plantas de lavado de camiones, hasta inspeccionar los componentes de las plantas y verificar su estado antes de proceder con la operación. • Se mantendrá en las instalaciones de las plantas de lavado bombas adicionales que permitan el trasvasije a estanques de acumulación provisorios, en caso de aumento de nivel de las piscinas y/o estanque de acumulación, imprevisto. **Medidas específicas** • Se seleccionará y capacitará al personal de acuerdo con los requerimientos para la correcta operación de las plantas de lavado. • El personal que trabajará en las instalaciones contará con los respectivos elementos de protección personal: Botas impermeables, guantes y lentes de seguridad. • Se contará con una empresa externa, que cuente con su respectiva certificación sanitaria para el retiro, traslado y disposición final de los excedentes generados en las piscinas de decantación. • Se contará con una empresa externa para reparaciones del sistema.
Forma de control y seguimiento	• Registro escrito y fotográfico de la implementación de las señaléticas de seguridad para el uso de elementos de protección personal (al inicio de la fase de construcción) • Registro escrito y fotográfico de capacitación del funcionamiento de la Planta de lavado. • Registro escrito y fotográfico de capacitación en procedimiento a efectuar frente a derrames. • Registro escrito (bitácora) y fotográfico de la inspección de los componentes de la planta de lavado y los niveles de cada piscina de decantación y estanque de acumulación (inspección diaria al inicio de la jornada laboral, realizada por trabajador de las plantas de lavado). • Registro de la inspección escrita y fotográfica y registro en bitácora de documentación en retiro de los residuos líquidos

	(Al finalizar etapa de construcción o cada vez que se requiera hacer retiro de residuos líquidos)
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	N/A

2.4.7. Contaminación de aguas superficiales.

Contaminación de aguas superficiales	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y abandono
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	**Construcción** El riesgo de contaminación se encuentra asociado a las siguientes acciones: i. Operación en frentes de trabajo asociados a obras civiles en cruces de cursos de agua. **Operación** El riesgo de contaminación se relaciona con residuos y sustancias peligrosas almacenados en bodegas, utilizados en la mantención de aerogeneradores, estructuras de la LT y de la subestación. **Abandono** El riesgo de contaminación se encuentra asociado a las siguientes acciones: i. Operación en frentes de trabajo asociados al desmantelamiento de obras civiles en cruces de cursos de agua.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Se implementarán las siguientes medidas, las cuales están orientadas a prevenir la contaminación de cursos de agua. • Se construirán zanjas y canaletas, y se implementarán mallas en el perímetro de las superficies proyectadas para la instalación de aerogeneradores, torres de alta tensión y otras obras que se encuentren a menos de 100m de cursos de agua. • Se seleccionará y capacitará al personal de acuerdo con los requerimientos para la correcta contención de derrames utilizando contenciones tipo "water gate". • El personal que trabajará en la contención contará con los respetivos elementos de protección personal: Botas impermeables, guantes y lentes de seguridad. • Se inspeccionará diariamente el estado de las zanjas, canaletas y mallas de contención.
Forma de control y seguimiento	• Registro escrito y fotográfico de la implementación de las señaléticas de seguridad para el uso de elementos de protección personal (al inicio de la etapa de construcción). • Registro escrito y fotográfico de capacitación en procedimiento a efectuar frente a derrames. • Registro de la inspección escrito y fotográfico, registro en bitácora de la inspección estado de las zanjas, canaletas y mallas de contención (diaria).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	En **Apéndice 2** del presente Capítulo se presenta el detalle de los indicadores de emergencia ambiental en sistemas acuáticos, los recursos humanos y materiales para la contención de la emergencia.

2.4.8. Colapso y/o daño estructural de aerogenerador o de estructura de la LT

Colapso y/o daño estructural de aerogenerador o de estructura de la LT.	
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	El riesgo de colapso se encuentra asociado a la etapa de operación, frente a la ocurrencia de un evento natural de gran envergadura, o una falla estructural grave.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	El riesgo de colapso se encuentra asociado a la fase de operación del proyecto. Como una forma de detectar posibles fallas estructurales de los aerogeneradores y de las estructuras de la LT, se contempla la realización de inspecciones y mantenciones periódicas. Las medidas específicas de prevención de contingencias son: i. Inspección visual de los aerogeneradores y de las estructuras de la LT. ii. Mantenciones periódicas que aseguren la integridad de las estructuras. iii. Capacitación: Procedimientos en caso de colapso, zonas de seguridad, comunicación, uso de elementos de seguridad y señalética vial. iv. Realización de simulacros.
Forma de control y seguimiento	• Registro de inspección (registro y fotográfico) de la inspección de las estructuras de la LT y de los aerogeneradores (semestral o después de un evento natural de gran envergadura) • Registro de inspección (escrito y fotográfico) de las mantenciones periódicas a estructuras de la LT y de los aerogeneradores (mensual). • Registro de capacitación (escrito y fotográfico). • Registro escrito y fotográfico de simulacro (anual).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	N/A

3. PLAN DE EMERGENCIA

3.1. Objetivo

El presente plan establece las acciones a implementar en caso de emergencia, con el fin de minimizar los efectos sobre los trabajadores, el medio ambiente y la población.

3.2. Alcance

El presente plan es aplicable durante las etapas de construcción, operación y abandono del Proyecto Parque Eólico Rinconada según se especifica para cada

emergencia. Se exigirá el cumplimiento de las disposiciones establecidas en el presente documento al contratista y subcontratos.

3.3 Identificación de Emergencia

De acuerdo con las características de las actividades que se desarrollan en las instalaciones se han identificado las siguientes emergencias:

i. Sismos.
ii. Incendios/ Incendios Forestales.
iii. Derrames de: aguas de proceso, sustancias o residuos peligrosos en suelo.
iv. Fallas y/o Derrame de las plantas de tratamiento de aguas servidas y/o emisión de malos olores.
v. Afectación de calidad de aguas continentales y sedimentos por obras y acciones del proyecto.
vi. Emisiones de ruido por fallas mecánicas.
vii. Colapso y/o daño estructural de Aerogenerador o de estructura de la LT.
viii. Accidentes en la vía.

3.4. Procedimientos

3.4.1. Capacitación del personal

Todo el personal deberá estar sometido a una continua capacitación para internalizar los procedimientos a seguir al declararse una emergencia, y en la que se considera otorgar un rol específico, a cada miembro del personal, para enfrentar de manera efectiva la emergencia.

Los puntos a considerar dentro de la capacitación son los siguientes:

- Identificar la emergencia.
- Establecer los canales de comunicación y cadena de acción.
- Identificar zonas de seguridad.
- Uso de elementos para emergencia (implementos para contención de derrames, radio, extintores, camillas, etc.).

3.4.2. Comunicación interna y externa

En caso de que ocurra una emergencia, se activará un flujo de comunicaciones, de cuyo éxito dependerá la eficacia de las medidas de contención. Por lo anterior, es fundamental conocer este flujo de comunicaciones y efectuar las comunicaciones que establece este plan.

Se establecen dos tipos de comunicaciones:

i. Comunicación interna: es la efectuada entre dos o más miembros incluidos en la estructura de la empresa.
ii. Comunicación externa: es la notificación efectuada a una autoridad, organismo o entidad, para fines de solicitar su apoyo para enfrentar la emergencia o por requerimiento legal.

Una vez que el Proyecto comience cada una de las etapas: construcción, operación y abandono, se deberá conformar la Brigada de Emergencia, seleccionando y preparando al personal en relación con las funciones que tendrán durante la emergencia (**Tabla 1**). Los miembros de la Brigada deberán indicar sus números telefónicos con el propósito de elaborar un listado telefónico de emergencia.

Tabla 1. Miembros de la brigada de emergencia.

CARGO DURANTE LA EMERGENCIA	PRINCIPALES FUNCIONES
Jefe de Emergencia	• Evaluar la gravedad de la emergencia, y en consecuencia el nivel de respuesta necesaria (Determinar los recursos a utilizar, necesidad de evacuar las instalaciones, aviso a autoridades, etc.). • Ordenar la activación del o los Planes de Contingencia correspondientes. • Concentrar la información en relación con lo ocurrido y ser el contacto con los medios de comunicación y autoridades.
Jefe de Seguridad y/o Medio Ambiente	• Establecer las características de la emergencia, tales como: potencial impacto ambiental, instalaciones y recursos que pueden ser afectados y sus prioridades de protección. • Asesorar al Jefe de Emergencia cuando alguna operación pudiera interferir con la legislación vigente. • Asignar los elementos y recursos disponibles según requerimientos de la emergencia. • Gestionar la búsqueda de personal externo en caso de una emergencia que sobrepase las capacidades de la Brigada de Emergencia.
Encargado de Primeros Auxilios y Evacuación	• Brindar primeros auxilios a posibles afectados durante la emergencia. • Evacuar al personal que no pertenezcan a la Brigada en caso de emergencias de gran envergadura.
Brigadistas	• Realizar actividades de extinción, limpieza y descontaminación según instrucciones. • Realizar corte de suministros, cuando así lo ordene el Jefe de Emergencia. • Prestar la ayuda correspondiente a los equipos externos de emergencia (Carabineros, Bomberos, Ambulancias).

El plan de emergencia se activará inmediatamente al notificarse la alarma y la posterior evaluación del grado de la emergencia. De acuerdo con las características ésta, el lugar en donde se haya producido y los recursos naturales involucrados, se notificará a los siguientes órganos del Estado competentes (**Tabla 2**).

Tabla 2. Matriz de notificación a los órganos del Estado en función de tipos de emergencia.

EMERGENCIA	AMBULANCIA	CARABINEROS	BOMBEROS	OREMI	SMA	SEREMI Salud	DGA	SERNAPESCA	SAG	CONAF	Municipalidad
Sismos.											
Incendios/Incendios Forestales.											
Derrames de: aguas de procesos, sustancias o residuos peligrosos en suelo.											
Fallas y/o derrames de las plantas de tratamiento de aguas servidas y/o emisión de malos olores.											
Afectación de aguas continentales y sedimentos por obras y acciones del proyecto.											
Emisiones de ruido por fallas mecánicas.											
Colapso y/o daño estructural de Aerogenerador o de estructura de LT.											
Accidentes en la vía.											

Rojo: *Se dará aviso en primer lugar por tener competencia directa con la contingencia.*
Naranjo: *Se avisará posteriormente por su labor de contención y evaluación de efectos de la emergencia.*
Verde: *Se avisará a estos organismos para su conocimiento.*

La información mínima señalada a estos Órganos será la siguiente:

i. Descripción del accidente.
ii. Lugar específico de ocurrencia del hecho.
iii. Posible área de influencia afectada.
iv. Detalle de las medidas de mitigación aplicadas.
v. Recursos naturales afectados.

3.4.3. Planes de emergencia

3.4.3.1. Sismos

Sismos	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y abandono.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Se asocia a todas las partes, obras y acciones del proyecto, para la etapa de construcción, operación y abandono.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	El personal deberá dar inicio al siguiente procedimiento: i. Mantener la calma.

	ii. El personal debe evacuar las instalaciones y dirigirse a las zonas de seguridad establecidas. En caso de ser necesario, ayudar a evacuar a personas que se encuentren en estado de shock o incapacitados para realizar esta acción. iii. Los brigadistas cortarán el suministro de electricidad. iv. Se procederá a evaluar los daños en la estructura física en cada aerogenerador o estructura de la LT. v. Se le informará a la comunidad más cercana de los daños producto del sismo; se delimitará una zona de protección y se evacuará hacia las zonas de seguridad si fuese necesario. vi. Si la magnitud de los daños no permite continuar con el normal funcionamiento, se generará un informe el cual será remitido a la SMA.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	**Oportunidad de comunicación** Posterior al evento se procederá a generar un informe que indique las consecuencias producidas por el sismo y la eficacia de la implementación de las medidas. **Vías de comunicación** El informe generado será remitido a la oficina regional de SMA y a la oficina regional de la ONEMI. Obtenida la RCA favorable, se informará a la SMA de acuerdo a la "Guía para carga de Planes de Prevención de Contingencias Ambientales y Planes de Emergencias Ambientales, en el Sistema de Resoluciones de Calificación Ambiental (SRCA)".
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	N/A

3.4.3.2. Incendios/Incendios Forestales

Incendios/Incendios Forestales	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y abandono.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	**<u>Construcción</u>** El principal riesgo de incendio se encuentra asociado al funcionamiento y mantención de vehículos, maquinarias y equipos en el marco de las acciones más relevantes del proyecto, a saber: i. Operación de instalación de faenas 1 y 2. ii. Operación de plantas de hormigón 1 y 2. iii. Construcción de subestación. iv. Operación de grupos electrógenos. v. Montaje y puesta en marcha de aerogeneradores. El riesgo de incendios forestales se encuentra asociado al aumento de accesibilidad a sitios propensos a incendios forestales, que corresponden a los caminos proyectados en la zona de emplazamiento del proyecto. **<u>Operación</u>** El riesgo de incendio/incendios forestales se encuentra asociado al funcionamiento y mantención de equipos,

	vehículos y maquinarias en el marco de las acciones más relevantes del proyecto, a saber: i. Operación de subestación. ii. Funcionamiento de los Aerogeneradores. iii. Funcionamiento de la línea de transmisión. iv. Actividades de mantención y conservación. **<u>Abandono</u>** El riesgo de incendio/incendios forestales se encuentra asociado al funcionamiento y mantención de equipos, vehículos y maquinarias en el marco de las acciones más relevantes del proyecto, a saber: i. Desenergización y desconexión del Proyecto del Sistema Eléctrico Nacional (SEN). ii. Desarme de aerogeneradores. iii. Desarme de estructuras de la LT.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	El personal que detecte un incendio deberá dar inmediato aviso a la Jefe de Emergencia, el cual deberá dar inicio al siguiente procedimiento: ▪ Mantener la calma. ▪ Evaluar la magnitud del incendio y la factibilidad del control del incendio tomando en cuenta los equipos de control disponibles, el grado de avance del siniestro y los elementos inflamados. ▪ En caso de requerir la presencia de Ambulancia, Bomberos, o brigadas de CONAF, el Jefe de Emergencia solicitará su presencia, y deberá realizar las coordinaciones necesarias para que el acceso a la empresa sea expedito. ▪ Se iniciará el combate del siniestro mediante equipos de extinción de incendios disponibles. ▪ Los brigadistas deberán cortar suministro eléctrico, alejar fuentes combustibles en caso de ser posible. ▪ Si no es posible el control del incendio se deberá evacuar del área a todo el personal, esperando el ingreso de bomberos o brigadistas, a los cuales se les deberá proporcionar toda la información necesaria. ▪ Si la presencia de humo disminuye la capacidad para respirar y desplazarse, se deberá en lo posible, mojar un trapo u otro similar y colocárselo en la cabeza, de tal manera que cubra el área de la boca y nariz. ▪ Si una persona estuviera envuelta en llamas, lo primero que ésta debe hacer es arrojarse al suelo y uno de sus compañeros deberá envolverlo en una frazada u otro similar e ir presionando para extinguir las llamas, de no contar con ninguno de estos utensilios deberá rodar por el suelo. Una de las primeras recomendaciones que se le debe entregar, consiste en que no debe correr, debido a que esto sólo aumentaría las llamas. ▪ Los líquidos generados productos del control de incendios deben ser recolectados para su posterior disposición final. ▪ Los residuos generados serán tratados de acuerdo con su naturaleza.

	El Jefe de Emergencia será el encargado de entregar la información oficial del siniestro a servicios externos como Bomberos, Autoridad Sanitaria, Carabineros.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	**Oportunidad de comunicación** Posterior a las labores de contención de la emergencia se procederá a generar un informe con los antecedentes recopilados por bomberos, los daños generados y las medidas adoptadas. **Vías de comunicación** El informe generado será remitido a la oficina regional del SMA y a bomberos. Obtenida la RCA favorable, se informará a la SMA de acuerdo a la "Guía para carga de Planes de Prevención de Contingencias Ambientales y Planes de Emergencias Ambientales, en el Sistema de Resoluciones de Calificación Ambiental (SRCA)".
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	N/A

3.4.3.3. Derrames de aguas de proceso, sustancias y/o residuos peligrosos en suelo.

Derrames de aguas de proceso, sustancias y/o residuos peligrosos en suelo	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y abandono
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	**Construcción** La emergencia se asocia a las siguientes acciones: i. Operación de instalación de faenas 1y 2. ii. Operación de las plantas de hormigón 1 y 2. iii. Carga y almacenamiento de combustible de grupos electrógenos. iv. Operación en frentes de trabajo asociado a obras civiles. v. Transporte de residuos. **Operación** El riesgo de derrame se relaciona con residuos peligrosos almacenadas en las bodegas y además en los procesos de operación y mantención de aerogeneradores, estructuras de la LT y subestación. **Abandono** Se asocia al desarme y retiro de instalaciones temporales y permanentes; así como también a la carga y almacenamiento de combustible para los grupos electrógenos.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	El personal que detecte un derrame deberá dar inmediato aviso al Jefe de Emergencia, el cual deberá dar inicio al siguiente procedimiento: i. Paralizar inmediatamente cualquier tarea que se esté realizando en el sector del derrame.

	ii. Evaluar la magnitud del derrame y la factibilidad del control de éste, tomando en cuenta los equipos de control disponibles, el grado de avance y los recursos afectados. iii. En caso de producirse una fuga por orificios en el o los contenedores, los brigadistas deberán sellar la fuga con los tapones de madera u otro material que no reaccione con la sustancia o residuo derramado. iv. Se deberán suprimir fuentes de ignición y evitar el contacto con material combustible u orgánico. v. Desplegar las contenciones tipo "water gate" para evitar que el material derramado alcance cursos de agua y/o alcantarillas. vi. Absorber con material inerte, toda el área del derrame, trabajando en círculos desde afuera hacia dentro. vii. Formar capas con arena hasta que absorba todo el material. viii. En caso de ser posible, detener el derrame regresando el recipiente a su posición o colocando en el lugar un segundo recipiente para recuperar la solución que se está fugando. ix. Todo el material absorbente contaminado utilizado para la limpieza del área deberá ser dispuesto en tambores de almacenaje etiquetados y enviados a la bodega de residuos peligrosos, para su posterior eliminación en un lugar autorizado. x. El personal involucrado en la contención del derrame de residuos peligrosos deberá utilizar calzado impermeable, ropa impermeable, guantes y lentes de seguridad.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	**Oportunidad de comunicación** Posterior a las labores de contención se generará un informe mencionando y explicando el origen de la emergencia, los alcances y las medidas adoptadas. **Vías de comunicación** El informe generado será remitido a las oficinas regionales del SMA y SAG. Obtenida la RCA favorable, se informará a la SMA de acuerdo a la "Guía para carga de Planes de Prevención de Contingencias Ambientales y Planes de Emergencias Ambientales, en el Sistema de Resoluciones de Calificación Ambiental (SRCA)".
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	**Capítulo 10.** Normativa Ambiental Aplicable, **PAS 142** del **EIA.**

3.4.3.4. Fallas y/o derrames de las plantas de tratamiento de aguas servidas, y/o emisión de malos olores.

Fallas y/o derrames de las plantas de tratamiento de aguas servidas y/o emisión de malos olores.	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y abandono

Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	**Construcción** La emergencia se asocia a las siguientes acciones: i. Operación de las PTAS ubicadas en las instalaciones de faenas 1 y 2 ii. Operación de las PTAS ubicadas en las plantas de hormigón 1 y 2. **Operación** La emergencia se asocia a las siguientes acciones: i. Operación de las PTAS ubicadas en la subestación eléctrica. **Abandono** La emergencia se asocia a las siguientes acciones: i. Operación de las PTAS ubicadas en las instalaciones de faenas 1 y 2.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de derrames de aguas servidas se implementarán las siguientes medidas: i. Paralizar inmediatamente cualquier tarea que se esté realizando en el sector del derrame. ii. Evaluar la magnitud del derrame y la factibilidad de éste, tomando en cuenta los equipos de control disponibles, el grado de avance y los recursos afectados. iii. En caso de producirse una fuga en la planta, los brigadistas deberán sellar la fuga con los tapones de madera u otro material. iv. Se deberán suprimir fuentes de ignición y evitar contacto con material combustible u orgánico. v. Construir un dique con arena para evitar que el material derramado alcance cursos de agua. vi. Absorber con material inerte, toda el área del derrame, trabajando en círculos desde afuera hacia dentro. vii. Formar capas con arena hasta que absorba todo el material. viii. Todo el material absorbente contaminado utilizado para la limpieza del área deberá ser dispuesto en tambores de almacenaje etiquetados y enviados a la bodega de residuos peligrosos, para su posterior eliminación en un lugar autorizado. ix. El personal involucrado en la contención del derrame deberá utilizar calzado impermeable, ropa impermeable, guantes y lentes de seguridad. x. En caso de que la falla de las PTAS se extienda por más de 24 h, se dispondrán de baños químicos debidamente autorizados
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	**Oportunidad de comunicación** Posterior a la contención de la emergencia se generará un informe mencionando y explicando el origen de la emergencia, los alcances y las medidas adoptadas. **Vías de comunicación** El informe generado será remitido a la oficina regional del SMA, DGA y SERNAPESCA. Obtenida la RCA favorable, se informará a la SMA de acuerdo a la "Guía para carga de Planes de Prevención de Contingencias Ambientales y Planes de Emergencias Ambientales, en el Sistema de Resoluciones de Calificación Ambiental (SRCA)".

Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	**Capítulo 10.** Normativa Ambiental Aplicable, **PAS 138** del **EIA.**

3.4.3.5. Afectación de calidad de aguas continentales y sedimentos por obras y acciones del proyecto

Afectación de calidad de aguas continentales y sedimentos por obras y acciones del proyecto	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y abandono
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	**Construcción** La emergencia se asocia a las siguientes acciones: i. Operación de las plantas de hormigón 1 y 2. ii. Operación en frentes de trabajo asociado a obras civiles. iii. Transporte de residuos. **Operación** El riesgo se relaciona con residuos peligrosos almacenados en las bodegas, los que son utilizados en los procesos de operación y mantención de aerogeneradores, estructuras de la LT y subestación. También se relaciona con el colapso de estructuras de la LT o aerogeneradores en tramos de los esteros Chivato, Cachapoal y Villuco. **Abandono** Se asocia al desarme y retiro de instalaciones temporales y permanentes.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	**Caso de derrames de sustancia y/o residuos peligrosos y aguas de proceso en suelo.** El personal que detecte un derrame deberá dar inmediato aviso al Jefe de Emergencia, el cual deberá dar inicio al siguiente procedimiento: i. Detener la fuente de origen del contaminante. ii. Desplegar las contenciones tipo "water gate". (Apéndice 2). iii. Observar la interacción de los componentes biológicos con el contaminante. iv. En caso de detectar mortalidad de individuos (biota acuática) se debe llamar al equipo de especialistas. v. Identificar y/o fotografiar los individuos muertos. vi. Los individuos muertos se deben depositar en contenedores o frascos con alcohol desnaturalizado 95% y etiquetados con la especie que corresponde, localidad, nombre del río, fecha y hora de colecta. vii. Retirar las sustancias contaminantes, mediante un método ad hoc al contaminante. viii. Una vez retiradas las sustancias se debe hacer un seguimiento de la recuperación natural del tramo afectado. Mediante la elaboración de un Plan de Seguimiento ambiental. Que contemple: a) El monitoreo de 4 estaciones de muestreo: aguas arriba del impacto, en el lugar del impacto, 50 metros aguas

	abajo del impacto y 150 metros aguas abajo del impacto; b) Con frecuencia bimensual durante un año después de ocurrida la emergencia; c) análisis de calidad del agua para la preservación de la biota acuática según el levantamiento de componentes bióticos. (Capítulo 3.3. Línea base de Ecosistemas acuáticos continentales). ix. Elaboración y entrega de informes semestrales a la Superintendencia de medio ambiente. **Caso de colapso de estructura de LT o aerogenerador sobre cursos o cuerpos de agua.** Ante esta emergencia, se debe observar si las partes y piezas se encuentran energizadas y/o presentan algún tipo de derrame de sustancias. Si las estructuras están energizadas: i. Desenergizar inmediatamente. ii. Observar si existen mortalidades de peces u otros individuos en el cuerpo de agua. iii. En caso de detectar mortalidad de individuos se debe llamar al equipo de especialistas para identificar y/o fotografiar los individuos muertos. iv. Los individuos muertos se deben depositar en contenedores o frascos con alcohol desnaturalizado 95% y etiquetados con la especie que corresponde, localidad, nombre del río, fecha y hora de colecta. v. Retirar o trasladar la estructura para asegurar la continuidad del flujo del cauce. vi. Hacer un seguimiento de la recuperación natural del tramo afectado. Mediante la elaboración de un Plan de Seguimiento ambiental. Que contemple: a) El monitoreo de 4 estaciones de muestreo: aguas arriba del impacto, en el lugar del impacto, 50 metros aguas abajo del impacto y 150 metros aguas abajo del impacto; b) Con frecuencia bimensual durante un año después de ocurrida la emergencia; c) análisis de calidad del agua para la preservación de la biota acuática según el levantamiento de componentes bióticos. (Capítulo 3.3. Línea base de Ecosistemas acuáticos continentales) vii. Elaboración y entrega de informes semestrales a la superintendencia de medio ambiente. Si las estructuras presentan algún tipo de derrame: i. Observar la interacción de los componentes biológicos para verificar la presencia del contaminante en los casos en que visualmente no sea evidente. ii. Detener la fuente de origen del contaminante. iii. Desplegar las contenciones tipo “water gate”. iv. En caso de verificar que no existen indicadores de contaminación o afección a la biota acuática, se procede el retirar la estructura y asegurar la continuidad del flujo del cauce.

	v. En caso de detectar mortalidad de individuos se debe llamar al equipo de especialistas para identificar y/o fotografiar los individuos muertos. vi. Los individuos muertos se deben depositar en contenedores o frascos con alcohol desnaturalizado 95% y etiquetados con la especie que corresponde, localidad, nombre del río, fecha y hora de colecta. vii. Una vez retiradas las estructuras se debe hacer un seguimiento de la recuperación natural del tramo afectado. Mediante la elaboración de un Plan de Seguimiento ambiental. Que contemple: a) El monitoreo de 4 estaciones de muestreo: aguas arriba del impacto, en el lugar del impacto, 50 metros aguas abajo del impacto y 150 metros aguas abajo del impacto; b) Con frecuencia bimensual durante un año después de ocurrida la emergencia; c) análisis de calidad del agua para la preservación de la biota acuática según el levantamiento de componentes bióticos. (Capítulo 3.3. Línea base de Ecosistemas acuáticos continentales) viii. Elaboración y entrega de informes semestrales a la superintendencia de medio ambiente. **Derrumbes o deslizamientos de laderas y/o aportes de sedimentos finos.** Ingreso de rodados o deslizamiento de laderas a los esteros por obras cercanas, durante la etapa de construcción. i. Identificar el tipo de material que ha ingresado al sistema. ii. Observar la interacción de los componentes naturales con el material. iii. En caso de difusión y dilución del material en el agua, se debe desplegar las contenciones tipo "water gate". iv. Extraer los materiales del río. v. Observar la interacción de los componentes naturales con el material. vi. Observar si existen mortalidades de peces u otros individuos en el río. vii. En caso de detectar mortalidad de individuos (biota acuática) se debe llamar al equipo de especialistas. viii. Identificar y/o fotografiar los individuos muertos. ix. Los individuos muertos se deben depositar en contenedores o frascos con alcohol desnaturalizado 95% y etiquetados con la especie que corresponde, localidad, nombre del río, fecha y hora de colecta. x. Una vez retiradas las estructuras se debe hacer un seguimiento de la recuperación natural del tramo afectado.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	**Oportunidad de comunicación** Posterior a la contención de la emergencia se generará un informe mencionando y explicando el origen de la emergencia, los alcances y las medidas adoptadas. **Vías de comunicación** El informe generado será remitido a las oficinas regionales del SMA, DGA y SERNAPESCA.

	Obtenida la RCA favorable, se informará a la SMA de acuerdo a la "Guía para carga de Planes de Prevención de Contingencias Ambientales y Planes de Emergencias Ambientales, en el Sistema de Resoluciones de Calificación Ambiental (SRCA)".
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	En **Apéndice 2** del presente Capítulo se presenta el detalle de los indicadores de emergencia ambiental en sistemas acuáticos, los recursos humanos y materiales para la contención de la emergencia.

3.4.3.6. Emisión de ruido por fallas mecánicas

Emisión de ruido por fallas mecánicas	
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	La emisión de ruido por fallas mecánicas se encuentra asociado a la operación de los aerogeneradores
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de recibir una denuncia (registro escrito) de los residentes del sector, por ruidos molestos asociados a la operación del parque eólico, se procederá de la siguiente forma: i. Medir ruido, en horario diurno y nocturno, en los receptores asociados al aerogenerador que produce el efecto, de modo de verificar el cumplimiento del D.S. N ° 38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente - para los horarios diurno y nocturno - o la normativa que lo reemplace. ii. En caso de constatar que el ruido supera los máximos permisibles establecidos por la normativa, ya sea para horario diurno y/o nocturno, se procederá a la detención del aerogenerador en los horarios de superación de ésta. iii. Investigar la causa de falla y reparación de ésta. iv. Tras la reparación de la falla, efectuar una nueva medición de ruido, en horario diurno y nocturno, en los receptores afectados para verificar el cumplimiento normativo. v. Informar a los denunciantes respecto a los resultados de la medición y la reparación de la falla.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	**Oportunidad de comunicación** Posterior a la reparación de la falla que generó el ruido, se generará un informe indicando el origen de la emergencia y las medidas tomadas. **Vías de comunicación** El informe generado será remitido a las oficinas regionales del SMA y SEREMI de Salud. Obtenida la RCA favorable, se informará a la SMA de acuerdo a la "Guía para carga de Planes de Prevención de Contingencias Ambientales y Planes de Emergencias Ambientales, en el Sistema de Resoluciones de Calificación Ambiental (SRCA)".

Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	N/A

3.4.3.7. Colapso y/o daño estructural de Aerogenerador o de estructura de la LT

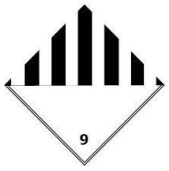
Colapso y/o daño estructural de Aerogenerador o de estructura de la LT	
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	El riesgo de colapso se encuentra asociado a la etapa de operación, frente a la ocurrencia de un evento natural de gran envergadura, o una falla estructural grave.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En el caso de producirse un colapso de un aerogenerador o de una estructura de la LT se procederá de la siguiente forma: i. Se inspeccionará el área afectada y se evaluará la magnitud de los daños, identificando si es a personas o daño material. ii. En caso de afectación de personas se procederá a llamar a los servicios de emergencia correspondientes. iii. Se procederá a evaluar los daños provocados, identificando si se corresponde a camino o deslindes prediales, lo anterior debido a que corresponde a los únicos casos que pueden verse afectados frente a un colapso. iv. Se informará a la comunidad más cercana de los daños producidos como consecuencia del colapso, delimitando una zona de protección. En el caso de que el colapso sea sobre un camino: - Se notificará a la Municipalidad. - Se aislará la zona afectada, con la señalética correspondiente, de acuerdo con lo estipulado en el Manual de Señalización de Tránsito, específicamente en el Capítulo 5: "Señalización transitoria y medidas de seguridad para trabajos en la vía" aprobado por D.S. 90/2002. - Se procederá a despejar la vía utilizando para ello grúas y equipamiento necesario. - Se reparará la carpeta vial y la infraestructura dañada.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	**Oportunidad de comunicación** Posterior a las labores de limpieza, despeje y reparación se elaborará un informe indicando el origen de la falla por el cual se produce el colapso de la estructura, y las medidas implementadas. **Vías de comunicación** El informe generado será remitido a la oficina regional del SMA y la Municipalidad correspondiente, esto último depende si corresponde a la de la Comuna de Laja o a la de Los Ángeles. Obtenida la RCA favorable, se informará a la SMA de acuerdo a la "Guía para carga de Planes de Prevención de Contingencias Ambientales y Planes de Emergencias Ambientales, en el Sistema de Resoluciones de Calificación Ambiental (SRCA)".

Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	N/A

3.4.3.8. Accidentes en la vía

Accidentes en la vía.	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Abandono
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	El riesgo de accidente de tránsito por flujo vial aportado por el proyecto.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En el caso de producirse un accidente de tránsito se procederá de la siguiente forma: i. Se procederá a evaluar el accidente. ii. En caso de afectación de personas se procederá a llamar a los servicios de emergencia correspondientes, ambulancia, carabineros y bomberos, informando del accidente, detallando las personas y vehículos involucrados. iii. En caso de afectarse infraestructura vial, por ejemplo, obras de arte y/o señales. Se procederá a la reposición de infraestructura, siguiendo los siguientes pasos: a. Identificación de la infraestructura afectada. b. Comunicación con el propietario afectado. c. Implementación de una medida de emergencia, ésta es de carácter temporal. d. Materialización de solución definitiva.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	**Oportunidad de comunicación.** Se elaborará un informe con los antecedentes recopilados por carabineros, indicando los antecedentes del accidente y las medidas implementadas. **Vías de comunicación** El informe del accidente será remitido a la oficina regional del SMA. Obtenida la RCA favorable, se informará a la SMA de acuerdo a la "Guía para carga de Planes de Prevención de Contingencias Ambientales y Planes de Emergencias Ambientales, en el Sistema de Resoluciones de Calificación Ambiental (SRCA)".
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	N/A

APÉNDICE 1
Hojas de Seguridad de Residuos Peligrosos

ACEITES Y LUBRICANTES EN DESUSO	 **3082** Vigente desde Agosto de 2016
1. Encabezado: i. **Razón social**: Energía Eólica Rinconada SpA. ii. **Rut:** 77.197.853-3 iii. **Dirección:** Rosario Norte 532 Piso 19, Las Condes iv. **Teléfono:** +56(2) 2686 8900	
Teléfonos de emergencia: i. **Ambulancia:**131 ii. **Bomberos:** 132 iii. **Carabineros:**133	
2. Datos relativos al riesgo:	**3. Nombre del residuo:**
i. **Clase o División de riesgo primario:** Clase 9 ii. **Clase o División de riesgo secundario:** Clase 3 iii. **Peligrosidad por D.S. 148:** Tóxico Crónico iv. **Por Listado 148:** A 3020/I.8	Aceite y lubricantes en desuso.
4. Descripción general:	
i. **Estado físico:** Líquido ii. **Color:** Ámbar de pálido a oscuro iii. **Apariencia:** Aceite de color ámbar de pálido a oscuro	
5. Naturaleza del riesgo:	
i. Aceite con punto de inflamación sobre 140 °C. ii. La exposición prolongada puede provocar daños a la salud. iii. Al mojarse, este puede contaminar suelos, napas o cursos de agua por lixiviación. iv. La incineración accidental o intencional generará humos tóxicos.	
6. Elementos de Protección Personal:	
i. **Protección respiratoria:** No corresponde. ii. **Protección manos:** Guantes impermeables (PVC). iii. **Protección ocular**: Lentes de seguridad. iv. **Protección piel y cuerpo:** Calzado de seguridad y ropa de trabajo.	

7. Medidas de primeros auxilios:
i. **Inhalación:** Llevar a la persona al aire fresco, en caso de molestias acudir al médico. ii. **Contacto con la piel:** Lavar con abundante agua y jabón la zona de contacto, en especial antes de ingerir alimentos. iii. **Contacto con los ojos:** Lavar con abundante agua, manteniendo abiertos los parpados y en caso de molestias o dudas acudir a un oftalmólogo. iv. **Ingestión:** Acudir al centro médico más cercano.
8. Medios y medidas para combatir el fuego:
i. **Agentes de extinción:** Polvo Químico Seco, CO_2, Espuma o Agua tipo neblina. ii. **Medidas especiales para el combate del fuego:** No use agua en chorros. Ubíquese en un lugar a favor del viento y que no se encierre en caso de no poder apagarlo. Dirija el agente extintor a la base del fuego, no a las llamas. Cerciórese de apagar el fuego. En caso de fuego incontrolado no actué, espere a los bomberos.
9. Medidas para controlar derrames o fugas:
i. **Perímetros de seguridad recomendados:** Cerrar el perímetro (30 m) y contener el derrame. ii. **Precauciones para el medio ambiente:** Prevenir el ingreso a desagües, alcantarillas y cursos de agua. iii. **Métodos de limpieza:** Absorber con absorbente inerte, recoger con palas y vaciar en bolsas plásticas, tambores u otro que lo retenga. Finalmente sellar y etiquetar el contenido. iv. **Equipamiento mínimo del transportista:** Escobillón, los elementos de protección, extintores de PQS.
10. Información complementaria:
No mezclar con sustancias del grupo A-2 y A-7 (D.S. 148).

<table>
<tr><td colspan="2">ENVASES VACÍOS DE PINTURAS</td><td rowspan="3">

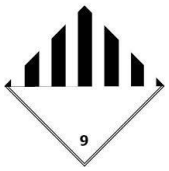
Vigente desde Agosto de 2016</td></tr>
<tr><td colspan="2">1. Encabezado</td></tr>
<tr><td colspan="2">i. Razón social: Energía Eólica Rinconada SpA.
ii. Rut: 77.197.853-3
iii. Dirección: Rosario Norte 532 Piso 19, Las Condes
iv. Teléfono: +56(2) 2686 8900</td></tr>
<tr><td colspan="2">Teléfonos de emergencia:
i. Ambulancia:131
ii. Bomberos: 132
iii. Carabineros:133</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">2. Datos relativos al riesgo:</td><td>3. Nombre del residuo:</td></tr>
<tr><td colspan="2">i. Clase o División de riesgo primario: Clase 3
ii. Clase o División de riesgo secundario: Clase 9
iii. Peligrosidad por D.S. 148: Tóxico Crónico e Inflamable
iv. Por Listado 148: A 4070/I.12</td><td>Envases vacíos de pinturas</td></tr>
<tr><td colspan="3">4. Descripción general:</td></tr>
<tr><td colspan="3">i. Estado físico: Semi- sólido
ii. Color: Depende del color de pintura
iii. Apariencia: Sustancias espesas o solidificadas contenidas en diversos envases plásticos o metálicos.</td></tr>
<tr><td colspan="3">5. Naturaleza del riesgo:</td></tr>
<tr><td colspan="3">i. Al mojarse, este puede contaminar suelos, napas o cursos de agua por lixiviación.
ii. Si el producto arde, la inhalación de estos gases es peligrosa, por tanto, debe evitarse.
iii. Irritante para piel y ojos.
iv. La exposición prolongada a estas sustancias puede provocar enfermedades de carácter acumulativo.</td></tr>
<tr><td colspan="3">6. Elementos de Protección Personal:</td></tr>
<tr><td colspan="3">i. Protección respiratoria: Bajo condiciones de ventilación escasa usar mascarilla de respiración.
ii. Protección manos: Guantes impermeables.
iii. Protección ocular: Lentes de seguridad.
iv. Protección piel y cuerpo: Calzado de seguridad y ropa de trabajo.</td></tr>
<tr><td colspan="3">7. Medidas de primeros auxilios:</td></tr>
</table>

i. Inhalación: Llevar a la persona al aire fresco, en caso de molestias acudir al médico. ii. Contacto con la piel: Lavar con abundante agua y jabón la zona de contacto, en especial antes de ingerir alimentos. iii. Contacto con los ojos: Lavar con abundante agua, manteniendo abiertos los parpados y en caso de molestias o dudas acudir a un oftalmólogo. iv. Ingestión: No inducir el vómito. Acudir al centro médico más cercano.
8. Medios y medidas para combatir el fuego:
i. **Agentes de extinción:** Polvo Químico Seco, CO_2, Espuma o Agua tipo neblina. ii. **Medidas especiales para el combate del fuego:** No use agua en chorros. Ubíquese en un lugar a favor del viento y que no se encierre en caso de no poder apagarlo. Dirija el agente extintor a la base del fuego, no a las llamas. Cerciórese de apagar el fuego. En caso de fuego incontrolado no actué, espere a los bomberos.
9. Medidas para controlar derrames o fugas:
i. **Perímetros de seguridad recomendados:** Cerrar el perímetro (25 m) y contener el derrame. ii. **Precauciones para el medio ambiente:** Prevenir el ingreso a desagües, alcantarillas y cursos de agua. iii. **Métodos de limpieza:** Eliminar cualquier fuente de ignición. Absorber con absorbente inerte, recoger con palas y vaciar en bolsas plásticas, tambores u otro que lo retenga. Finalmente sellar y etiquetar el contenido. iv. **Equipamiento mínimo del transportista:** Escobillón, los elementos de protección ya señalados, extintores de PQS, contenedores herméticos.
10. Información complementaria:
No mezclar con sustancias del grupo A-7 (D.S. 148).

<table>
<tr><td colspan="2">RESIDUOS CON HIDROCARBUROS</td><td rowspan="3">

Vigente desde Agosto de 2016</td></tr>
<tr><td colspan="2">1. Encabezado</td></tr>
<tr><td colspan="2">i. Razón social: Energía Eólica Rinconada SpA.
ii. Rut: 77.197.853-3
iii. Dirección: Rosario Norte 532 Piso 19, Las Condes
iv. Teléfono: +56(2) 2686 8900</td></tr>
<tr><td colspan="2">Teléfonos de emergencia:
i. Ambulancia:131
ii. Bomberos: 132
iii. Carabineros:133</td><td></td></tr>
<tr><td>2. Datos relativos al riesgo:</td><td>3. Nombre del residuo:</td><td></td></tr>
<tr><td>i. Clase o División de riesgo primario: Clase 9
ii. Clase o División de riesgo secundario: N/A
iii. Peligrosidad por D.S. 148: Toxico extrínseco
iv. Por Listado 148: I.12</td><td>Residuos con Hidrocarburos</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">4. Descripción general:</td></tr>
<tr><td colspan="3">i. Estado físico: Sólido.
ii. Color: Negro.
iii. Apariencia: No hay especificaciones debido a que son varios sólidos de distintos tamaños.</td></tr>
<tr><td colspan="3">5. Naturaleza del riesgo:</td></tr>
<tr><td colspan="3">i. El contacto con la piel puede provocar irritación.
ii. Al mojarse, este puede contaminar suelos, napas o cursos de agua por lixiviación.
iii. La incineración accidental o intencional generará humos tóxicos.
iv. Potencialmente toxico. Podría tener efectos teratogénicos.</td></tr>
<tr><td colspan="3">6. Elementos de Protección Personal:</td></tr>
<tr><td colspan="3">i. Protección respiratoria: No requiere.
ii. Protección manos: Guantes impermeables.
iii. Protección ocular: Lentes de seguridad.
iv. Protección piel y cuerpo: Calzado de seguridad y ropa de trabajo.</td></tr>
<tr><td colspan="3">7. Medidas de primeros auxilios:</td></tr>
<tr><td colspan="3">i. Inhalación: Llevar a la persona al aire fresco, en caso de molestias acudir al médico.
ii. Contacto con la piel: Lavar con abundante agua tibia y jabón la zona de contacto.
iii. Contacto con los ojos: Lavar con abundante agua tibia durante 15 minutos, manteniendo abiertos los parpados y en caso de molestias o dudas acudir a un oftalmólogo.</td></tr>
</table>

iv. **Ingestión:** No inducir el vómito. Acudir al centro médico más cercano.
8. Medios y medidas para combatir el fuego:
i. **Agentes de extinción:** Polvo Químico Seco, CO_2 o Agua tipo neblina. ii. **Medidas especiales para el combate del fuego:** Ubíquese en un lugar a favor del viento y que no se encierre en caso de no poder apagarlo. Dirija el agente extintor a la base del fuego, no a las llamas. Cerciórese de apagar el fuego. En caso de fuego incontrolado no actué, espere a los bomberos.
9. Medidas para controlar derrames o fugas:
i. **Perímetros de seguridad recomendados:** Cerrar el perímetro y contener el derrame. ii. **Precauciones para el medio ambiente:** Prevenir el ingreso a desagües, alcantarillas y cursos de agua. iii. **Métodos de limpieza:** Absorber con absorbente inerte, recoger con palas y vaciar en bolsas plásticas, tambores u otro que lo retenga. Finalmente sellar y etiquetar el contenido. iv. **Equipamiento mínimo del transportista:** Escobillón, los elementos de protección, extintores de PQS.
10. Información complementaria:
Sin información.

<table>
<tr><td colspan="2">CARTUCHOS DE INYECCIÓN DE TINTA</td><td rowspan="3">

Vigente desde Agosto de 2016</td></tr>
<tr><td colspan="2">1. Encabezado</td></tr>
<tr><td colspan="2">i. Razón social: Energía Eólica Rinconada SpA.
ii. Rut: 77.197.853-3
iii. Dirección: Rosario Norte 532 Piso 19, Las Condes
iv. Teléfono: +56(2) 2686 8900</td></tr>
<tr><td colspan="2">Teléfonos de emergencia:
i. Ambulancia:131
ii. Bomberos: 132
iii. Carabineros:133</td><td></td></tr>
<tr><td>2. Datos relativos al riesgo:</td><td>3. Nombre del residuo:</td><td></td></tr>
<tr><td>i. Clase o División de riesgo primario: Clase 9
ii. Clase o División de riesgo secundario: Clase 6
iii. Peligrosidad por D.S. 148: Tóxico Crónico
iv. Por Listado 148: A 1020</td><td>Cartuchos de inyección de tinta</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">4. Descripción general:</td></tr>
<tr><td colspan="3">i. Estado físico: Sólido
ii. Color: Negro
iii. Apariencia: Sólido
iv. Olor: Débil</td></tr>
<tr><td colspan="3">5. Naturaleza del riesgo:</td></tr>
<tr><td colspan="3">i. El producto es estable.
ii. No se conoce riesgo alguno
iii. Reactivo o incompatible con materiales oxidantes
iv. La incineración accidental o intencional generará humos tóxicos (monóxido de carbono, partículas orgánicas sin identificar).</td></tr>
<tr><td colspan="3">6. Elementos de Protección Personal:</td></tr>
<tr><td colspan="3">i. Protección respiratoria: No requerido en condiciones normales de utilización.
ii. Protección manos: No requerido en condiciones normales de utilización.
iii. Protección ocular: No requerido en condiciones normales de utilización.
iv. Protección piel y cuerpo: No requerido en condiciones normales de utilización.</td></tr>
<tr><td colspan="3">7. Medidas de primeros auxilios:</td></tr>
<tr><td colspan="3">i. Inhalación: Llevar a la persona al aire fresco, en caso de molestias acudir al médico.
ii. Contacto con la piel: Lavar con abundante agua y jabón la zona de contacto, en especial antes de ingerir alimentos.
iii. Contacto con los ojos: Lavar con abundante agua, manteniendo abiertos los parpados y en caso de molestias o dudas acudir a un oftalmólogo.</td></tr>
</table>

iv. **Ingestión:** No induzca al vómito. Acudir al centro médico más cercano.
8. Medios y medidas para combatir el fuego:
i. **Agentes de extinción:** Polvo Químico Seco, CO_2, Espuma o Agua tipo neblina. ii. **Medidas especiales para el combate del fuego:** No use agua en chorros. Ubíquese en un lugar a favor del viento y que no se encierre en caso de no poder apagarlo. Dirija el agente extintor a la base del fuego, no a las llamas. Cerciórese de apagar el fuego. En caso de fuego incontrolado no actué, espere a los bomberos.
9. Medidas para controlar derrames o fugas:
i. **Precauciones para el medio ambiente:** Excepto cuando se haya permitido específicamente para su eliminación, se debe evitar que los desechos alcancen el sistema de alcantarillado, cuencas y vías fluviales. El desecho del producto está sujeto a las normativas nacionales. ii. **Precauciones personales:** Úsense guantes de látex, vinilo o nitrilo para prevenir manchas en la piel. iii. **Métodos de limpieza:** Absorber los derrames pequeños con toallas de tela o papel u otro medio apropiado. Los residuos del producto y los recipientes vacíos deben eliminarse en concordancia con las regulaciones nacionales. iv. **Equipamiento mínimo del transportista:** Escobillón, los elementos de protección, extintores de PQS.
10. Información complementaria:
El residuo es considerado peligroso de acuerdo al Decreto Supremo N°148. Artículo 90 Lista A1, Ítem A1020.

APÉNDICE 2

Indicadores y recursos a utilizar frente a una emergencia ambiental en sistemas acuáticos

La emergencia **Afectación de calidad de aguas continentales y sedimentos por obras y acciones del proyecto**, se asocia a las siguientes acciones:

i. Operación de las plantas de hormigón.
ii. Operación en frentes de trabajo asociado a obras civiles.
iii. Operación de las plantas de tratamiento de aguas servidas.
iv. Transporte de residuos.

A. Elementos indicadores de emergencia ambiental en sistemas acuáticos

Ante una situación excepcional, se debe poner atención en algunos indicadores directos de una situación de emergencia ambiental. Estos indicadores pueden ser identificables por personal en obra previamente capacitado.

- Mortalidad de individuos de peces, crustáceos, anfibios, aves o mamíferos en zonas riparianas o en el cauce del río.
- Cambio abrupto de turbidez o color del agua.
- Disminución abrupta del caudal del río.
- Presencia de hidrocarburos en la superficie del agua.

Ante la constatación de alguno de estos elementos, se deberá proceder de acuerdo con el origen de cada emergencia.

B. Recursos humanos y materiales para la contención de Emergencias

B.1. Personal en obra

Para las emergencias identificadas se requiere de un profesional en obra, capacitado en el área de las Ciencias Ambientales o Biología. Este profesional deberá conducir y dirigir las acciones de contención. Para lo cual, deberá contar con los siguientes equipos:

- Cámara fotográfica.
- GPS.
- Teléfono celular.
- Medidor Multiparámetro: temperatura, pH, Conductividad Eléctrica, Sólidos Totales Disueltos, oxígeno disuelto y porcentual.
- Frascos de vidrio 500 y 1.000 cc.
- Alcohol desnaturalizado 95%.

- Etiquetas.
- Guantes de látex.
- Chaleco Salvavidas.
- Botas vadeadoras.

B.2. Elementos de contención

Además, se debe contar en obra con el equipo de contención de flujos tipo "water gate" (**Foto 1**), con el objetivo de contener los elementos contaminantes y así poder retirarlos del río, mediante el uso de motobombas o camiones tipo aljibes, especialmente acondicionados para dicha tarea.



Foto 1. Embalses de emergencias tipo "water gate"