

En la etapa de operación y mantenimiento el parque generará un leve incremento en la demanda de horas hombre a nivel operativo tanto para su operación como para su mantenimiento.

Durante el abandono también se prevé la contratación de mano de obra local, constituyendo este un impacto positivo, aunque son de carácter temporal, y de menor incidencia a nivel local.

Resumen:

Factor Ambiental	Valor Medio acciones Impactantes			IMPORTANCIA MEDIA TOTAL
	Etapa de Construcción	Etapa de Operación y Mantenimiento	Etapa de Abandono	
Empleos	Positivo I = 28	Positivo I = 25	Positivo I = 30	<b>Positivo I = 28</b>

## 7 MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS

En este capítulo se dan a conocer las medidas de prevención y acciones mínimas a seguir, con la finalidad de prevenir, mitigar, corregir y/o compensar los impactos negativos que las Etapas V y VI del Parque Eólico Aluar, puedan ocasionar en Construcción, Operación, Mantenimiento y Abandono.

Posteriormente y con mayor grado de detalle, en el Plan de Gestión Ambiental, en adelante PGA, y los programas que lo conforman, integraran el conjunto de medidas que incluyen todos los elementos que involucran un correcto gerenciamiento ambiental de las actividades relacionadas con la construcción, operación y abandono.

En la Tabla 77 se presentan las actividades generadoras de impacto ambiental, una descripción de las mismas, los posibles impactos ambientales asociados para la etapa de Construcción y medidas de prevención/mitigación. En la Tabla 80 se presenta el cronograma de tareas de gestión ambiental durante el transcurso de la obra.

Tabla 77. Actividades generadoras de Impactos y medidas de Mitigación.

ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN	IMPACTOS ASOCIADOS	MEDIDAS DE PREVENCIÓN / MITIGACIÓN
<b>Preparación y Limpieza del terreno</b>	<p>- Incluye las tareas de nivelación y limpieza del sitio; el retiro de la vegetación existente en toda la superficie del área de implantación de las nuevas Etapas (V y VI).</p> <p>- Se refiere a los movimientos de suelo (cortes, nivelación, relleno, etc.) vinculados a la preparación de la explanada para la ubicación de los equipos</p> <p>- Se incluye la disposición temporal o permanente de material producto de los movimientos de suelo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Generación y Dispersión de polvo</li> <li>▪ Afectación del suelo</li> <li>▪ Afectación a la vegetación</li> <li>▪ Afectación a drenajes</li> <li>▪ Posible afectación a Restos Arqueológicos, históricos o Paleontológicos</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inspeccionar y marcar con claridad los límites a nivelar, despejar y desmontar.</li> <li>2. Nivelar el sitio teniendo en cuenta los niveles necesarios para la construcción.</li> <li>3. Evitar cualquier tipo de bloqueo de drenajes naturales con el material de nivelación.</li> <li>4. Suspender las actividades en el área donde se perciba la existencia de restos arqueológicos, paleontológicos e históricos, hasta que las autoridades otorguen el permiso correspondiente.</li> <li>5. Las tareas despeje y desmonte consistirán en separar la capa superficial también llamada “capa de destape” y ubicarlas en un sector que luego permita su reutilización. Consideraciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>• No retirar más de 30 cm de espesor.</li> <li>• Los arbustos y gramíneas (top soil) que se extraigan se conservaran ya que aportan materia orgánica y evitan la voladura de suelo.</li> <li>• Para evitar la compactación de la capa de destape, una vez extraída la primera palada de suelo, el equipo se ubicará sobre el horizonte B, desde donde continuará retirando el resto de las capas superficiales.</li> <li>• Los montículos no deberán ser compactados y deberán tener una leve pendiente (que facilite el escurrimiento de agua en caso de precipitaciones) para permitir el intercambio gaseoso y conservar la actividad biológica.</li> <li>• La altura máxima de cada montículo deberá ser de 1,5mts.</li> <li>• Deberá asegurarse que el sector destinado para depositar la capa de destape no reciba otro tipo de material.</li> <li>• El suelo del horizonte B servirá para nivelar la superficie.</li> <li>• Despejar sólo la zona delimitada para la construcción de los caminos internos, vinculación, cortafuegos, obradores, y sitio donde se coloran los aerogeneradores.</li> <li>• Dentro de lo posible aplastar la vegetación. De no ser posible, despejar sólo la vegetación de superficie, dejando las raíces para favorecer el crecimiento de la flora.</li> </ul> </li> </ol>
<b>Construcción y adecuación de camino de acceso, vínculos de la red de media tensión</b>	<p>- Incluye la construcción y/o necesidad de adecuación de camino de acceso a La Flecha y San José como también los corredores internos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Afectación del suelo, generación de posibles derrames</li> <li>▪ Generación de Residuos</li> <li>▪ Ruidos Molestos</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. General: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deberán coordinarse las obras para interrumpir lo menos posible la circulación pública.</li> <li>• En todo momento se aprovechará la existencia de sendas y otros caminos existentes en el predio.</li> <li>• Cuando resulte necesario atravesar, cerrar y obstruir caminos, se proveerán y mantendrán modos alternativos de paso, desvíos accesibles y/o tomar cualquier otra medida que resulte conveniente a los fines de evitar inconvenientes a la circulación del tránsito.</li> </ul> </li> </ol>

ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN	IMPACTOS ASOCIADOS	MEDIDAS DE PREVENCIÓN / MITIGACIÓN
<p><b>de 33 kV, ETs y líneas de alta tensión de 132 kV.</b></p>	<p>- Incluye el replanteo de obra, recorrido con buscador de metales para detección de instalaciones subterráneas, apertura de pozos de cateo, traslado provisorio de instalaciones de superficie existentes, alambrados, líneas, señalizaciones. - Incluya accesos, vínculos de 33 KV, ETs y Líneas 132KV</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• De ser necesario se asegurará la correcta protección con vallados efectivos y el señalamiento de seguridad adecuado de rutas y caminos en la que haya resultado imprescindible su cierre total o parcial al tránsito.</li> <li>• En caso de ser necesario, se colocarán balizas luminosas para el señalamiento nocturno de los vallados y se realizarán los controles periódicos correspondientes para asegurar su perfecto funcionamiento.</li> </ul> <p>2. Acceso y circulación interna, construcción de nuevos caminos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El ingreso al predio se realizará a través de las rutas y caminos existentes. El camino principal existente de acceso, como sí también los caminos internos deberán adecuarse para soportar el transporte de cargas pesadas hasta una carga de eje máxima de 12 t y un peso máximo total de 130 t.</li> <li>• Sendas hasta los aerogeneradores: Estos caminos alcanzarán un ancho mínimo y su disposición permitirá el ingreso a distintos sectores del parque. Se buscará hacer uso de los caminos preexistentes en el predio.</li> <li>• Deberán realizarse ensayos de placas de soporte de carga para asegurar que se alcance la capacidad de soporte necesaria. Las pendientes no deberán superar los 7°.</li> </ul> <p>3. Acondicionamiento de acceso</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se acondicionarán dos accesos para la Etapa V La Flecha y un acceso para la Etapa VI San Jose</li> <li>• Las dimensiones de los caminos internos serán de once metros y medio (11,5 m) de amplitud en total, seis metros (6 m) de anchura que se utilizarán para vía de vehículos livianos, el ancho restante será de importancia durante los traslados de la grúa que realizará el montaje de los aerogeneradores. Los radios externos de curvatura no deberán ser menores a 28 m.</li> </ul> <p>4. Construcción de nuevos caminos de acceso</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deberán tener iguales características de soporte de cargas y pendientes que las indicadas en el numeral anterior.</li> </ul> <p>5. Despeje</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Despejar sólo la zona delimitada para la construcción de los caminos internos, las líneas eléctricas de conexión interna, el área de servicios y la ET y las bases de aerogeneradores.</li> <li>• Dentro de lo posible aplastar la vegetación. De no ser posible, despejar sólo la vegetación de superficie, dejando las raíces para favorecer el crecimiento de la flora.</li> </ul>
<p><b>Circulación de maquinarias y</b></p>	<p>- Se refiere al transporte de materiales y equipos necesarios para la instalación</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Generación de gases de combustión</li> </ul>	<p>1. Los vehículos y maquinarias antes de ser utilizados en la obra deben ser inspeccionados por sus responsables. Se deberá tener en cuenta no sólo lo referente a fluidos, sino también a los gases de</p>

ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN	IMPACTOS ASOCIADOS	MEDIDAS DE PREVENCIÓN / MITIGACIÓN
<p><b>equipos y transporte de materiales</b></p>	<p>de los aerogeneradores , camiones necesarios para el transporte de materiales o elementos a utilizar durante la obra, inclusive camiones cementeros, automotores de la inspección, supervisión, monitoreos y auditorías y cualquier otro tipo de maquinaria necesaria para la ejecución del proyecto tanto para La Flecha, como para San Jose</p> <p>- Contempla también todos los vehículos y maquinarias a ser utilizados en la obra.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Afectación del suelo por posibles derrames</li> <li>▪ Generación de Residuos</li> <li>▪ Generación y Dispersión de polvo</li> <li>▪ Ruidos Molestos</li> <li>▪ Afectación al tránsito</li> <li>▪ Riesgos en la vía pública</li> </ul>	<p>combustión de los mismos.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. No se realizará reparación y mantenimiento de maquinaria y vehículos en la obra, y en las tareas de operación y mantenimiento; a menos que sea alguna situación de emergencia que así lo amerite, para lo cual se tomarán todas las premisas de prevención para evitar generar derrames de fluido.</li> <li>3. De generarse fluidos producto de pérdidas de equipos o vehículos serán almacenados y manipulados como Residuos Peligrosos; los cuales recibirán disposición final de acuerdo a la corriente de residuos generada.</li> <li>4. Maximizar las medidas de seguridad para reducir el riesgo de accidentes causados por vehículos.</li> <li>5. Equipar todas las máquinas y vehículos con extintores portátiles.</li> <li>6. Equipar los vehículos que transporten aceite y/o combustibles con kits anti derrames para eventuales contingencias.</li> <li>7. Cubrir la carga de los volquetes con lonas.</li> <li>8. Traslado de estructuras <ul style="list-style-type: none"> <li>• En caso de ser necesario, previo al traslado de las estructuras de gran porte al sitio donde se emplazará el proyecto se aplicarán las siguientes medidas:</li> <li>• Dar aviso a las autoridades sobre la circulación de camiones y el transporte de las estructuras: Autoridades provinciales (Defensa Civil, etc.), Autoridades policiales, Vialidad Nacional, Vialidad Provincial.</li> <li>• Dar aviso a la población sobre la circulación de camiones y el transporte de las estructuras, con 48 hs. de antelación.</li> <li>• Informar a la Policía, Defensa Civil, el traslado y solicitar el acompañamiento de agentes de tránsitos dentro del tramo utilizado del ejido urbano en caso de ser necesario el corte y/o desvíos de calles (48 hs. de antelación).</li> <li>• Señalizar, vallar y delimitar las áreas para evitar riesgos en la vía pública, en caso de que sea necesario.</li> <li>• Se utilizarán medios de transporte debidamente autorizados, señalizados y balizados para el transporte de este tipo de estructuras.</li> </ul> </li> </ol>
<p><b>Instalación y funcionamiento de los</b></p>	<p>- Se refiere a la utilización de sitios destinados al acopio temporal de ma-</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Afectación del suelo, generación de posibles derrames</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La superficie de los obradores será de aproximadamente 2 hectáreas y deberá encontrarse despejada, nivelada y compactada.</li> </ol>

ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN	IMPACTOS ASOCIADOS	MEDIDAS DE PREVENCIÓN / MITIGACIÓN
<b>obradores y Planta de Hormigón</b>	<p>teriales y equipos, tráileres para oficinas de obra, sanitarios, etc. (cables, áridos, cemento, combustibles, lubricantes, máquinas niveladoras, retroexcavadoras, tráileres y baños químicos, y todo insumo que eventualmente pueda ser requerido para la ejecución de la obra).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Obrador N° 1 La Flecha</li> <li>- Obrador N° 2 La Flecha</li> <li>-Obrador N°3 San José</li> <li>- Planta de Hormigón La Flecha</li> <li>- Planta de Hormigón San José</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Generación de Residuos</li> <li>▪ Ruidos Molestos</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. En todos los casos se velará la permanente limpieza, la disposición de los residuos y el mantenimiento adecuado de los camiones de combustibles (mangueras, tambores, tanques, etc.), los cuales estarán provistos de kits antiderrames.</li> <li>3. En todo trabajo realizado se preverá restaurar el sitio de tal forma de aproximar las condiciones a las del estado inicial.</li> <li>4. Disponer los residuos en recipientes separados, siguiendo los procedimientos existentes sobre clasificación, recolección, tratamiento y disposición final, a cargo del contratista de la obra. En el caso de los residuos que pueden ser transportados por el viento (cartones, papeles, cintas de embalaje, etc.) los recipientes que los contengan deben evitar su voladura.</li> <li>5. Se mantendrán las condiciones de orden, limpieza y pulcritud, así como exigirá todos los métodos necesarios para asegurar las condiciones de salubridad que establecen las normas de higiene y seguridad vigentes.</li> <li>6. Una vez levantado los obradores y las plantas de hormigón, restaurar el sitio lo más aproximado posible al estado inicial, limpiando el lugar de todo residuo.</li> <li>7. Aspectos Sanitarios de los Obradores: Se realizarán todas las instalaciones cumplimentando las normas vigentes.</li> <li>8. Aceites y combustibles: <ul style="list-style-type: none"> <li>• De ser necesario el uso de recipientes con combustibles y/o lubricantes, los mismos deberán apoyarse sobre superficies impermeabilizadas con láminas plásticas y estar rodeados de un muro de contención, también impermeabilizado, para evitar que las eventuales pérdidas alcancen el suelo, y capaz de contener el 110 % del material contenido.</li> <li>• Contar con materiales absorbentes para utilizar en caso de pérdidas de combustibles o lubricante.</li> <li>• La carga de combustible y cambios de aceites y lubricantes se realizará en la obra, minimizando la afectación al medio.</li> </ul> </li> <li>9. Baños químicos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalar suficientes baños químicos para el personal, cuyos efluentes deberán ser periódicamente recolectados y trasladados por el contratista encargado de los mismos.</li> <li>• Para la instalación de baños químicos, mantenimiento y limpieza de los mismos, como así también la extracción y disposición final de los líquidos generados, se contratará a empresa habilitada para tal fin.</li> <li>• Todos Los líquidos generados en los baños químicos serán enviados a disposición final a través de sitios autorizados.</li> </ul> </li> </ol>

ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN	IMPACTOS ASOCIADOS	MEDIDAS DE PREVENCIÓN / MITIGACIÓN
<p><b>Excavación y Zanjeo y tendido de cables, y movimientos de suelo</b></p>	<p>- Consiste en efectuar la excavación y zanjeo para bases, conexiones, cableados subterráneos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Afectación del suelo</li> <li>▪ Generación de Residuos</li> <li>▪ Generación y Dispersión de polvo</li> <li>▪ Posible afectación a Restos Arqueológicos, históricos o Paleontológicos</li> <li>▪ Ruidos Molestos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se deberá solicitar antes de la contratación de la empresa encargada de los baños químicos, las autorizaciones correspondientes para el manejo de las aguas grises y negras generadas.</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Excavación           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar la presencia de interferencias de distintos tipos de instalaciones enterradas.</li> <li>• Respetar en todos los casos las distancias de seguridad establecidas en la normativa vigente. Se tendrá especial cuidado con todas las interferencias.</li> <li>• La excavación de la zanja se realizará en forma manual, mecánica, y con excavadoras o con zanjadora especial para corte en cada tipo de terreno.</li> <li>• Disponer adecuadamente el suelo y subsuelo de manera que no se mezclen, en aquellas zonas donde se pueda practicar una selección edáfica durante la excavación.</li> <li>• Acopiar el material extraído al costado de la zanja y dejar un espacio libre a lo largo de la misma para evitar la posible caída de animales.</li> <li>• No dejar zanjas abiertas. La zanja deberá permanecer abierta el menor tiempo posible, el que no deberá superar los 10 días. De ser necesario dejar destapada temporalmente la zanja, se procederá a su correcta señalización y vallado para evitar la caída de animales y personal de la obra.</li> <li>• De efectuarse hallazgos de indicios de descubrimientos de tipo histórico, arqueológico o paleontológico durante las tareas de excavación, se notificará a las autoridades y se interrumpirán temporalmente los trabajos.</li> </ul> </li> <li>2. Tapada           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Respetar la previa selección de los suelos, evitando mezclarlos y conservando su orden a la hora de rellenar. Mantener la secuencia edáfica rellenando primero con el material de subsuelo (horizonte C) y luego con la capa vegetal superior (horizontes B y A).</li> <li>• La tapada inicial se realizará con material fino seleccionado, que no contenga elementos duros para evitar daños en el revestimiento.</li> <li>• Para la tapada final se utilizará material proveniente de la excavación. Este material será compactado mediante el pasaje de la oruga de un tractor.</li> <li>• Disponer adecuadamente de todos los materiales de desecho generados por la obra. Extraer todos los residuos de las zanjas.</li> <li>• Compactar el relleno del subsuelo.</li> <li>• Restaurar las pendientes afectadas de tal forma que se mantengan los patrones de drenaje natural.</li> </ul> </li> </ol>

ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN	IMPACTOS ASOCIADOS	MEDIDAS DE PREVENCIÓN / MITIGACIÓN
			<p>Para la restauración de las márgenes, una posibilidad es realizar leves “peinados” con retroexcavadoras. Se podrá utilizar material de relleno, tal como suelo sobrante o restos de vegetación y matorrales extraídos. Procurar no afectar más allá de la zona ya afectada.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Escarificar toda el área para promover la revegetación natural, en zona de cableado u posterior desmantelamiento de estructuras en etapa de abandono</li> </ul>
<p><b>Obra Civil y electromecánica de la ETs La Flecha y San José</b></p>	<p>- Involucra toda acción vinculada a la construcción de las obras civiles de las Estaciones transformadoras</p> <p>- Involucra toda acción vinculada a la construcción de las obras electromecánicas de las ETs La Flecha y San José</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Afectación del suelo</li> <li>▪ Generación de Residuos</li> <li>▪ Generación y Dispersión de polvo</li> <li>▪ Posible afectación a Res-tos Arqueológicos, históricos o Paleontológicos</li> <li>▪ Ruidos Molestos</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inspeccionar y marcar el predio.</li> <li>2. Durante la construcción de las ETs realizar el menor movimiento de tierra posible (dadas las condiciones de relieve plano), respetando las medidas y límites preestablecidas en el Proyecto, a fin de producir la menor alteración del paisaje (principalmente geoformas, suelo y vegetación). De-spejar sólo la zona delimitada para la construcción de la ETs, de los caminos internos y de las ba-ses.</li> <li>3. Después de cada lluvia de intensidad significativa, realizar inspecciones visuales a fin de determi-nar el comportamiento en patrones de drenaje de escurrimiento superficial, como así también la generación de cárcavas erosivas que puedan degradar las geoformas, el suelo y pongan en riesgo las nuevas instalaciones.</li> <li>4. En caso de ser necesario, realizar un zanjeo perimetral para conducir drenajes de posibles aguas pluviales y nivales, evitando la escorrentía dentro del predio.</li> <li>5. Implementar la restricción de movimiento de personal y maquinaria fuera de las áreas de trabajo, a los fines de evitar afectaciones innecesarias al recurso suelo.</li> <li>6. Capacitar al personal a cargo de las tareas de movimientos de suelo sobre la protección del patri-monio cultural, hallazgos arqueológicos o paleontológicos (fósiles), para que en caso de ocurrencia se convoque a la Autoridad de Aplicación para proceder a su rescate antes de continuar con las actividades.</li> <li>7. Para disminuir la generación de polvo en suspensión respetar las velocidades máximas estableci-das. Extremar precauciones en caso de ser necesario efectuar soldaduras, ya que los fuertes vien-tos que se dan en la zona y la frecuencia de los mismos hacen imprescindible evitar que puedan dispersarse las chispas.</li> </ol>

ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN	IMPACTOS ASOCIADOS	MEDIDAS DE PREVENCIÓN / MITIGACIÓN
			<ol style="list-style-type: none"> <li>8. Si se efectuara algún hallazgo de restos arqueológicos y/o paleontológicos, las tareas de excavación deberán interrumpirse inmediatamente y dar aviso a las Autoridades de Aplicación. Si las características y la magnitud de los hallazgos lo permiten, un profesional procederá a realizar rescates en tiempos de obra para liberar el sector.</li> <li>9. Las maniobras de maquinarias y equipos, deberán realizarse de modo tal que se eviten daños en las estructuras e instalaciones existentes presentes en el área, respetando distancias de seguridad y resguardando la integridad del personal afectado a la tarea.</li> <li>10. Para maniobras en cercanías a líneas eléctricas deberán estar señalizadas y contar con un sistema de demarcación las alturas máximas desde el suelo (distancias mínimas a los conductores) y las distancias mínimas de maniobra a estructuras y riendas para el paso de los equipos en tránsito.</li> </ol>
<b>Fundaciones</b>	Involucra toda acción vinculada a la excavación y construcción de las fundaciones, necesarias para el montaje de los aerogeneradores,	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Afectación del suelo</li> <li>▪ Generación de Residuos</li> <li>▪ Generación y Dispersión de polvo</li> <li>▪ Posible afectación a Restos Arqueológicos, históricos o Paleontológicos</li> <li>▪ Ruidos Molestos</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mantener el sitio ordenado y limpio.</li> <li>2. Clasificar y disponer adecuadamente los residuos generados (madera, plásticos, restos de cables, cartón, metal, etc.)</li> <li>3. Tomar las precauciones necesarias en caso de efectuar soldaduras.</li> <li>4. Si se observara fauna que pudiera caer en la excavación de las fundaciones, utilizar elementos que los mantengan alejados, tales como vallados protectores rodeando la excavación.</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si se efectuara algún hallazgo de restos arqueológicos y/o paleontológicos, las tareas de excavación deberán interrumpirse inmediatamente y dar aviso a las Autoridades de Aplicación. Si las características y la magnitud de los hallazgos lo permiten, un profesional procederá a realizar rescates en tiempos de obra para liberar el sector.</li> </ol>
<b>Montaje electromecánico</b>	Se vincula a la colocación y apoyo de las torres, cerca de los sitios de las fundaciones y en izarlas e instalación en la fundación y fijación de las mismas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Afectación del suelo</li> <li>▪ Generación de Residuos</li> <li>▪ Generación y Dispersión de polvo</li> <li>▪ Posible afectación a Restos Arqueológicos, históricos o Paleontológicos</li> <li>▪ Ruidos Molestos</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Durante las tareas de elevación e instalación de las torres procurar afectar la menor superficie posible en las cercanías de las fundaciones, de manera de degradar el suelo y la vegetación en la menor superficie posible, compatible con esta tarea y la longitud de las torres.</li> <li>2. Las maniobras de maquinarias y equipos deberán realizarse de modo tal que se eviten daños en las estructuras, riendas y conductores de las líneas eléctricas, presentes en el área, respetando distancias de seguridad y resguardando la integridad del personal afectado a la tarea.</li> <li>3. Para maniobras en cercanías a líneas eléctricas deberán estar señalizadas y contar con un sistema de demarcación las alturas máximas desde el suelo (distancias mínimas a los conductores) y las distancias mínimas de maniobra a estructuras y riendas para el paso de los equipos en tránsito.</li> </ol>



ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN	IMPACTOS ASOCIADOS	MEDIDAS DE PREVENCIÓN / MITIGACIÓN
<b>Terminación de obra</b>	- Consiste en todas aquellas acciones necesarias para dejar en condiciones adecuadas de funcionamiento las obras, tales como: recomponer el sitio, instalar las señalizaciones, retiro de materiales, reposición de instalaciones retiradas provisoriamente, pintados, efectuar la marcación que se hubiera definido en superficie, etc.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Generación y Dispersión de polvo</li> <li>▪ Generación de Residuos</li> <li>▪ Molestias a la población.</li> <li>▪ Rotura de pavimento, etc.</li> <li>▪ Afectación al tránsito</li> <li>▪ Riesgos en la vía pública</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Remover todas las instalaciones, los residuos y los escombros asociados con la construcción, disponiéndose en sitios predeterminados para tales fines.</li> <li>2. Acondicionarse al finalizar la obra, caminos, salidas, alambrados, cortafuegos o cualquier otra área que haya sido afectada durante la construcción.</li> <li>3. Recolectar todo desecho de combustible, grasas, aceites en general, y darle destino final como residuo peligroso.</li> <li>4. Retirar del lugar todos los elementos utilizados en la ejecución de la obra, tales como bateas, contenedores, tanques de agua, barreras de aviso, bastidores de madera, etc.</li> <li>5. El sitio deberá quedar lo más aproximado a su estado inicial.</li> </ol>
<b>Generación y disposición de residuos:</b>	- Consiste en las acciones ligadas a la separación, almacenamiento y disposición transitoria y final de residuos generados por la obra y por el personal involucrado (residuos urbanos, de obra, peligrosos, desmalezado, etc.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Afectación al suelo por la Generación de Residuos</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Minimizar la generación de residuos.</li> <li>2. Los residuos generados serán separados según categorías. Todos los desechos de construcción y residuos se removerán a demanda. Se llevará un registro sobre la generación de los mismos.</li> <li>3. Clasificar, almacenar y disponer los residuos de acuerdo a su tipología según separación mantenida en la Planta Aluar y el Parque Eólico.</li> </ol>

Tabla 78. Construcción: Cronograma tentativo de tareas y medidas de gestión ambiental

N°	Medida / Actividad	Frecuencia del control	MESES																							
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
<b>Preparación y limpieza del terreno.</b>																										
<b>Sitios de intervención: emplazamiento de cada aerogenerador, emplazamiento de las ETs según layout de proyecto.</b>																										
1.	Inspeccionar y marcar con claridad los límites a intervenir	CI																								
2.	Minimizar el movimiento de tierra, respetando las medidas y límites preestablecidos en el Proyecto.	CD																								
3.	Restringir la circulación de vehículos y del personal a los espacios de trabajo.	CD																								
4.	Nivelar el sitio teniendo en cuenta los niveles necesarios para la construcción.	CI																								
5.	Evitar cualquier tipo de bloqueo de drenajes con el material de nivelación.	CD																								
6.	Suspender actividades cuando se perciba la existencia de restos arqueológicos, paleontológicos e históricos	CD																								
<b>Construcción y adecuación de camino de acceso, vínculos de la red de media tensión de 33 kV, ETs y líneas de alta tensión de 132 kV.</b>																										
<b>Área de intervención: Caminos rurales existentes, caminos de acceso a las estancias y caminos internos de vinculación según layout e proyecto.</b>																										
7.	En todo momento se aprovechará la existencia de sendas y otros caminos existentes en el predio.	CI																								
8.	Deberán coordinarse las obras para interrumpir lo menos posible la circulación pública, ya sea vehicular o peatonal.	CD																								
9.	Cuando resulte necesario atravesar, cerrar y obstruir caminos, se proveerán y mantendrán modos alternativos de paso, desvíos accesibles y/o tomar cualquier otra medida que resulte conveniente a los fines de evitar inconvenientes a la circulación del tránsito público y privado.	CD																								
10.	Se asegurará la correcta protección con vallados efectivos y el señalamiento de seguridad adecuado de calles, caminos y cualquier otra vía pública en la que haya resultado imprescindible su cierre total o parcial al tránsito.	CS																								

N°	Medida / Actividad	Frecuencia del control	MESES																							
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
11.	En caso de ser necesario, se colocarán balizas luminosas para el señalamiento nocturno de los vallados y se realizarán los controles periódicos correspondientes para asegurar su perfecto funcionamiento.	CS																								
12.	Restringir la circulación de vehículos y del personal a los espacios de trabajo.	CD																								
13.	El ingreso al predio se realizará a través de las rutas y caminos existentes. El camino principal existente de acceso, como sí también los caminos internos deberán adecuarse para soportar el transporte de cargas pesadas.	CI																								
14.	Sendas hasta los aerogeneradores: Estos caminos alcanzarán un ancho mínimo y su disposición permitirá el ingreso a distintos sectores del Parque.	CI																								
15.	Deberán realizarse ensayos de placas de soporte de carga para asegurar que se alcance la capacidad de soporte necesaria. Las pendientes no deberán superar los 7°.	CI																								
16.	Las dimensiones de los caminos internos serán de 11,6 metros de amplitud en total y 6,5 metros de anchura que se utilizarán para vía. Los radios externos de curvatura no deberán ser menores a 28 m.	CI																								
<b>Circulación de maquinarias y equipos y transporte de materiales</b>																										
<b>Área de Intervención: en todo el predio donde se desarrollará el proyecto y en los caminos habilitados para la circulación</b>																										
17.	Inspeccionar los vehículos y maquinarias (fluidos) y verificar que la VTV se encuentre vigente.	CM																								
18.	Reducir la velocidad de vehículos y maquinarias para evitar accidentes.	CD																								
19.	Equipar las máquinas y vehículos con extintores portátiles de polvo tipo ABC.	CM																								
20.	Contar con kits anti derrames (balde, pala, material absorbente, bolsa)	CM																								
21.	Cubrir la carga de los volquetes con lonas para evitar dispersión de polvo y material.	CD																								
22.	Para disminuir la generación de polvo en suspensión respetar las velocidades máximas establecidas.	CD																								

N°	Medida / Actividad	Frecuencia del control	MESES																								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
23.	Restringir la circulación de vehículos y del personal a los espacios de trabajo.	CD																									
24.	Dar aviso a las autoridades Municipales sobre el transporte de materiales dentro de la ciudad, y solicitar a la Dirección de Tránsito del municipio, en caso de ser necesario el corte y/o desvíos de calles para el transporte de los transformadores al sitio de instalación (48 hs de antelación).	CC																									
Funcionamiento de obradores y plantas de Hormigón																											
Áreas de intervención: espacio destinado a la implantación del Obrador y planta de hormigón en caso de ser necesaria																											
25.	Colocar en el exterior del obrador y planta de hormigón la cartelería correspondiente.	CM																									
26.	Instalar baños en el obrador para el personal.	CM																									
27.	Los recipientes con combustibles y/o lubricantes (volúmenes muy reducidos), serán colocados sobre bateas de contención capaz de contener el 110 % del material contenido, para evitar que las eventuales pérdidas alcancen el suelo.	CS																									
28.	Contar con materiales absorbentes para utilizar en caso de pérdidas de combustibles o lubricantes.	CS																									
29.	Disponer los residuos en recipientes separados, de acuerdo a su tipología. Ver Gestión de Residuos.	CD																									
Excavación y Zanjeo y movimiento de suelos																											
Área de intervención: Zanjeo de líneas de vinculación y excavaciones de bases según Layout																											
30.	Verificar la presencia de interferencias de distintos tipos de instalaciones enterradas. Solicitar informes a los organismos y empresas correspondientes.	CI																									
31.	Restringir la circulación de vehículos y del personal a los espacios de trabajo.	CD																									
32.	Respetar en todos los casos las distancias de seguridad establecidas en la normativa vigente, teniendo en cuenta las interferencias detectadas.	CD																									
33.	La excavación de la zanja se realizará en forma manual, mecánica, y con excavadoras/zanjadora especial para corte en c/tipo de terreno.	CD																									

N°	Medida / Actividad	Frecuencia del control	MESES																							
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
34.	Disponer adecuadamente el suelo y subsuelo de manera que no se mezclen, en aquellas zonas donde se pueda practicar una selección edáfica durante la excavación	CD																								
35.	Se diferenciará el acopio de suelos en una capa superior del suelo (horizontes húmicos, tierra negra) y el subsuelo (tierras pardas / greda o roca), de manera que no se mezclen para poder realizar correctamente las tareas de recomposición, en aquellas áreas que no se verán afectadas en la etapa de operación.	CD																								
36.	Ubicar el subsuelo extraído de la zanja cerca de la misma, en el lado opuesto al área de trabajo. La importancia de realizar una buena separación de suelos radica en respetar la secuencia al momento de la tapada a los fines de no romper la estructura original del suelo, manteniendo su capacidad fértil y favorecer la revegetación natural.	CD																								
37.	Acopiar el material extraído al costado de la zanja y dejar un espacio libre a lo largo de la misma para evitar la posible caída de animales.	CD																								
38.	De ser necesario dejar destapada temporalmente la zanja, se procederá a su correcta señalización y vallado para evitar la caída de animales y/o personas y problemas a la población local y al personal de la obra.	CD																								
39.	De efectuarse hallazgos de indicios de descubrimientos de tipo histórico, arqueológico o paleontológico durante las tareas de excavación, se notificará a las autoridades y se interrumpirán temporariamente los trabajos.	CD																								
40.	Realizar la excavación evitando la generación de polvo en suspensión. Durante los días secos y ventosos, regar los sectores que pudieran generar desprendimiento de material particulado (agua potable o reúso)	CD																								
41.	Se cumplirán las normas de seguridad establecidas en el Plan de Seguridad e Higiene: se colocarán carteles de identificación y advertencia y cintas de peligro.	CS																								

<b>Obras Civiles y electromecánicas de la ET,</b>																			
<b>Áreas de Intervención: Bases de aerogeneradores, edificios de ET y Edificio de control posicionados según plano layout</b>																			
42.	Inspeccionar y marcar el predio.	CI																	
43.	Durante la construcción de la ET realizar el menor movimiento de tierra posible (dadas las condiciones de relieve plano), respetando las medidas y límites preestablecidas en el Proyecto, a fin de producir la menor alteración del paisaje (principalmente geoformas, suelo y vegetación). Dejar sólo la zona delimitada para la construcción de la ET, de los caminos internos, cortafuegos y de las bases.	CD																	
44.	Después de cada lluvia realizar inspecciones visuales a fin de determinar el comportamiento en patrones de drenaje de escurrimiento superficial, como así también la generación de cárcavas erosivas que puedan degradar las geoformas, el suelo y pongan en riesgo las nuevas instalaciones.	CC																	
45.	Realizar un zanjeo perimetral para conducir drenajes de posibles aguas pluviales y nivales, evitando la escorrentía dentro del predio.	CI																	
46.	Implementar la prohibición de movimiento de personal y maquinaria fuera de las áreas de trabajo, a los fines de evitar afectaciones innecesarias al recurso suelo.	CD																	
47.	Si se efectuara algún hallazgo de restos arqueológicos y/o paleontológicos, las tareas de excavación deberán interrumpirse inmediatamente y dar aviso a las Autoridades de Aplicación. Si las características y la magnitud de los hallazgos lo permiten, un profesional procederá a realizar rescates en tiempos de obra para liberar el sector.	CD																	
48.	Para disminuir la generación de polvo en suspensión respetar las velocidades máximas establecidas.	CD																	
<b>Fundaciones</b>																			
<b>Área de intervención: Fundación en cada uno de los generadores según layout</b>																			
49.	Mantener el sitio ordenado y limpio.	CD																	
50.	Clasificar y disponer adecuadamente los residuos generados (maderas, plásticos, restos de cables, cartón, metal, etc.)	CD																	
51.	Tomar las precauciones necesarias en caso de ser necesario efectuar soldaduras.	CD																	
52.	Una vez colocados los aerogeneradores, en las fundaciones se procede a fijarlos con una lechada de hormigón grout que vinculará el Hormigón de la fundación con la torre del aerogenerador.	CS																	
53.	Si se observara ganado que pudiera caer en la excavación de las fundaciones, utilizar elementos que los mantengan alejados, tales como boyeros eléctricos o vallados protectores rodeando la excavación.	CD																	
54.	Si se efectuara algún hallazgo de restos arqueológicos y/o paleontológicos, las tareas de excavación deberán interrumpirse inmediatamente y dar aviso a las Autoridades de Aplicación. Si las	CD																	







SEGUIMIENTO DOCUMENTACION AMBIENTAL EN OBRA																
18.	Listado de normativa ambiental vigente	CM														
19.	Copia EIA y Disposicion MAYCDS	CI														
20.	Indicadores PGA	CM														
21.	Registros PGA	CM														

Ejecución Tareas	
	Período de ejecución
Control	
CI	Control Inicial
CD	Control diario
CS	Control semanal
CM	Control mensual
CF	Control final

**Importante:** El presente Cronograma de tareas puede variar de acuerdo con el grado de avance de obra y deberá ir ajustándose al mismo.

## 8 PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

El Plan de Gestión Ambiental, en adelante PGA, y los planes que lo conforman, integran un conjunto de medidas que incluye todos los elementos que involucran un correcto gerenciamiento ambiental de las actividades relacionadas con la construcción, operación y abandono de las Etapas V y VI del Parque Eólico Aluar en forma conjunta con las medidas de prevención y mitigación enunciadas en el **PUNTO 7** del presente documento.

Dentro del mismo, se señalarán todas las medidas y acciones a fin de prevenir, mitigar, corregir y/o compensar los potenciales impactos negativos del proyecto en cuestión.

El PGA establece los procedimientos necesarios para el manejo ambientalmente sustentable durante la construcción, operación y mantenimiento, y abandono en función de los impactos identificados; como así también, para asegurar el cumplimiento de las leyes ambientales de aplicación nacional, provincial y municipal asociados al proyecto.

Se establecen los mecanismos para prevenir, minimizar y mitigar los impactos sobre el ambiente que se pudieran generar durante las actividades de construcción, y que fueran definidos previamente.

El presente plan, más las medidas enunciadas en el punto 7, serán consideradas como el estándar mínimo a cumplir por todo el personal asociado al proyecto (personal de la constructora, proveedores de servicio, vendedores, auditores, inspectores y/o visitantes) y en todos los sitios del mismo.

Se capacitará al personal en el cumplimiento del PGA, se promoverá su cumplimiento y se auditará su implementación dentro del proyecto y en cada etapa del mismo.

El PGA se aplicará durante todo el periodo que duren las actividades del proyecto en cuestión. El objetivo principal es elaborar un conjunto de medidas y recomendaciones técnicas tendientes a:

- Salvaguardar la calidad ambiental o minimizar los efectos negativos en el área de influencia de la obra.
- Dar cumplimiento a las leyes y normativas ambientales aplicables al proyecto.
- Garantizar que el desarrollo del emprendimiento se lleve a cabo de manera responsable, y
- Prever y ejecutar acciones explícitas y específicas para prevenir o corregir los potenciales impactos ambientales identificados.

En este contexto, el PGA permitirá realizar un seguimiento de los potenciales impactos ambientales identificados, así como las medidas de carácter preventivo y correctivo establecidas para evitar, mitigar, corregir, compensar y/o restaurar sus efectos.

Se entiende por **mitigación de impactos ambientales** al conjunto de medidas correctivas que se implementan con el objetivo de atenuar y/o moderar la magnitud o intensidad del potencial daño ambiental, con el fin de disminuir sus consecuencias negativas.

Asimismo, se entiende como **restauración ambiental** al conjunto de medidas correctivas que se implementan con el fin de recuperar o rectificar los componentes o funciones alteradas de un ambiente, hacia

otro estado deseado o de interés social, con características similares o comunes a las originales (pre-impacto), mediante una aceleración (generalmente asistida por la acción humana) de procesos físicos, químicos o biológicos, según corresponda.

El Plan de Gestión Ambiental está compuesto por:

1. **Programa de Seguimiento y Control (PSC):** Se especifican las medidas tendientes a salvaguardar la calidad ambiental del área de estudio y asegurar la aplicación y efectividad de las medidas desarrolladas y su control.
2. **Programa de Capacitación (PCA):** Se especifican las acciones que serán aplicadas para efectuar la capacitación específica del personal que desarrollará las tareas en obra, en relación a las medidas de protección ambiental y de seguridad.
3. **Programa de Seguridad e Higiene (PSH):** Se definen las medidas de prevención y recaudos a adoptar para garantizar que las tareas se ejecuten en forma segura y previniendo la ocurrencia de incidentes o accidentes laborales.
4. **Programa de Responsabilidades y Comunicación (PRC):** Define los aspectos de comunicación y de gestión social y las responsabilidades.
5. **Programa de Contingencias Ambientales (PCO):** Se establecen las acciones tendientes a minimizar las consecuencias negativas de una potencial contingencia ambiental en las tareas de construcción.
6. **Programa de Auditorías Ambientales (PAA):** Se establecen las acciones tendientes a controlar los aspectos ambientales de la obra.

***Cabe mencionar que, en función de la naturaleza del proyecto en cuestión, no se considera necesaria la realización del Programa de Fortalecimiento Institucional (PFI) ni del Programa de Comunicación y Educación (PCE).***

## **8.1 Programa de Seguimiento y Control (PSC)**

### **8.1.1 Objetivos del PSC**

El PSC contiene los procedimientos necesarios para minimizar los impactos ambientales potencialmente adversos durante la construcción y sus instalaciones de superficie relacionadas.

Los principales objetivos del PSC a ser implementado son los siguientes:

- Salvaguardar la calidad ambiental en el área de influencia del proyecto.
- Preservar los recursos sociales y culturales.
- Garantizar que la implementación y desarrollo del proyecto se lleve a cabo de manera ambientalmente responsable.

- Ejecutar acciones específicas para prevenir los impactos ambientales pronosticados y, si se produjeran, para mitigarlos.
- Realizar el control y monitoreo ambiental de las medidas de protección ambiental establecidas, en función de evaluar el grado de efectividad de las mismas y, de corresponder, generar las acciones para optimizar su cumplimiento.

### 8.1.2 Medidas de Protección y Monitoreo Ambiental

El PSC será aplicado teniendo en cuenta los resultados específicos obtenidos en la identificación y análisis de impactos ambientales.

Las **medidas destinadas a la protección ambiental** del área de estudio serán las especificadas a continuación, de acuerdo a la etapa de proyecto que se trate en forma complementaria con las enunciadas en el Punto 7.

Adicionalmente, durante el desarrollo de las obras se llevarán a cabo tareas de control y monitoreo de las medidas de protección ambiental elaboradas, en función de evaluar el grado de efectividad y cumplimiento de las mismas.

Las medidas de mitigación pueden clasificarse en términos generales en varias clases:

- a. Las que evitan la fuente de impacto.
- b. Las que controlan el efecto limitando el nivel o intensidad de la fuente.
- c. Las que atenúan el impacto por medio de la restauración del medio afectado.
- d. Las que compensan el impacto reemplazando o proveyendo recursos o sistemas sustitutos.

Se privilegiarán las acciones del primer tipo (a), incorporando criterios de protección ambiental en el diseño de detalle de las instalaciones, en la planificación de los métodos a utilizar tanto para la construcción como para los procedimientos operativos, en el manejo de las situaciones de emergencia y en la capacitación del personal responsable de la construcción del proyecto, imbuyéndolos de responsabilidad para con la preservación, protección y conservación del ambiente.

Las acciones abarcarán el complejo abanico de acciones e interacciones que involucra la construcción y operación de una obra de estas características. Ellas se relacionan con las secuencias y métodos constructivos, con las características de las regiones naturales involucradas, con las infraestructuras de servicios y cursos naturales que se atraviesan y los requerimientos de coordinación institucional que ello involucra, con las diferentes situaciones de tenencia y uso de la tierra, y con las diversas normativas ambientales vigentes.

### 8.1.3 Medidas de Protección para las distintas etapas de proyecto

A continuación se mencionan medidas de protección para las etapas de construcción, operación y mantenimiento y abandono complementarias a las especificadas en el ítem 7.

Tabla 80. Medidas de protección complementarias para la etapa de construcción

DESCRIPCIÓN	MEDIDAS DE PREVENCIÓN / MITIGACIÓN: CONSTRUCCION
<b>Almacenamiento y Transporte de Sustancias Peligrosas</b>	<p>Los criterios mínimos a emplearse para el almacenamiento y transporte de sustancias peligrosas serán:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El personal encargado del transporte de sustancias peligrosas debe realizar su labor cumpliendo con toda la legislación pertinente.</li> <li>2. El personal debe manejar información sobre las sustancias que está transportando.</li> <li>3. Todas las sustancias serán almacenadas de manera que sean accesibles con facilidad, evitando lugares incómodos a fin de disminuir la probabilidad de potenciales riesgos en su manipulación y asegurando su visibilidad durante las inspecciones.</li> <li>4. Se deberá prever la no afectación del terreno natural, así como la permanente limpieza, la disposición de los residuos y el mantenimiento adecuado de los camiones de combustibles (mangueras, tambores, tanques, etc.), los cuales deberán estar provistos de kits antiderrames (material absorbente, paños absorbentes, pala, bolsa para residuos especiales).</li> </ol>
<b>Sitios de Extracción de Material</b>	<p>En cuanto al sitio donde se extraerán los áridos, los mismos serán extraídos de canteras habilitadas para tal fin por el Ministerio de Medio Ambiente y Control del Desarrollo Sustentable de la Provincia del Chubut:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. A través del Expediente N°16.790/18 de la Dirección General de Minas y Geología se habilitó el predio “El Llano” para extracción de áridos, denominado en dicha dependencia como “Cantera Parque Eólico Aluar” (Disposición N°23/19).</li> <li>2. El predio “El Llano” ubicado en el lote 11, Fracción C, Sección A-III, Departamento de Biedma, Provincia de Chubut también se encuentra habilitado a través del Expediente N°911/2018 del MAyCDS; Disposición N°056/2019-SGAyDS y Disposición N°55/22– SGAyDS como cantera denominada “Parque Eólico Aluar”.</li> </ol>
<b>Fauna</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. No se permitirá que se mantengan animales domésticos (perros, gatos u otros) en el área.</li> <li>2. En caso de hallazgo de ejemplares de fauna silvestre atrapados dentro de una excavación, debe ser interrumpida la tapada y ser retirado el ejemplar de inmediato y trasladado a un sitio seguro por personal especializado.</li> <li>3. El personal debe limitarse a recorrer los espacios propios de las actividades para evitar perturbaciones a la fauna.</li> <li>4. Prohibir estrictamente la caza por parte del personal. No se permitirá al personal el uso de armas de fuego.</li> <li>5. Prohibir atrapar fauna o ganado, recolectar huevos y extraer nidos.</li> <li>6. Capacitar al personal en protección de la flora como de la fauna y conocimiento de las especies existentes.</li> <li>7. Relevar mediante registros de accidentes ambientales los eventos con la fauna.</li> </ol>
<b>Vegetación</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Despejar la vegetación estrictamente necesaria evitando la extracción innecesaria.</li> <li>2. Realizar separación de la capa vegetal superior; acopiarla de manera diferenciada a fin de utilizarla para favorecer la revegetación de la zona, donde fuera posible</li> <li>3. De ser posible aplastar la vegetación. De no ser posible, despejar sólo la vegetación de superficie, dejando las raíces para favorecer el crecimiento de la flora.</li> <li>4. Remover la capa vegetal superior hasta la profundidad en la cual se produce un marcado cambio de color, donde está presente la capa vegetal más profunda.</li> <li>5. Evitar remover la vegetación de las pendientes pronunciadas y de los suelos sensibles.</li> <li>6. Contar en obra con elementos de protección contra incendio. Realizar los cortafuegos de acuerdo a la Ordenanza Municipal N°12.821.</li> </ol>

<p><b>Cartelería y Señalización de Medio Ambiente</b></p>	<p>Se colocará la cartelería necesaria a los fines de:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Llamar la atención de los trabajadores y de terceros (peatones, conductores de vehículos, etc.) sobre la existencia de determinados riesgos, prohibiciones u obligaciones.</li> <li>2. Alertar a los trabajadores y a terceros (peatones, conductores, etc.) cuando se produzca una determinada situación de emergencia que requiera medidas urgentes de protección u evacuación de personas o bienes y/o medio ambiente.</li> <li>3. Facilitar a los trabajadores la localización e identificación de determinados medios o instalaciones de protección, evacuación, emergencia o primeros auxilios.</li> <li>4. Orientar o guiar a los trabajadores y a terceros que realicen determinadas maniobras.</li> <li>5. Propiciar conductas apropiadas en los trabajadores y en el público en general en materia de medio ambiente.</li> <li>6. Identificar lugares, objetos o situaciones que puedan provocar riesgos o accidentes a trabajadores y a terceros (peatones, conductores de vehículos, etc.).</li> </ol>
<p><b>Control del Ruido y Calidad de Aire</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Las áreas en donde se pueda producir polvo, incorporarán técnicas de control a fin de minimizar su impacto sobre las áreas circundantes.</li> <li>2. Las tareas de vuelco y traslado a destino de tierra, piedra y escombros se realizarán cuidando de provocar la menor cantidad de polvo que sea posible.</li> <li>3. Mantener el área libre de escombros, a objeto de minimizar las concentraciones de partículas totales suspendidas.</li> <li>4. El camión volcador, durante el transporte de material suelto durante días de viento, deberá poseer su lona respectiva.</li> <li>5. Evaluar el riesgo de las áreas de trabajo polvorientas.</li> <li>6. Mantener el caño de escape en buenas condiciones.</li> <li>7. Programa de mantenimiento y revisión mecánica de los motores.</li> <li>8. Los empleados deberán ser notificados de las áreas de mayor ruido y del uso obligatorio de protección auditiva.</li> </ol>
<p><b>Restos Arqueológicos, Paleontológicos e Históricos</b></p>	<p>Tanto el patrimonio arqueológico (histórico y prehistórico) como el paleontológico constituyen recursos no renovables, por lo tanto se prestará especial atención a la evaluación del impacto potencial de la obra sobre los mismos. Ante eventuales hallazgos que puedan suscitarse, se recomienda aplicar el siguiente plan de procedimientos. El mismo requiere de su divulgación, en particular por parte de aquellos operarios que tengan a su cargo personal que realiza tareas de campo.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. A partir de las conclusiones expuestas se recomiendan las siguientes medidas. La correcta aplicación de las mismas minimizará el riesgo de impactos negativos sobre el patrimonio arqueológico.</li> <li>2. Reunión informativa con los encargados del personal involucrados en el plan de obras a ejecutar.</li> <li>3. Capacitar al personal en general, y en particular, a aquel involucrado directamente en las actividades de campo.</li> <li>4. Incorporar la información resultante del presente informe en la logística general del Proyecto. El objetivo de dicha acción es asegurar que durante la planificación y desarrollo de las diferentes labores se disponga del conocimiento sobre la situación arqueológica relacionada.</li> <li>5. Generar una fluida comunicación -entendida esto como un espacio abierto de discusión- con el equipo de arqueología ante dudas e inquietudes que puedan surgir durante el desarrollo del plan de obras.</li> <li>6. Fomentar el respeto hacia las manifestaciones culturales de todo tipo, siendo que las mismas pueden ser parte activa en la cosmovisión – sea simbólica, religiosa, domestica, productiva, etc.- de ciertos actores sociales del “lugar”.</li> <li>7. Brindar un espacio de participación a los pueblos originarios en la toma de decisiones sobre su patrimonio natural y cultural (Referencia a la Ley Nacional de Asuntos Indígenas N° 23.302).</li> </ol>

*Procedimiento ante un hallazgo*

Ante eventuales hallazgos que puedan suscitarse, se recomienda aplicar el siguiente de plan de procedimientos. El mismo requiere de su divulgación, en particular por parte de aquellos operarios que tengan a su cargo personal que realiza tareas de campo.

1. Paralización o desvío momentáneo de las actividades en el sector de hallazgos.
2. Comunicación al Encargado de Obra.
3. Comunicación a la Jefatura del Proyecto de la situación detectada y a la Jefatura de Desarrollo Sustentable.
4. Comunicación al responsable de arqueología o en su defecto comunicarse con la Autoridad de Aplicación provincial correspondiente.

E-mail: [Investigacion.culturachubut@gmail.com](mailto:Investigacion.culturachubut@gmail.com)

5. Se sugiere mantener la confidencialidad del hallazgo entre las partes enteradas, evitando comunicaciones informales dentro del marco del Proyecto en cuestión, en lo posible, hasta el arribo del personal designado por la Autoridad de Aplicación.
6. La Jefatura del Proyecto debe asegurar la protección y resguardo de los materiales arqueológicos, evitando la manipulación y contacto de los mismos con cualquier tipo de elemento. La forma de proceder, deberá ser acordada una vez establecida la comunicación con el arqueólogo, tal cual se refiere en el ítem anterior.
7. De ser necesario, y ante determinado tipo de registro, como por ejemplo estructuras, se debe restringir el ingreso al lugar de personas no autorizadas o animales que puedan afectar al sitio. Para el caso de manifestaciones rupestres, deberá prohibirse el contacto físico con cualquier tipo de elemento.
8. Elevación de una nota de denuncia de hallazgo con datos generales de los mismos (ubicación y características) a ser presentada a las Autoridades de Aplicación correspondiente.
9. Elaboración de una propuesta de acción adecuada al tipo y contexto de los hallazgos realizados por parte del responsable de arqueología al encargado de obra (cantidad de personal y tiempo necesario para realizar las tareas de arqueología) que incluya labores a realizar con el propósito de recuperar toda la información arqueológica del sector directamente afectado.
10. Elevación de información sobre la decisión adoptada a las Autoridades de Aplicación de la provincia pertinente.
11. Elaboración del informe de las tareas realizadas a las Autoridades de Aplicación.

**Orden y limpieza.**

1. El orden y limpieza constituyen factores importantes para generar condiciones adecuadas y seguras incluyendo la eliminación de obstáculos en la prevención de accidentes/incidentes, la protección del personal y la conservación del ambiente.
2. Remover diariamente de todas las instalaciones, los residuos y los escombros asociados con la construcción, disponiéndose en sitios predeterminados para tales fines.
3. Recolectar diariamente todo desecho de combustible, grasas, aceites en general, y darle destino final adecuado.
4. Mantener ordenado todos los sitios: obradores, oficinas, residuos, almacenamiento de sustancias, etc.

<p><b>Restauración Final</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Una vez finalizados los trabajos de construcción, se debe evaluar la conveniencia in situ de realizar pequeños canales transversales a las pendientes de los caminos internos, con un borde elevado pendiente abajo, de manera de contar con desagotes de agua de escorrentía para evitar extensos escurrimientos superficiales a lo largo de los caminos.</li> <li>A los efectos de favorecer la revegetación natural de las zonas intervenidas, y disminuir los focos erosivos, se recomienda realizar una leve escarificación para el asentamiento de semillas y retención de humedad cuando sea posible. Esta actividad no podrá ser realizada en las zonas donde se encuentran colocados los aerogeneradores ni ET, LAT ni cortafuegos.</li> <li>La escarificación debe realizarse en sentido transversal a los vientos dominantes y a las pendientes de terreno, para evitar que el viento o el agua se encausen por estos surcos y generar pérdida de humedad y procesos erosivos.</li> </ol>
<p><b>Manejo de Residuos</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Todos los residuos generados en la etapa de construcción, operación y mantenimiento y posterior retiro se realizarán siguiendo los lineamientos los procedimientos vigentes de la Planta Aluar y el Parque Eólico.</li> <li>La gestión de residuos y efluentes de en la etapa de obra mantendrá las premisas de prevención y protección ambiental tendientes a minimizar los impactos ambientales desde la perspectiva de ciclo de vida (conceptos de economía circular). <ul style="list-style-type: none"> <li>• REDUCIR: Se buscará reducir la generación de residuos y efluentes al mínimo compatible con la tarea a ejecutar. Algunos caminos para alcanzar este objetivo son: adaptar prácticas para ejecutar las tareas, reemplazar materias primas, evitar embalajes innecesarios, etc.</li> <li>• RECICLAR: Se buscaran alternativas, económica y técnicamente factibles, que permitan reutilizar los residuos generados en otros procesos que pudieran requerirlos como materia prima, fuente de energía o materiales complementarios.</li> <li>• RECUPERAR: Se buscarán obtener de los residuos todos los elementos, materiales o energía que sea posible en un marco técnico económico viable. Esto implica que ante cualquier planificación o modificación de alguna actividad o proceso, o adquisición de un producto/ servicio, se deberá considerar la eficiencia energética y los aspectos ambientales desde una perspectiva de ciclo de vida, identificando los riesgos y oportunidades de dicha acción.</li> </ul> </li> <li>ALUAR se encuentra habilitado como GENERADOR y OPERADOR de RRPP en la provincia del Chubut e INFA SA como TRANSPORTISTA de RRPP para las corrientes que se generarán.</li> <li>Los residuos se clasificaran, identificarán y dispondrán de acuerdo la Tabla 80.</li> </ol>



Tabla 81. Procedimiento de clasificación, identificación, destino final y volumen de los Residuos.

Fuente: Aluar



CLASIFICACIÓN	IDENTIFICACIÓN		DESTINO FINAL
<b>Residuo General</b> (Residuos asimilables a los RSU) Restos de comida, latas de gaseosas, bolsas de limpieza de oficinas, elementos de protección personal sin contaminar, discos de amolar, envoltorios y packaging no recuperable.		Recipiente Color Verde con leyenda "Residuos Generales"	Vertedero Controlado Habilitado (GIRSU/ Planta Aluar)
<b>Residuo Peligroso</b> Aerosoles. Sólidos (trapos, cartones, maderas, pinceles) contaminados con grasa, aceite, gasoil, pintura o solvente. Restos de pintura, recipientes que contuvieron pintura, solvente, aceite, o cualquier producto peligroso. Restos de electrodos. Suelo contaminado con hidrocarburos.		Recipiente Color Negro con leyenda "Residuos Contaminantes"	Relleno de Seguridad de Aluar
<b>Chatarra</b> Restos de chatarra metálica de hierro.		Recipiente Color Rojo con leyenda "Chatarra de Hierro"	Reuso o Venta a terceros
<b>Madera</b> Restos de maderas en desuso		Recipiente Color Marrón con leyenda "Madera"	Donación
<b>Cartón</b> Cartón en desuso		Recipiente con leyenda "Cartón"	Donación
<b>Plástico</b> Restos de envoltorios, packaging. Botellas de agua.		Recipiente con leyenda "Plástico"	Ventas / Donación

Tabla 82. Medidas de protección complementarias para la etapa de operación y mantenimiento

DESCRIPCIÓN	MEDIDAS DE PREVENCIÓN / MITIGACIÓN: OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
<p><b>Etapa V y VI: Antes de la Puesta en Funcionamiento de las nuevas etapas</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Antes de la puesta en marcha de las Etapas V y VI, se debe tener la certeza de que el mismo se encuentre en perfectas condiciones de operatividad. Para ello se realizan una serie de operaciones y seguimientos que incluyen:</li> <li>2. Verificación de las instalaciones.</li> <li>3. Situación de circulación por los corredores para el futuro mantenimiento.</li> <li>4. Control de puesta a tierra.</li> <li>5. Cumplimiento de requisitos de seguridad, tales como avisos, comunicación permanente, verificación de uso de elementos de seguridad por el personal, coordinación de equipos, etc.</li> <li>6. Definición de Responsabilidades de cada equipo interviniente.</li> <li>7. Comprobaciones previas, mecánicas y eléctricas, con mediciones y ensayos.</li> <li>8. Revisión de componentes.</li> <li>9. Ensayos y análisis en Sistema Convertidor.</li> <li>10. Energización, pruebas en vacío.</li> <li>11. Cumplimiento del PT N°4 de Cammesa, tal de verificar: la curva de capacidad P-Q del Parque Eólico en el punto de conexión con la red.</li> <li>12. La capacidad operativa del Parque Eólico.</li> <li>13. Puesta en marcha.</li> <li>14. Plan de Capacitación al personal técnico que cumplirá también funciones de apoyo.</li> </ol>
<p><b>Estaciones Transformadoras: Puesta en funcionamiento</b></p>	<p>Antes de la puesta en marcha de las ETs se implementarán las siguientes medidas de protección ambiental:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se instalará un sistema de comunicación y automatización SCADA.</li> <li>2. Se instalará un tablero antihurto y alarma anti intrusos.</li> <li>3. Contará con un sistema de iluminación interior.</li> <li>4. La playa estará suficientemente alejada de manera de no alterar el normal desarrollo de las actividades en las zonas aledañas, lo mismo ocurrirá con los transformadores de potencia.</li> <li>5. Se verificará el certificado de libre PCBs emitido por el fabricante de los transformadores.</li> <li>6. Las estructuras se conectarán a las mallas de puesta a tierra de manera tal que la tensión de paso y la tensión de contacto no superen los valores mínimos solicitados por las normas vigentes.</li> <li>7. Se realizará un cerco perimetral, que abarcará toda la ET.</li> <li>8. Se colocará la correspondiente cartelería.</li> </ol>

**Etapa V y VI: Monitoreos ambientales y Gestión Ambiental**

Durante la operación de las Etapas V y VI se implementarán las siguientes medidas de protección ambiental:

1. En caso de ser aplicable, se dará cumplimiento a la Normativa ENRE: Una vez en funcionamiento el Parque, de ser agente del MEM (venta de energía), se dará cumplimiento a la normativa ambiental vigente en especial la Resolución N°558/22 y 1/23.
2. Manejo de Residuos:
  - Renovación anual de la inscripción de generador de Residuos Peligrosos: MAyCDS de la Provincia.
  - Mantener un Programa de manejo de residuos sólidos y efluentes líquidos.
  - Generación, almacenamiento, transporte y disposición final de residuos sólidos y semisólidos: Volúmenes/unidad de tiempo, Corrientes, Manifiestos emitidos/transportista para RRPP. Sitios de disposición final y/o certificados de disposición final.
3. Resolución N°37/17 del MAyCDS de la provincia del Chubut
  - Monitoreos de fauna voladora: Aves y murciélagos, estudios de mortalidad, biodiversidad, etc.
4. Protección del Suelo
  - Deberá evitarse la contaminación del suelo durante las tareas de mantenimiento con combustibles, aceites y otros desechos provenientes del eventual acopio de materiales y equipos.
  - En caso de haber almacenamiento de aceites, los tanques de contención de los mismos deberán estar rodeados por canales colectores o deberán disponer de bateas con volumen suficiente para encauzar o soportar un derrame (110 %).
  - Se deberá contar con material absorbente para esparcir, en caso de derrame de aceite durante las operaciones de mantenimiento, sobre la pérdida inmediatamente si ésta es sobre la tierra.
  - Evitar la dispersión de polvo durante los días de viento, debido a la extracción de la vegetación.
5. Incendios
  - Todas aquellas instalaciones propensas a generar explosiones o incendios deberán contar con un sistema de prevención contra incendios adecuado o sensores, equipando a todos los sectores con matafuegos especiales para incidentes eléctricos.
  - El personal encargado del mantenimiento deberá ser especializado y deberá contar con la capacitación adecuada.
  - Los sitios de peligro deberán estar señalizados con carteles de aviso. Las instalaciones que trabajen con tensión deberán estar bien señalizadas.
6. Resistencias de puestas a tierra (PAT): Realizar mediciones de puesta a tierra.
7. Estaciones transformadoras (ET)
  - Realizar medición del campo eléctrico y magnético.
  - Las puestas a tierra y las tensiones de paso y de contacto en el cerco perimetral de la ET.
  - Los posibles derrames de aceite de los transformadores.
  - El estado de almacenamiento de las baterías.
  - El correcto almacenamiento y disposición de los residuos de operación y mantenimiento.
  - Inspecciones visuales de las instalaciones.
  - Estado del cerco perimetral.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estado de la cartelería de seguridad y medio ambiente.</li> <li>• Calidad del aceite dieléctrico en servicio.</li> </ul> <p>8. Línea 132 KV</p> <p>Dentro de las cuestiones generales que atañen al mantenimiento de las líneas se enuncian las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las instalaciones eléctricas serán revisadas periódicamente y mantenidas en buen estado, conservándose las características originales de cada uno de sus componentes.</li> <li>• Todas las anomalías, constatadas o potenciales, detectadas en el material eléctrico y sus accesorios serán corregidos mediante su remplazo o reparación por personal competente.</li> <li>• La reparación asegurará el restablecimiento total de las características originales del elemento fallado.</li> <li>• La actuación, sin causa conocida, de los dispositivos de protección contra cortocircuitos, sobrecargas, contactos directos o indirectos, será motivo de una detallada revisión de la instalación, antes de restablecer el servicio.</li> <li>• Efecto corona: radiointerferencia y ruido audible.</li> <li>• Campos de baja frecuencia.</li> </ul>
<p><b>Esquema de mantenimiento aerogeneradores</b></p>	<p><b>Mantenimiento Programado:</b> Mantenimiento preventivo para turbinas eólicas según el Manual del Ciclo de Vida completo de Goldwind. El mantenimiento incluye inspecciones visuales y funcionales, limpieza y lubricación de equipos, y chequeos de torques estructurales. Goldwind proporciona técnicos calificados, herramientas, materiales, inspecciones periódicas y corrección de defectos conforme al manual para garantizar la seguridad y la estabilidad de la operación de las turbinas eólicas.</p> <p>Estos mantenimientos se llevan a cabo de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• a las 500hs de funcionamiento: se realiza por única vez y consiste mayormente en chequeos de torques estructurales al 100%, chequeos de torques de fábrica e inspecciones visuales y funcionales.</li> <li>• Cada 6 meses de funcionamiento: se realizan inspecciones visuales y funcionales, limpieza y lubricación de los equipos.</li> <li>• Cada 1 año de funcionamiento: se realizan inspecciones visuales y funcionales, limpieza, lubricación de equipos y además chequeos de torque estructurales al 10%.</li> </ul> <p><b>Disponibilidad Garantizada:</b> La garantía de disponibilidad en un parque eólico puede ser basada en el tiempo o en la producción. Se utiliza la garantía basada en producción (PBA) y se calcula mediante una fórmula que excluye condiciones previas o eventos excusables y datos no válidos relevantes. La disponibilidad brinda índices de confiabilidad general y estado operativo de las turbinas, la capacidad de soporte y puntualidad del servicio. Goldwind garantiza que el Parque cumpla con la disponibilidad garantizada del 97% durante el período de servicio, incluyendo horas de mantenimiento programadas.</p> <p><b>Mantenimientos No Programados:</b> El mantenimiento no programado se realizará en caso de falla o alarma del aerogenerador. Para evitar fallas y alarmas, se implementarán inspecciones visuales periódicas y mantenimientos preventivos basados en la experiencia.</p> <p><b>Inspección de pala:</b> Se utilizarán drones para inspeccionar anualmente las palas de los aerogeneradores, lo que permite detectar problemas estructurales y guiar su mantenimiento. El dron cuenta con una cámara de alta resolución y una computadora a bordo que controla automáticamente el proceso de captura de imágenes.</p>

**Repuestos:** Planificación y disponibilidad de piezas de repuesto y materiales necesarios para el mantenimiento y reparación de aerogeneradores. Se establecerá un nivel de stock personalizado basado en el análisis estadístico de datos de consumo y las condiciones geográficas y logísticas. También se cuenta con depósitos en China y en la región para garantizar un tiempo de respuesta óptimo en caso de reemplazo de componentes principales y mitigar el tiempo de inactividad. Se llevará a cabo una optimización periódica del inventario para evitar pérdidas por escasez de suministros.

**Monitoreo Remoto 24x7:** Se implementará servicios de monitoreo remoto 24x7 para garantizar la eficiencia de O&M diaria. El servicio cubre la supervisión de los datos de operación y la estabilidad de la operación, con informes de supervisión generados mensualmente. Se ha establecido un Centro de Monitoreo Global, con varios centros de monitoreo regionales trabajando en paralelo.

**Reportes y Comunicación:** Se realizarán informes mensual sobre el rendimiento del parque eólico que incluye la producción, la disponibilidad y las fallas más comunes, así como recomendaciones de ajuste relevante de la operación.

**Actualización y copia de Seguridad de datos del Sistema de Control Maestro, incluido SCADA:** Actualización de software, la optimización técnica y la elevación de potencia en su Sistema de Control Maestro y sistema SCADA.

**Soporte Técnico Remoto:** Se realizará consultoría técnica remota como un método complementario de garantía de rendimiento para brindar soporte técnico al equipo de servicio del sitio en la resolución de problemas o fallas complicadas. Cuando los equipos de servicio del sitio no puedan resolver los problemas de forma independiente, se realizarán análisis técnicos profesionales con ayuda de HQ para proporcionar un diagnóstico y solución final.

**Sistema de Monitoreo de condiciones (CMS):** Sistema de Monitoreo de Condición (CMS) basado en la tecnología PMDD para mejorar el factor de seguridad de los componentes clave y reducir las pérdidas y el costo de O&M por fallas en los componentes de conducción. El CMS es un sistema de monitoreo en tiempo real que utiliza dispositivos CMS preinstalados en el parque eólico para analizar los datos de vibración y detectar cualquier alerta en la cadena de transmisión y evaluar la vida residual.

. **Alarmas:** Se utiliza un mecanismo de alarmas basado en datos de operación en tiempo real para identificar automáticamente anomalías operativas o peligros latentes en sus parques eólicos. Las alarmas cubren varios aspectos, como la producción, los principales riesgos de los componentes y el consumo de piezas de repuesto.

. **Capacitaciones en sitio:** Capacitaciones al personal sobre técnicas, seguridad y otros cursos, como manipulación manual, prevención de incendios, seguridad del sitio, conocimientos básicos de turbinas eólicas, introducción al producto Goldwind, instalación, puesta en marcha y tecnología de mantenimiento, según el convenio de O&M.

Tabla 83. Resumen Monitoreos ambientales.

Item	Unidad de medición	Frecuencia	Valor de No Conformidad	Método de análisis	Punto de Muestreo
Puesta a Tierra	ohm	Anual (LAT) Quinquenal (ET)	>2	Telurimetro	Línea de Alta Tensión Estación Transformadora
Mediciones anuales de niveles de ruidos	Decibeles	Anual	Cumplimiento IRAM 4062 Resolución ENRE 558/22	Decibelímetro	Vivienda más cercana (en caso de haberlo) o limite del predio.
Aves	Fatalidades	Mensual (primer año) Estacional	Resolución MAyCDS Chubut 37/2017	Censo Inspección visual	Parque Eólico
Campo eléctrico	kV/m	Por única vez	Resolución ENRE 558/22 Resolución 77/98 SE	Borde perimetral de las subestaciones, medido a un 1 m del suelo	Estación Transformadora
Campo magnético	mG	Por única vez	Resolución ENRE 558/22 Resolución 77/98 SE	Borde perimetral de las subestaciones, medido a un 1 m del suelo	Estación Transformadora
Generación de Residuos por tipología	Kg/m3	Mensual Anual	MAyCDS Chubut	Medición Volumétrica	Parque Eólico

Tabla 84. Medidas de protección complementarias para la etapa de abandono

DESCRIPCIÓN	MEDIDAS DE PREVENCIÓN / MITIGACIÓN: ABANDONO
	<p>La experiencia internacional demuestra que en emplazamientos con buen recurso, se tiende a reinstalar un Parque Eólico con mayor capacidad o con mejor eficiencia en vez de realizar un abandono completo. Al final de la vida útil, se deberá elaborar un plan específico para el abandono y retiro de las instalaciones, el cual tendrá en cuenta aspectos ambientales y el uso del suelo al momento del abandono o retiro. A estas se sumarán otras de carácter específico relacionadas con el proceso de abandono final que conformarán el Plan de Abandono. Cuando las máquinas ya estén desgastadas y una reparación no sea técnicamente factible o no resulte interesante desde el punto de vista económico, existen las siguientes opciones</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reemplazo de unidades por nuevas tecnologías</li> <li>2. La instalación de nuevas máquinas (repotenciamiento o “repowering”)</li> <li>3. El desmantelamiento total del sitio</li> </ol>
<b>Reemplazo de unidades por nuevas tecnologías</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Incluye el desmantelamiento de las máquinas como un primer paso y su factibilidad de instalación se evaluará en función de los avances tecnológicos y ambientales que se tengan en dicho momento.</li> <li>2. Al final de la vida útil de las instalaciones, o bien debido al permanente avance tecnológico, es posible que las instalaciones sean reemplazadas por tecnologías más eficientes. De acuerdo a las características y a las dimensiones del nuevo proyecto, podrá requerir la presentación al MAyCDS de documentación complementaria, o nueva documentación ambiental.</li> </ol>
<b>Instalación de nuevas instalaciones</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. De acuerdo a las características y a las dimensiones de las nuevas instalaciones, podrá requerir la presentación al MAyCDS de documentación complementaria, o nueva documentación ambiental.</li> </ol>
<b>Desmantelamiento total del sitio.</b>	<p>El desmantelamiento representa el proceso inverso a los pasos necesarios para el montaje del equipamiento. Algunos de los materiales pueden ser fácilmente reciclados y es muy probable que otros materiales deban ser desechados en forma adecuada y de acuerdo con la legislación vigente al momento del desmantelamiento. El volumen de materiales peligrosos o críticos desde el punto de vista ambiental es muy limitado. Como ejemplo pueden mencionarse algunas sustancias químicas utilizadas en las partes electrónicas del sistema de control y los componentes electrónicos. Estos residuos tendrían el mismo tratamiento que los componentes electrónicos. Es posible que cuando se tenga que desmantelar el proyecto, se haya avanzado en torno a la economía circular de las palas de los aerogeneradores, pudiendo recuperar la totalidad de las mismas.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Acondicionamiento</li> </ol> <p>El sitio será abandonado y restaurado de acuerdo a los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aerogeneradores <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desconectar los aerogeneradores</li> <li>- Desmantelar las piezas</li> <li>- Transporte de componentes a su destino final (venta, disposición, etc.)</li> </ul> </li> <li>• Vías de acceso: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nivelación de las vías de acceso</li> </ul> </li> <li>• Cableado: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Puede dejarse en el subsuelo pues no representan pasivo ambiental inaceptable</li> </ul> </li> </ul>

DESCRIPCIÓN	MEDIDAS DE PREVENCIÓN / MITIGACIÓN: ABANDONO
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los cables se cortan y las puntas se entierran hasta una profundidad que permite el uso del suelo previsto post-proyecto.</li> <li>• Obradores:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Creación y desmantelamiento de un obrador para el desmantelamiento de las instalaciones.</li> </ul> </li> <li>• Recomposición del medio en áreas obradores, vías y áreas compactadas:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relleno con tierra acopiada y posiblemente tierra adicional</li> <li>- Tratamiento y remediación de todos los suelos manchados por derrames con combustible o hidrocarburos.</li> <li>- Limpieza de todos los residuos sólidos y desechos.</li> <li>- Descompactación de suelos. Restablecer en la medida de lo posible y razonable, y en acuerdo con el uso previsto la función natural del predio, es decir revegetación y establecer drenaje.</li> </ul> </li> <li>2. Monitoreo post cierre               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las instalaciones, una vez desconectadas y retiradas, no requieren de tareas de monitoreo post desafectación, ya que no existen factores de riesgo que puedan causar potenciales impactos sobre el medio ambiente o las personas. Luego de realizarse una Auditoria Final Post Desafectación, se definirá oportunamente si es necesario realizar monitoreos.</li> </ul> </li> <li>3. Uso del área al concluir la vida útil del proyecto               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Una vez concluida la vida útil del proyecto y desafectada la instalación tal como fue mencionado anteriormente, el terreno, puede ser utilizado para cualquier tipo de fin.</li> </ul> </li> </ul>



### 8.1.4 Indicadores del Programa PSC

Durante el desarrollo de la obra se registrarán en forma mensual los siguientes indicadores del Programa de Seguimiento y Control, los cuales serán graficados para visualizar su evolución.

Tabla 85. Indicadores PSC

Nº	NOMBRE INDICADOR	DESARROLLO	MEDICION DE DESEMPEÑO
3	Residuos generales y materiales reciclables	Cuantificar la cantidad de Residuos generales y materiales reciclables generados	m3/ mes
4	Residuos voluminosos	Cuantificar la cantidad de Residuos voluminosos generados	m3/ mes
5	Residuos Peligrosos Sólidos	Cuantificar la cantidad de Residuos Peligrosos Sólidos generados	kg / mes
6	Residuos Peligrosos Líquidos	Cuantificar la cantidad de Residuos Peligrosos Líquidos generados	Litros o m3 / mes
7	Combustible	Cuantificar la cantidad de combustible utilizada en forma mensual	Litros o m3/ mes
8	Consumo de Agua	Cuantificar el consumo de agua en forma mensual.	m3/mes

## 8.2 Programa de Capacitación (PCA)

El PCA, marcará los lineamientos básicos para capacitar al personal en temas ambientales durante el desarrollo de la obra.

La aplicación efectiva del programa se alcanzará a través de la concientización y capacitación de todo el personal afectado a la obra. Dichas prácticas proteccionistas recomendadas serán conocidas por todos los niveles del personal afectado a la obra.

### 8.2.1 Objetivos

Los objetivos del PCA son:

- Conocer la normativa ambiental y de seguridad, higiene y salud ocupacional a nivel nacional, provincial y municipal.
- Proporcionar información al personal afectado a la construcción sobre aspectos de seguridad y medio ambiente.
- Capacitar a todo el personal involucrado en el proyecto en lo relacionado con medidas de prevención de seguridad, higiene y salud ocupacional y medidas de mitigación ambiental.
- Conocer los posibles impactos ambientales asociados al proyecto y las medidas de protección ambiental específicas.

### 8.2.2 Alcance

Se realizarán capacitaciones a todo el personal con el fin de dar a conocer los riesgos e impactos ambientales como de seguridad e higiene en el trabajo que las tareas a desarrollar provocarán y las acciones a implementar para que cada operario contribuya a minimizar los mencionados impactos. Se dejarán asentadas en el registro de asistencia.

### 8.2.3 Inducción

La inducción está dirigida a los trabajadores que ingresan a la obra y está orientada a informarles sobre las normas y procedimientos de medio ambiente, entre otras.

Todo trabajador, al ser contratado por la empresa recibirá una charla de inducción completa, antes de ser enviado a sus labores.

La capacitación se registrará en señal de haber recibido la inducción correspondiente y serán para sus controles estadísticos.

### 8.2.4 Charla Diarias

Estas charlas diarias, conocidas como “Charlas de 5 minutos”, cuya duración oscilará entre 5 y 10 minutos, serán dictadas por los supervisores se realizan previa al inicio de las tareas a fin de concientizar sobre los riesgos e impactos ambientales relevantes. Las mismas serán registradas.

### 8.2.5 Indicadores del Programa PCA

Durante el desarrollo de la obra se registrarán en forma mensual los siguientes indicadores del Programa de Capacitación Ambiental, los cuales serán graficados para visualizar su evolución.

Tabla 86. Indicadores PCA.

Nº	NOMBRE INDICADOR	DESARROLLO	MEDICION DE DESEMPEÑO
1	Capacitaciones	Cuantificar la cantidad de capacitaciones realizadas	Nº/ mes Nº/ Total
2	Inducción al personal en temas de M. Ambiente y Seguridad	Cuantificar la cantidad de inducciones realizadas	Nº/ Total

### **8.3 Programa de Seguridad e Higiene (PSH)**

El presente Programa de Seguridad e Higiene especificará de forma preliminar las medidas de prevención y recaudos a adoptar, en función de garantizar que las tareas a desarrollarse se ejecuten en forma segura y previniendo la ocurrencia de incidentes o accidentes laborales.

#### **8.3.1 Objetivos**

Los objetivos del PSH son:

- Cumplir con legislación vigente de Seguridad, Higiene y Salud Ocupacional nacional, provincial y municipal, como así también con las Directrices de la Organización (Normas, Procedimientos, etc).
- Establecer y aplicar Procedimientos de Seguridad, Higiene y Salud Ocupacional tanto para personal propio como para Empresas los Contratistas y Colaboradores del Proyecto, en pos de lograr y mantener un ambiente de trabajo libre de incidentes y enfermedades profesionales.
- Proporcionar información al personal involucrado en el Proyecto sobre medidas de prevención en cuanto a Seguridad, Higiene y Salud Ocupacional, en función de planes de capacitación establecidos en cuanto a Plan de Seguridad del Proyecto, Normas y Procedimientos de la Compañía, incluyendo capacitaciones específicas para habilitaciones y otras adicionales conforme puedan surgir en función del desarrollo del Proyecto.
- Controlar y verificar que los riesgos de las actividades desarrolladas, se encuentren bajo control mediante las herramientas de la Organización (estándares de seguridad, recorridos de control, auditorías internas, etc).
- Dar repuestas a situaciones de emergencia que pudieran afectar a las personas, al medio ambiente y/o patrimonio de la organización (Plan de respuesta a la emergencia), previendo la ejecución de simulacros en función de las situaciones potenciales de emergencias.

#### **8.3.2 Alcance**

El Plan de Seguridad e Higiene contiene los procedimientos que deben ser implementados por la Organización del Proyecto en todo lo relacionado con Seguridad, Higiene y Salud Ocupacional.

#### **8.3.3 Contenido mínimos**

Asimismo, la Obra contará con un Programa de Seguridad (aprobado por la ART y en cumplimiento de las Res. SRT 231/96– 51/97– 35/98, Dec. 911, Dec. 351/79 y normativa complementaria), el cuál será desarrollado por la Empresa Contratista que realizará la obra, una vez que la misma haya sido adjudicada.

#### Riesgos laborales identificados.

A continuación se mencionan a modo indicativo y hasta que se confeccione el Programa de Seguridad específico que deberá aprobar la ART, los riesgos laborales identificados para el tipo de obra en cuestión:

- Aplastamiento/atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos: Lesión por exposición a vehículos y las cargas que transportan.
- Atropellamiento de personas, colisiones, daños personales y materiales por conducción vehicular en general.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento: Lesión por caída, atrapamiento o aplastamiento por colapso estructural. Lesión por exposición a derrumbes o colapsos de zanjas/excavaciones. Lesión por golpes atrapamiento o aplastamiento con material estibado.
- Caída de personas a distinto nivel: Lesión por caídas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel: Lesión por caídas a igual nivel.
- Caída de objetos desprendidos: Lesión por objetos suspendidos que caen a una cota inferior.
- Lesión por exposición a cargas suspendidas y sus sistemas de izaje.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles: Lesión por exposición a partes de estructuras o instalaciones.
- Choques y golpes contra objetos móviles: Lesión por exposición a máquinas o herramientas de banco. Lesión con herramientas de puño energizadas. Lesión con herramientas sin energizar.
- Contacto / Exposición con sustancias peligrosas: Lesión o enfermedad por exposición a sustancias químicas, bioquímicas o biológicas.
- Contacto eléctrico; lesión por exposición a energías peligrosas. Lesión por contacto con potencial eléctrico en baja tensión. Lesión por exposición a potencial o arco eléctrico en media o alta tensión.
- Daños causados por seres vivos (arácnidos, ofidios, roedores, etc).
- Explosión: Lesión por incendio, deflagración o explosión de sustancias combustibles o inflamables.
- Exposición a condiciones climáticas adversas.
- Exposición al ruido y vibraciones
- Iluminación inadecuada
- Lesión por exposición a condiciones ergonómicas inseguras.
- Proyección de fragmentos o partículas: Lesión en ojos por ingreso de material particulado.

- Lesiones por roturas o desprendimientos de canalizaciones presurizadas. Lesión por Exposición a energías peligrosas.
- Sobreesfuerzos al levantar o mover objetos: Lesión por exposición a condiciones ergonómicas inseguras.

#### **8.3.4 Medidas mínimas de prevención de riesgos laborales**

A continuación se mencionan las medidas mínimas de prevención y recaudos a implementarse en el desarrollo del proyecto en cuestión.

- Es obligatorio el uso de los Elementos de Protección Personal básicos y específicos., en función de las tareas a realizar.
- Se deberá dar cumplimiento a la legislación vigente en cuanto a tareas de construcción (Dec. N°911/96, y demás normativa relacionada)
- Evaluación previa de tareas “en caliente”, aplicación de evaluaciones de riesgo y permisos de trabajo, determinando procedimientos y uso de EPP acordes al riesgo.
- Disponer de frentes de trabajo con iluminación y ventilación adecuada acorde a normas.
- Verificar instalaciones de puestas a tierra en las instalaciones eléctricas, y su control conforme a normas vigentes.
- Contar con instalaciones sanitarias aptas, de acuerdo a la cantidad de empleados y duración de la obra.
- Prever que si se almacenaran y manipular sustancias y/o productos inflamables, contar con los elementos adecuados para la lucha contra incendio, tomando los recaudos necesarios a fin de evitar cualquier tipo de inconvenientes.
- Prever el almacenaje de suficiente cantidad de agua en condiciones de salubridad que sirva como agua potable y de acuerdo al número de personal con que se cuenta, adicionar tanques de reserva.
- Previo al inicio de las tareas de zanjeo, se establece:
  - No ejecutar tareas de excavación sin antes verificar la posible existencia de interferencias solicitando un permiso de excavación, mediante planos conforme a obra, planos de interferencias, detector de elementos subterráneos, cañería, sondeos previos, etc.
  - Tomar las provisiones necesarias a fin de que la tierra extraída, no obstruya el escurrimiento de los desagües pluviales naturales y se respeten las distancias mínimas entre talud y borde de zanja. Cumplir con las resoluciones vigentes en relación a las distancias y señalizaciones (SRT 503/14).

- Colocar las herramientas de trabajo en un contenedor adecuado o sujetarlas para evitar la caída de las mismas en la zanja.
- Disponer de extintores en cantidad y tipo acorde a la legislación vigente y aplicable al riesgo del sector.
- Las superficies de desplazamiento en el área de trabajo deben estar libres de obstáculos a los efectos de evitar caídas, golpes y malas pisadas, etc.
- En los lugares en que deban efectuarse uniones de cañerías en zanja, empalmes de conductores eléctricos, etc, se realizarán excavaciones de las dimensiones necesarias que permitan el libre y correcto accionar del personal, máquinas y herramientas a utilizar, como también la construcción de rampas adecuadas para el escape ante una emergencia. Si en algún punto o sector, fuera necesario superar la profundidad de 1,20mts. se dará cumplimiento a la legislación vigente y aplicable a esa profundidad. (SRT 503/14)
- Para evitar caídas o torceduras debido a malas pisadas el piso de la zanja debe quedar nivelado para facilitar el tránsito dentro de la misma.
- El personal ajeno al sector de ejecución de una tarea específica trabajo debe ubicarse por fuera de la zona delimitada de seguridad.
- Conforme a la profundidad de las excavaciones, se arbitrarán los medios para cumplimentar normativas relacionadas al trabajo en altura y excavaciones mayores a 1.20 mts. de profundidad. (uso de EPP específicos para trabajos en altura, dispositivos autoblocantes, etc.)
- Medidas preventivas para la realización de zanjeo manual:
  - En el caso de uso de martillo neumático, se evaluarán riesgos aplicando el uso de EPP específicos para la tarea (EPP básicos y específicos: protección auditiva de copa, guantes acordes al riesgo ergonómico, protección facial, etc.). En el caso de uso de pala manual el operador recibirá en charlas de 5´ las recomendaciones para el uso seguro de la herramienta y su postura ergonómicamente segura.
  - Mantener una distancia segura de trabajo prudencial entre los trabajadores para evitar superposición de tareas.
  - Excavar siempre en capas de sector reducido a fin de poder detectar presencia de interferencias. Conforme a Permisos de Trabajo, ante la posibilidad de interferencias, se realizarán “cateos” a mano (mediante pala manual).
- Medidas preventivas para la realización de Zanjeo Mecánico:
  - Verificar la certificación del operador del equipo, maquinaria y accesorios acorde a la legislación vigente y aplicable.
  - No se permitirá el zanjeo mecánico a menos de 0,50 m. de distancia de la instalación cañería existente. Para asegurar esto se deberá señalar con cintas el límite antes mencionado (en pa-

ralelo de las estacas indicadoras de cañería cercana) y será obligatoria la presencia de Supervisión terrestre junto al equipo de excavación. Se realizarán operaciones de excavación siempre con permisos y habilitaciones del Cliente. Aplicar Permisos de Trabajo y AST (Análisis Seguro de Tareas), previo al inicio de las mismas.

- Mantener distancias de seguridad entre las maquinarias y el personal de obra. La distancia mínima de seguridad debe ser dos veces el largo del aguilón o herramienta de la máquina excavadora.
- Tener en cuenta la altura necesaria para las líneas aéreas que crucen sendas de circulación, para no dificultar el paso de vehículos. Las mismas estarán debidamente señalizadas advirtiendo la altura máxima permitida, debiendo respetarse en todo momento como una norma de seguridad.
- El tendido de cables sobre la superficie del terreno no será permitido salvo casos especiales donde se deberán tomar los recaudos necesarios para evitar accidentes y ser dañados por el paso de vehículos.
- Contar con arrestallamas en los vehículos, cuyo uso será obligatorio en los casos en que existan riesgos de incendio.
- Prohibición de transportar a personas por medio de equipos no aptos a tal fin. Cumplir normativa de tránsito vigente y normas de manejo defensivo aplicadas en el Proyecto. Los equipos y maquinarias se emplearán cumplimentando tablas de carga y recomendaciones del fabricante, siendo operadas por personal calificado/habilitado a tal fin.
- Verificar la existencia de certificación de aptitud técnica operativa y de seguridad, tanto de equipos como elementos utilizados para las tareas en Obra.
- Verificar que las maquinarias posean en servicio los dispositivos y enclavamientos originales, alarmas acústicas de retroceso, más aquellos que se agreguen a fin de posibilitar la detención de todos los movimientos en forma segura, aplicando las listas de chequeo correspondientes.
- Se deberá contar con sistema de comunicación entre el supervisor a cargo y los diversos equipos de inspección y operación de las instalaciones.
- Contar con Servicio de Emergencias Médicas con personal capacitado y equipos acordes a los riesgos potenciales evaluados.
- Control de canalizaciones presurizadas, control de recipientes sometidos a presión, válvulas de seguridad, dispositivos antilátigo, etc.
- Cables soterrados o aéreos: con aislaciones conforme a normas vigentes.
- Los cables deben estar protegidos contra aplastamiento y daños, como así también contra el agua y la humedad.
- Durante la acumulación de la vegetación extraída se deberán tomar los recaudos necesarios para evitar el riesgo de incendios.
- Se suspenderán los trabajos a la intemperie ante condiciones climáticas adversas.

- Nivelar sólo la línea de zanja lo suficiente como para permitir la operación segura del equipo.
- En aquellos trabajos que demande suministro eléctrico de la red, además de los permisos correspondientes, se colocarán tableros, con disyuntor diferencial, protección termomagnética, y PAT (puesta a tierra de la instalación); los tableros eléctricos cumplirán norma vigente para exteriores.
- No se podrán colocar en ningún caso balizas a fuego abierto.
- Todas las máquinas con alimentación eléctrica deberán tener puestas a tierra, con control periódico.
- Las máquinas herramienta conectadas a generadores de electricidad, deberán hacerlo a través de un tablero normalizado (con disyuntor diferencial, protección termomagnética y puesta a tierra).
- Se deberán señalar adecuadamente las cargas sobresalientes de la caja de los vehículos, permitiendo o no su circulación, conforme a evaluación de riesgos.
- Se mantendrán instalaciones bajo normas de orden y limpieza.
- Toda instalación sujeta a posible carga estática deberá ser conectada a tierra mediante medios aptos y seguros para garantizar la equipotencialidad con ésta.
- Prohibido fumar o encender fuego en los lugares no autorizados para ello.
- No circular ni permanecer debajo de cargas suspendidas, mantenerse alejado de las zonas donde se realicen trabajos en altura.
- No utilizar ni guardar combustibles en lugares no autorizados.
- Utilizar las herramientas, equipos y máquinas en forma correcta y mantenerlos en buenas condiciones de uso.
- Eslingar correctamente en caso de izamiento de equipos, comprobar el peso del equipo y usar eslingas adecuadas en buen estado, en todo momento se consultará el responsable de las tareas.
- Corte, bloqueo y/o etiquetado de energías peligrosas: Se aplica normativa vigente y procedimiento específico ante tareas con riesgo potencial de exposición a energías peligrosas..
- Circulación de vehículos: Dar cumplimiento a legislación vigente y normas específicas aplicadas en el Proyecto en cuanto al manejo vehicular seguro.
- Máquinas y herramientas: Personal operativo debe cumplir con su control previo al uso tanto de maquinarias, máquinas-herramientas o herramientas de puño, para la ejecución de trabajos seguros.



### 8.3.5 Indicadores del Programa PSH

Durante el desarrollo de la obra se registrarán en forma mensual los siguientes indicadores del Programa de Seguridad e Higiene, para visualizar su evolución.

Tabla 87. Indicadores PSH.

Nº	NOMBRE INDICADOR	DESARROLLO	MEDICION DE DESEMPEÑO
1	Estadística de Accidentes	Cuantificar la cantidad de Accidentes Laborales	Nº/ mes Nº/ Total
2	Auditorias SeH	Cantidad de inspecciones-recorridas de control/mes Cantidad de desvíos/inspecciones Estandar de seguridad	Nº/ mes Nº/ Total

### 8.3.6 Anexos del Programa PSH

#### 8.3.6.1 Anexo I PSH Seguridad en el uso de GRUAS, HIDROGRUAS Y MANIPULADOR TELESCÓPICO.

En el siguiente anexo se definen los estándares de seguridad requeridos para realizar tareas de izaje (listado no exhaustivo).

#### SEGURIDAD EN EL USO GRUAS, HIDROGRUAS Y MANIPULADOR TELESCÓPICO.

- Los aparatos para elevación de materiales deberán contar con la indicación de la carga máxima permisible en lugar visible, además de la correspondiente certificación para la operación segura.
- Todo aparato de elevación de materiales deberá contar con sus sistemas mecánicos en perfectas condiciones de utilización, fijados en forma fija en su superficie de apoyo, con cables sin añadiduras y sin deterioros, se deberá revisar en forma periódica su conservación y funcionamiento. Las grúas, hidrogrúas y los equipos que correspondan, deberán estar certificadas e inspeccionadas.
- El operador del equipo de izaje deberá estar capacitado/certificado para su operación y autorizado para la operación de manejo del equipo de izaje de la obra.
- Para el trabajo de elevación y descenso de materiales se utilizará un sistema de señalización adecuado para comunicación entre el Operador y el personal afectado a la tarea.
- Realizar chequeo del equipo previo a su uso. Ante la detección de cualquier deterioro y o defecto de funcionamiento deberá ser informado al Supervisor para su gestión de mejora.

### **8.3.6.2 Anexo II PSH Para andamios metálicos y multidireccionales.**

En este anexo se definen condiciones y comportamientos seguros relacionados con los trabajos con riesgo de caída a distinto nivel en tareas de armado, desarmado y uso de andamios (listado no exhaustivo).

#### **SEGURIDAD PARA ANDAMIOS METALICOS Y MULTIDIRECCIONALES**

- No se iniciará un nuevo nivel sin antes haber concluido el nivel de partida con todos los elementos de estabilidad (cruces de San Andrés, y arriostramientos) - Se identificarán mediante tarjetas la condición de la plataforma. Tarjeta roja: Andamio INHABILITADO. Tarjeta verde: Andamio HABILITADO
- Se construirán los andamios conforme a normas establecidas para trabajos en altura, con supervisión y operadores idóneas a la tarea.
- En caso de necesidad de izaje de elementos mediante sogas, se implementarán sistemas de poleas, para minimizar esfuerzos de Operativos.).
- Se verificará cada tramo o nivel armado de forma de avanzar con el siguiente.
- Las uniones entre tubos se efectuarán mediante los «nudos» o «bases» metálicas, o bien mediante las mordazas y pasadores previstos, según los modelos comercializados, se evitará todo tipo de adaptación no certificada.
- Las plataformas de trabajo se construirán conforma a normas específicas establecidas por el Cliente.
- Las plataformas de trabajo se inmovilizarán mediante abrazaderas y pasadores clavados a los tablonés; en caso de tablonés metálicos, los mismos se enclavarán conforme a accesorios específicos.
- Los módulos iniciales de los andamios tubulares estarán dotados de las bases nivelables sobre tornillos sin fin (husillos de nivelación), con el fin de garantizar una mayor estabilidad del conjunto. Los tablonés de las plataformas se deberán fijar adecuadamente.
- Los módulos de base de los andamios tubulares se apoyarán sobre plataformas distribuidoras tablonés de reparto de cargas en las zonas de apoyo directo sobre el terreno.
- No se permiten el uso de tablonés como apoyo. Los puntos de apoyo o bases del andamio estarán conformadas por placas de acero de dimensiones mínimas de 150x150x5 mm provistas de tornillo de regulación.
- No se permite el uso de componentes no normalizados. Utilizar escaleras propias de andamios (marine-ras-escaleras internas a 45°, etc).
- Se prohíbe expresamente el apoyo de los andamios tubulares sobre suplementos fuera de norma.
- La distancia máxima entre un muro o superficie de trabajo y la plataforma será de 20 cm, cuando la distancia fuera mayor, deberán instalarse las barandas y rodapié ya descriptos anteriormente.
- Los andamios tubulares se arriostrarán a los paramentos verticales, anclándolos a los «puntos fuertes de seguridad».
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre un tablón ubicado a media altura en la parte posterior de la plataforma de trabajo, sin que su existencia merme la superficie útil de la plataforma.

- Se prohíbe trabajar sobre plataformas ubicadas en cotas por debajo de otras plataformas en las que se está trabajando, en prevención de accidentes por caída de objetos.
- Se prohíbe trabajar sobre los andamios tubulares bajo regímenes de vientos fuertes en prevención de caídas. La velocidad máxima del viento supere los cuarenta kilómetros por hora (40 km/h). La medición a considerar es medición instantánea y no valores promedio.
- Se suspenderán las tareas cuando se registren precipitaciones en cualquiera de sus formas (lluvia/llovizna, niebla, granizo o nieve).

### **8.3.6.3 Anexo III PSH Para trabajos en altura**

En este anexo se definen condiciones y comportamientos seguros relacionados con los trabajos con riesgo de caída a distinto nivel (listado no exhaustivo).

#### **SEGURIDAD PARA TRABAJOS EN ALTURA.**

- El personal que deba realizar trabajos en altura solo podrá subir o bajar por los lugares habilitados a tal efecto y autorizados por su Supervisor. Por legislación vigente y norma interna se considera trabajo en altura a partir de los 2 metros. También deberán poseer la habilitación interna para trabajos en altura, las personas asignadas a la tarea.
- Se prohíbe subir por escaleras improvisadas o en estado deficiente, o trepar sobre materiales apilados. Utilizar los 3 puntos de apoyo y subir con las manos libres.
- También está prohibido el ascenso o descenso por medio de grúas, montacargas u otras máquinas operativas, salvo que estén provistas de guindolas habilitadas.
- Si alguna persona destinada a trabajar en altura sintiera mareos, debilidad o dolor de cabeza u otra indisposición deberá manifestarlo a su Supervisor antes de comenzar la tarea.
- En todo trabajo para el cual se haya previsto la utilización de arnes de seguridad, cinturones porta-herramientas, su uso correcto será rigurosamente obligatorio si excepción. Capacitar al personal en el uso correcto. Para todo trabajo superior a los 2m es obligatorio el uso de Arnés de Seguridad.
- Cuando se realicen tareas en altura se deberá vallar toda la zona inferior con la correspondiente señalización indicando el riesgo de caídas de objetos.
- Si la tarea exige la bajada de materiales u otros elementos, no deberá disponerse personal en el sector de riesgo de caída de objetos.
- Antes de abandonar un sitio de trabajo en altura, verificar no dejar materiales u otros elementos sueltos que en algún momento podrían caerse provocando un riesgo.
- En los lugares de trabajo en altura, se tratará de mantener la menor cantidad posible de elementos sueltos, si los hubiera deberán estar donde no estorben el paso y lejos de los bordes para evitar su caída accidental.
- En caso de tener que interrumpir una tarea en altura hay que atar o asegurar convenientemente aquellas partes que han quedado sueltas para que de ninguna manera se puedan caer.
- Los trabajos en altura deberán realizarse con medios de comunicación adecuados; evitando gritos o hacer bromas que puedan causar distracciones o riesgos innecesarios.

- Toda tarea que se deba realizar en altura se hará sin excepción con el cabo de vida del arnés de seguridad amarrado a una parte fija de la estructura tratando que siempre sea por encima de los hombros la cintura. Este tipo de protección establece como obligatorio mantenerse en todo momento atado (100 % atado) a un punto de anclaje y uso de doble cola de amarre, a tal fin.
- Se recomienda vinculación a sistema anti caída autoblocante, por encima de los hombros del operarios, y siempre desde la vinculación a su espalda.
- En aquellas situaciones particulares en que el punto de amarre este por debajo de la cabeza del usuario, se deberá tener en cuenta la distancia de caída, y redefinir el punto de anclaje, con su Supervisor.
- Los cinturones de seguridad que se aceptarán son los de arnés completo o tipo paracaidista, con doble cola de amarre.
- Cuando se realicen trabajos en proximidades de líneas o instalaciones eléctricas bajo tensión no aisladas, se deberá respetar distancias mínimas de seguridad, medidas entre las partes con tensión más próximas y cualquier parte del cuerpo de los operarios o de cualquier herramienta o equipo no aislado que pudieran manipular u operar. Según legislación vigente y aplicable. A tal fin, previo a la iniciación de las tareas, se realizará una evaluación de riesgos documentada, con las autorizaciones para un trabajo seguro.

#### **8.4 Programa de Comunicaciones y Responsabilidades (PCR)**

El Programa de Comunicaciones y Responsabilidades (PCR), incluye aspectos de comunicación, seguimiento de reclamos, etc., y responsabilidades de la obra. La empresa Aluar cuenta en su estructura con departamentos encargados de esta gestión. Las comunicaciones del proyecto se efectuarán siguiendo los procedimientos de la empresa.

##### **8.4.1 Objetivo del PCR**

El objetivo del PCR es definir las comunicaciones pertinentes a realizar a las Partes Interesadas respecto a las Etapas V y VI del Proyecto Parque Eólico Aluar y sus vías de interacción.

##### **8.4.2 Comunicaciones**

Este ítem incluye aspectos de comunicación con los grupos de interés que pudieran estar involucrados directa o indirectamente con el proyecto.

###### **8.4.2.1 Objetivo**

- Mantener un canal de comunicación abierto, permanente, para mantener oportuna y adecuadamente informada a la comunidad en relación a la planificación y cronograma de las actividades de construcción.

###### **8.4.2.2 Relación con la comunidad**

A fin de evitar la dispersión de la comunicación entre la construcción y la comunidad, se definirá y canal principal directo de comunicación social.

A continuación se describe procedimiento para la gestión de inquietudes, quejas y reclamos (MGIQR) a fin de evitar posibles conflictos o facilitar su resolución.

Este componente está concebido para ser aplicado en los tres momentos necesarios de comunicación con la comunidad como son: antes del inicio de las obras, durante la construcción y después de la construcción.

#### 8.4.2.2.1 *Antes de inicio de las obras.*

Esta etapa de comunicación permitirá tener una identificación clara de actores, canales de comunicación, establecimiento de los cronogramas de actividades previas de la construcción y un manejo de información amplio, suficiente y oportuno.

En esta etapa se harán las notificaciones avisando el inicio de las obras a las autoridades provinciales y municipales ambientales correspondientes.

#### 8.4.2.2.2 *Durante la construcción.*

En caso de ser necesario movimiento de partes de gran envergadura en esta etapa se comunicará en medios de comunicación la afectación de calles y rutas, realización de cortes programados, desvíos, etc.

Se notificará con 48 hs de antelación, con la finalidad de tomar recaudos para la seguridad de los transeúntes, vehículos y personal afectado.

#### 8.4.2.2.3 *Después de la construcción.*

Se notificará a la comunidad del inicio de operación de estas nuevas etapas, una vez conseguido la habilitación por parte de CAMESSA.

También se realizará el aviso de la finalización de la construcción a las Autoridades Ambientales.

#### 8.4.2.2.4 *Análisis de los actores sociales y planificación de su participación*

Se identificaron los tipos de actores sociales que puedan estar interesados. Estos grupos de interés incluyen a las personas u organizaciones directamente afectadas por el proyecto, personas u organizaciones que tienen un interés en el proyecto y las personas u organizaciones que podrían afectar el Proyecto de alguna manera.

Tabla 88. Grupos interesados.

Grupos de actores claves	Grupos de interés identificados	Relevancia para el Proyecto
Comunidades locales afectadas por el Proyecto	Si bien el proyecto no se encuentra próximo a la población, una parte del mismo (San José) se encuentra en el ejido urbano de la ciudad de Puerto Madryn (La flecha no se encuentra en el ejido)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suministro de combustible.</li> <li>• Suministro de comidas y bebidas.</li> <li>• Hospedaje.</li> <li>• Contratación de mano de obra no calificada.</li> </ul>

Grupos de actores claves	Grupos de interés identificados	Relevancia para el Proyecto
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insumos menores.</li> </ul>
Grupos marginados y desfavorecidos	No se identificaron para el AII ni AID	--
Representantes de los trabajadores / sindicatos	Representantes del sindicato UOCRA (Unión Obrera de la Construcción de la República Argentina)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Condiciones laborales.</li> <li>• Condiciones de seguridad.</li> <li>• Aspectos gremiales.</li> <li>• Paros, conflictos.</li> </ul>
Organizaciones de pueblos indígenas	No se identificaron para el AII ni AID	--
Líderes de los pueblos, municipios, alcaldes	Intendente de Puerto Madryn	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicación.</li> </ul>
Representantes municipales	Intendente de Puerto Madryn Secretaria de Ecología y Protección Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicación.</li> <li>• Temas ambientales.</li> </ul>
Agencias gubernamentales que deben ser contactadas	Ministerio de Ambiente y Control de Desarrollo Sustentable de la provincia del Chubut	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temas ambientales</li> </ul>
	Secretaría de Ecología y Protección Ambiental de la Municipalidad de Puerto Madryn	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temas ambientales</li> </ul>
	Dirección Cultura de Chubut	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hallazgos arqueológicos</li> </ul>
	Protección Civil/Bomberos Voluntarios de Pto Madryn	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emergencias</li> </ul>
	Ministerio de Trabajo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conflictos gremiales</li> </ul>
	ENRE (Ente Nacional Regulador de la Electricidad)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificación Ambiental e Informes de Gestión / Contingencias en etapa de Operación.</li> </ul>
Seguros	Aseguradora de Riesgos del Trabajo (ART)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incidentes laborales</li> </ul>
Proveedores de Servicios de Emergencia	Contratación ambulancia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ambulancia para heridos</li> </ul>
Organizaciones no gubernamentales (ONG) y organizaciones de la sociedad civil	No se identificaron para el AII ni AID	--
Proveedores; socios comerciales y otros proveedores locales y las empresas	Proveedores de hormigón, hierro, grúas. Servicios varios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcción</li> <li>• Montaje</li> </ul>
Instituciones de educación superior	Universidades (UNSJB, UTN, UCH, etc)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visitas al Proyecto.</li> </ul>
Medios de comunicación (periódicos locales y nacionales, estaciones de radio, etc.)	Diario Jornada Diario Chubut Radios locales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicaciones</li> </ul>

Grupos de actores claves	Grupos de interés identificados	Relevancia para el Proyecto
	Portales digitales	
Fuerzas vivas	Hospitales Policía Defensa Civil Bomberos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicaciones</li> <li>• Situaciones de emergencia</li> </ul>

#### 8.4.2.2.5 Procedimiento para la gestión de inquietudes, quejas y reclamos (MGIQR)

Las inquietudes, quejas o reclamos podrán referirse a afectaciones generadas por el proyecto.

En el caso de afectaciones que no puedan ser previstas, o de eventualidades que causen algún impacto a la infraestructura existente, la recolección y seguimiento de reclamos de las comunidades se constituirá en una actividad de mucha importancia.

Procedimiento de Reclamos:

##### 1) Recepción y registro de inquietudes, quejas y reclamos

- La pagina web de la empresa mantiene en la posibilidad para recibir reclamos o contactos referidos al Proyecto Parque Eolico Aluar (<https://www.aluar.com.ar/contacto>) o también mediante el correo electrónico ([parqueeolico@aluar.com.ar](mailto:parqueeolico@aluar.com.ar)).
- A través de las instancias de participación previstas (Audiencia Publica) para la formulación y ejecución del proyecto.
- Existirá un buzón de quejas en el Parque a disposición para los interesados.
- A través de la mesa de entrada de la Planta Aluar.

Estos mecanismos estan disponibles para cualquier parte interesada que quisiera acercar una inquietud, queja o reclamo.

Se llevará un registro de evidencias de las instancias y los contactos recibidos y las respuestas efectuadas, como de las instancias de difusión en los medios.

Todo ingreso, sin importar el medio por el cual haya sido recibido, deberá ser registrado y archivado.

##### 2) Evaluación de inquietudes, quejas y reclamos

- En caso de que se trate de una inquietud, reclamo o queja formal respecto del proyecto, el mismo será evaluado internamente por los sectores correspondientes de la empresa y respondido debidamente por las vías de comunicación oportunas según el caso.
- En caso de no ser posible su respuesta también se deberá informar al reclamante (ver punto siguiente).

- En todos los casos, el reclamante deberá ser informado de la decisión y de los motivos de la misma. Para ello, se brindará información pertinente, relevante y entendible de acuerdo a las características socioculturales del reclamante.
- Se dejará constancia de la respuesta emitida al reclamante y en caso de que el reclamante deje constancia de haber sido informado, la misma también será archivada junto con el reclamo.

### **3) Respuesta a inquietudes, quejas y reclamos**

- Los reclamos procedentes pertinentes al proyecto serán respondidos en un lapso no mayor a 10 días hábiles.
- La información que se brinde será relevante y entendible de acuerdo a las características socioculturales de quien consulta.
- Se dejara constancia de la respuesta emitida al reclamante y, en caso de que el reclamante deje constancia de haber sido informado y quedar satisfecho su reclamo, la misma tambien será archivada junto con el reclamo.
- De no ser posible su respuesta, por ejemplo en caso de tratarse reclamos que no se relacionen específicamente con el proyecto o que requieran un análisis técnico particular, los mismos podrían ser remitidos a los organismos públicos pertinentes para que puedan resolverla.
- El adjudicatario deberá realizar las gestiones correspondientes para que el reclamante pueda obtener su respuesta o cuente con la información necesaria para conocer a dónde dirigirse. Dichas gestiones deberán quedar registradas.

### **4) Monitoreo**

- Toda inquietud, queja o reclamo que se haya cerrado, deberá ser monitoreado durante un lapso razonable de tiempo a fin de comprobar que los motivos de queja o reclamo fueron efectivamente solucionados.
- El responsable le dará seguimiento y realizará las gestiones que sean necesarias para su pronta solución.

### **5) Solución de conflictos**

- En caso de que no haya acuerdo entre el adjudicatario y quien realizó la inquietud, queja o reclamo, sea por que haya sido rechazada o por no llegar a un acuerdo en la solución a implementar, se arbitrarán los medios y el esfuerzo para alcanzar un acuerdo conjunto entre las partes.

#### **8.4.3 Responsabilidades para la gestión ambiental**

##### **8.4.3.1 Autoridad de aplicación ambiental provincial y municipal**

Ministerio de Ambiente y Control del Desarrollo Sustentable de la Prov. del Chubut.

- Dirección: Hipólito Yrigoyen 42 (9301) Rawson – Chubut.



- Teléfonos: (0280) 4481-758/ 4484-831/ 4485-389/ 4484-558.

- Correo Electrónico: [mambiente@chubut.gov.ar](mailto:mambiente@chubut.gov.ar).

- TELEFONO DE EMERGENCIA: 0280-154670760

Secretaria de Ecología y Protección Ambiental de la Municipalidad de Puerto Madryn

- Dirección: Terminal de Ómnibus – Ávila e Independencia - 1º Piso – Puerto Madryn.

- Teléfonos: (0280) 4456370.

- Correo Electrónico: [ambiente@madryn.gob.ar](mailto:ambiente@madryn.gob.ar)

### **8.4.3.2 Responsable de la Obra**

#### **8.4.3.2.1 Contratista**

A continuación se mencionan las responsabilidades ambientales de la empresa que realizara la construcción del proyecto:

#### **8.4.3.2.2 Jefe de Obra**

- Comprender y comunicar su apoyo y compromiso con el Plan de Gestión Ambiental.
- Otorgar los recursos necesarios para garantizar el cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental en la obra Responsable máximo en la implementación del Plan de Gestión Ambiental en la obra.
- Garantizar el desarrollo del programa de mantenimiento de maquinarias y equipos.
- Disponer del tiempo necesario al personal, para que puedan ser capacitados.

#### **8.4.3.2.3 Supervisor de Obra**

- Velar porque los trabajadores cumplan las instrucciones en la ejecución de los trabajos con métodos seguros y sin afectar el ambiente.
- Visualizar el estado operacional de equipos para constatar su buen funcionamiento, sustituyendo los que tengan fallas o daños.
- Reportar a sus superiores incidentes o accidentes de trabajo y/o ambientales y participar en la investigación de los mismos.
- Mantener juntamente con los trabajadores, el orden y la limpieza en su área de trabajo.

#### **8.4.3.2.4 Responsable de Seguridad e Higiene**

Responsable del seguimiento de Programa de Seguridad e Higiene, teniendo las siguientes funciones:

- Asesorar a la empresa en materia de Seguridad e Higiene.
- Velar por el cumplimiento de las leyes, normas y procedimientos de Seguridad e Higiene.
- Realizar inspecciones periódicas de Seguridad e Higiene.
- Monitorear/evaluar el desarrollo e implementación del Programa de Seguridad e Higiene.
- Investigar, analizar y reportar causas de accidentes que pudieran ocurrir en las áreas de construcción del proyecto.
- Verificar el cierre de no conformidades registradas en accidentes, inspecciones y auditorias, con el fin de lograr un mejoramiento continuo.
- Asesorar a los Supervisores para impartir charlas a los trabajadores sobre de Seguridad e Higiene.
- Verificar la existencia y divulgación de las Hojas de Seguridad de los diferentes productos químicos utilizados en las distintas actividades que se ejecutan.
- Proporcionar la inducción o adiestramiento a los nuevos empleados, orientándoles y notificándoles sobre las normas y leyes de Seguridad e Higiene.
- Vigilar por el cumplimiento de las exigencias legales.
- Mantener indicadores de gestión identificados en el presente PGA.
- Coordinar y planificar reuniones de Seguridad e Higiene.

#### 8.4.3.2.5 Responsable de la Gestión Ambiental de Obra

La gestión ambiental en la obra se considera integral, y el cumplimiento del PGA es obligatorio para todo el personal, considerándose todas las líneas jerárquicas y todo el trabajador involucrado en la misma.

Dentro de sus funciones se pueden mencionar:

- Implementar el PGA y los programas que lo componen.
- Informar y capacitar al personal.
- Aplicar los planes de contingencias, las normativas y reglamentaciones ambientales aplicables a la obra y a los lugares de trabajo.
- Verificar el orden y limpieza en las diferentes locaciones del trabajo, así como el manejo de los residuos.
- Verificar el cumplimiento de las medidas de protección ambiental del PGA.
- Actuar ante las situaciones de emergencia (incendios, derrames, inundaciones, etc.) que puedan ocurrir.

- Asistir en la investigación de los eventos ambientales que se originan en las áreas de trabajo, con la finalidad de identificar las causas que dieron origen al mismo y emitir las recomendaciones inherentes para evitar posibles repeticiones.
- Mantener indicadores de gestión identificados en el presente PGA.

#### 8.4.3.2.6 Trabajadores (Obreros y Empleados)

Los trabajadores deben conocer, comprender y cumplir todos los procedimientos y prácticas de trabajo seguro que apliquen a su actividad, los aspectos ambientales más relevantes, así como también identificar y reportar cualquier acto o condición insegura que se observe. Entre sus responsabilidades se encuentran:

- Tener conciencia y comprender los peligros y efectos asociados con su trabajo diario, así como los aspectos ambientales.
- Realizar sus deberes de manera segura con la debida consideración a la salud, seguridad y al ambiente.
- Mantener las herramientas y equipos recibidos en condiciones de operación segura y reportar sin demora cualquier defecto al supervisor inmediato.
- Reportar sin demora al supervisor inmediato todo acto o condición insegura, así como también, cualquier derrame de productos contaminantes, incendios, etc.
- Conocer los procedimientos de actuación ante contingencias (derrames, incendios, accidentes, etc).
- Usar adecuadamente el equipo de protección personal aplicable a la actividad a realizar y mantener dicho equipo en buenas condiciones.

#### 8.4.3.2.7 Sub Contratistas

Todos aquellos Sub Contratistas contratados por la empresa Contratista (mantenimiento de baños químicos, proveedores de agua, alimentos, materiales, etc.) que ingresen al obrador o realicen actividades, deben dar cumplimiento al presente Plan de Gestión Ambiental.

Entre sus responsabilidades principales se encuentran:

- Firmar recepción y conformidad del presente Plan Gestión Ambiental.
- Implementar el presente Plan de Gestión Ambiental.

### 8.4.4 Indicadores del Programa PRC

Durante el desarrollo de la obra se registrarán en forma mensual los siguientes indicadores del Programa de Comunicación.

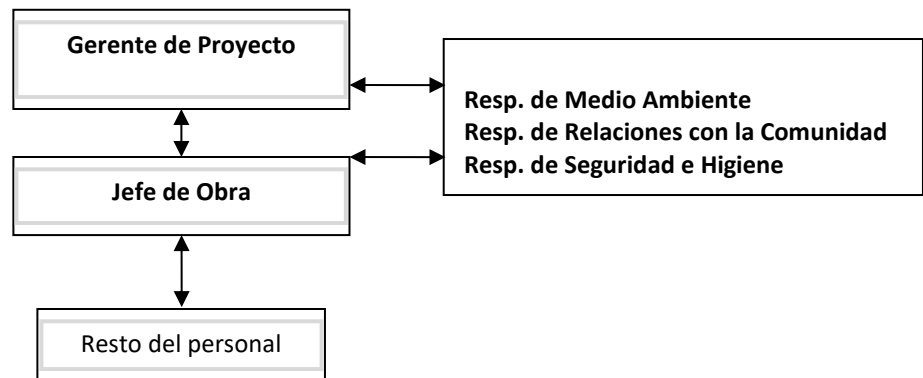
Tabla 89. Indicadores PRC

Nº	NOMBRE INDICADOR	DESARROLLO	MEDICION DE DESEMPEÑO
1	Comunicaciones	Comunicaciones realizadas durante la obra, ante corte de rutas, tráfico, etc	Nº/ mes Nº/ Total
2	Contacto de Partes Interesadas (Reclamos, Inquietudes, etc)	Cuantificar la cantidad de contactos por temas ambientales recibidos por parte de la población	Nº/ mes Nº/ Total

#### 8.4.5 Anexos PRC

##### 8.4.5.1 Anexo I PRC Diagrama de Comunicaciones

#### Diagrama de comunicaciones



#### PROVINCIAL

**AUTORIDAD AMBIENTAL PROVINCIAL  
MINISTERIO DE AMBIENTE Y CONTROL DEL  
DESARROLLO SUSTENTABLE**

#### Rawson

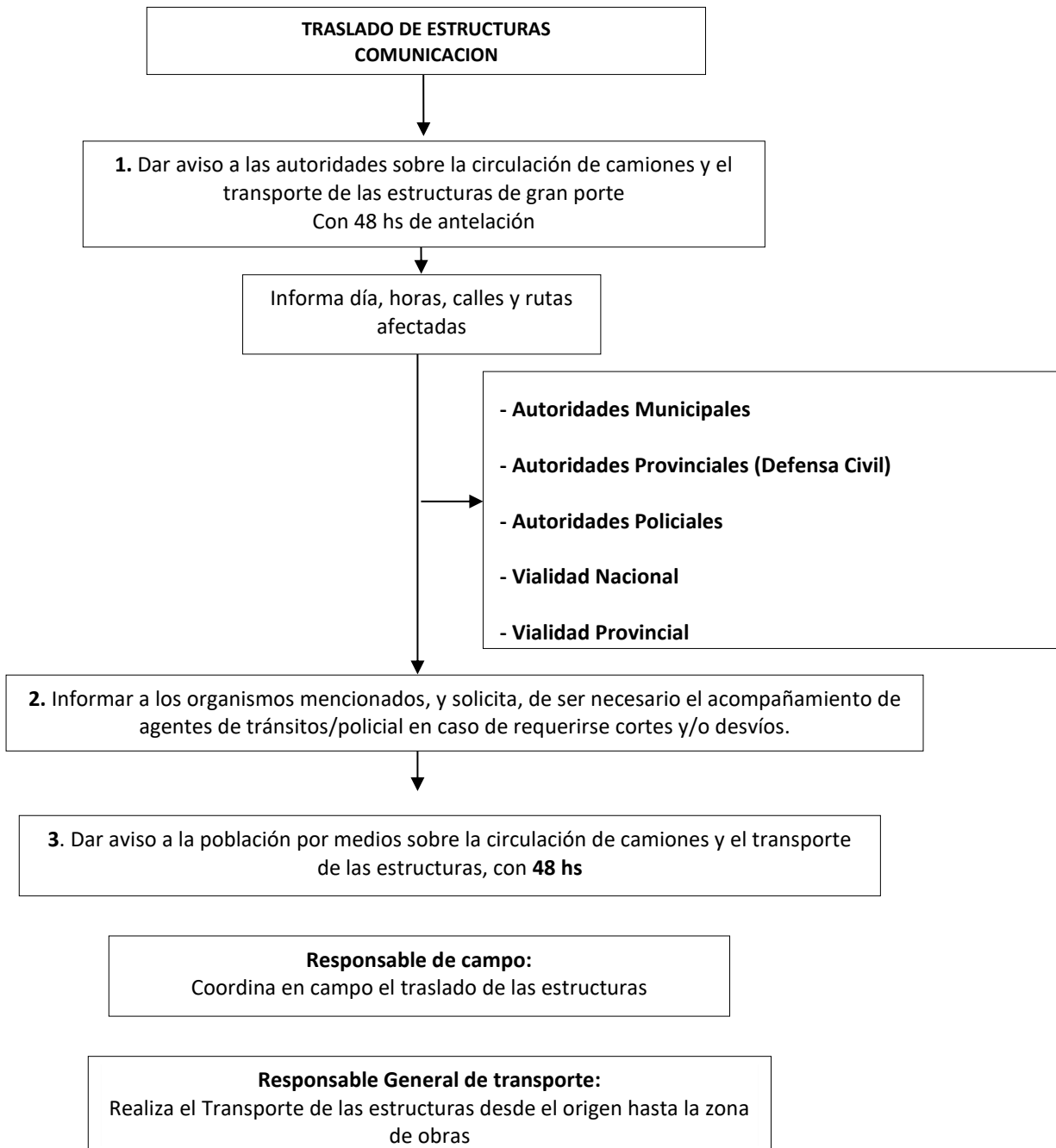
- Dirección: Hipólito Yrigoyen 42 (9301) Rawson – Chubut.  
- Teléfonos: 481-758/ 484-831/ 485-389/ 484-558.  
- Correo Electrónico: [mambiente@chubut.gov.ar](mailto:mambiente@chubut.gov.ar).  
- **EMERGENCIAS: 0280-154670760**

#### EMERGENCIAS



**8.4.5.2 Anexo II PRC Diagrama de comunicaciones traslado de estructuras**

**Diagrama de comunicaciones traslado de estructuras de gran porte**



## **8.5 Programa de Contingencias Ambientales (PCO)**

El PCO se aplicará en cada situación que sea catalogada como de contingencia y/o emergencia ambiental e implica la preparación de procedimientos de emergencia que puedan ser activados rápidamente ante eventos inesperados.

El PCO brindará máxima seguridad al personal de operaciones y a los pobladores del área de influencia.

Este programa, además de cumplir con las reglamentaciones vigentes, implementa y sistematiza medidas de prevención, protección y mitigación para cada una de las actividades realizadas.

El PCO contiene evaluaciones rápidas y respuestas inmediatas para toda situación de emergencia generada por accidentes graves que pueden producirse durante los procesos de construcción del proyecto, con el propósito de prevenir impactos a la salud humana, proteger la propiedad en el área de influencia y el medio ambiente.

El programa descrito a continuación presenta los lineamientos generales que regirán en el desarrollo del proyecto, especialmente en lo que concierne a los aspectos relacionados a las distintas situaciones de emergencia que pudieran presentarse.

### **8.5.1 Objetivos**

Los objetivos del PCO son:

- Cumplir con las leyes nacionales, provinciales y municipales, e implementar las mejores prácticas en todas las actividades del proyecto.
- Establecer un procedimiento para los contratistas y trabajadores del proyecto para la prevención, limpieza y reporte de productos que puedan ocasionar daños al ambiente.
- Proporcionar información al personal afectado a la construcción para responder ante una emergencia.
- Proporcionar una guía para la movilización del personal y de los recursos necesarios para hacer frente a la emergencia hasta lograr su control.
- Controlar y verificar que los riesgos operativos no excedan a los riesgos normales de construcción y operación.
- Capacitar a todo el personal involucrado en el proyecto en lo relacionado con medidas de prevención y respuesta a emergencias.
- Dar respuesta a situaciones como accidentes que afecten a las personas y al ambiente.

## **8.5.2 Alcance**

El PCO contiene los procedimientos que deben ser implementados por el personal del proyecto en caso de una emergencia (inundación, explosión, derrames, incendios o algún hecho relacionado con errores humanos).

Estos procedimientos serán empleados por todo el personal del proyecto en el caso de que se produzca alguna situación de emergencia, lo cual facilitará la rapidez y efectividad para salvaguardar vidas humanas y recursos ambientales, en o cerca de cualquier instalación del proyecto.

Las emergencias que se puedan manejar con un adecuado plan de contingencias se basarán en las siguientes acciones:

- Identificar y reconocer riesgos en salud, seguridad y medio ambiente
- Planificar e implementar acciones en el control y manejo de riesgos.
- Revisar y comprobar la preparación y eficiencia del personal regularmente a través de simulacros y ejercicios.
- Entrenar a todo el personal en lo referente a respuestas a emergencias.
- Disponer de copias completas de los planes de contingencia en los centros de operaciones apropiados, y el personal clave recibirá entrenamiento para implementar las medidas de contingencia.

Las consecuencias potenciales directas que pueden ser generadas por las causas mencionadas serán registradas como incidente ambiental.

## **8.5.3 Análisis de riesgo**

### **8.5.3.1 Objetivos**

- Identificar y analizar los diferentes factores de riesgo que potencialmente podrán afectar las condiciones socio-ambientales del área de influencia del proyecto y viceversa, tanto para la construcción como para la operación.
- Establecer, con fundamento en el análisis de riesgo, las bases para la preparación del PCA para la construcción y operación del Parque, de acuerdo con la aceptabilidad del riesgo estimado.

### **8.5.3.2 Metodología**

El análisis de riesgo se desarrolló mediante la aplicación de una metodología que, con base en modelos de probabilidad, determina los eventos que representan mayor riesgo para las instalaciones y el medio ambiente que le circunda dentro del área de influencia.

El análisis de riesgo se desarrolló teniendo en cuenta la metodología denominada “Proceso de Gerenciamiento del Peligro y sus Efectos” (Hazard and Effects Management Process, HEMP) que, en función de criterios de probabilidad de ocurrencia, genera una matriz de severidad de los riesgos

(riesgo alto, medio o bajo), basada en un análisis estadístico de eventos reales. La siguiente figura muestra el desarrollo metodológico.

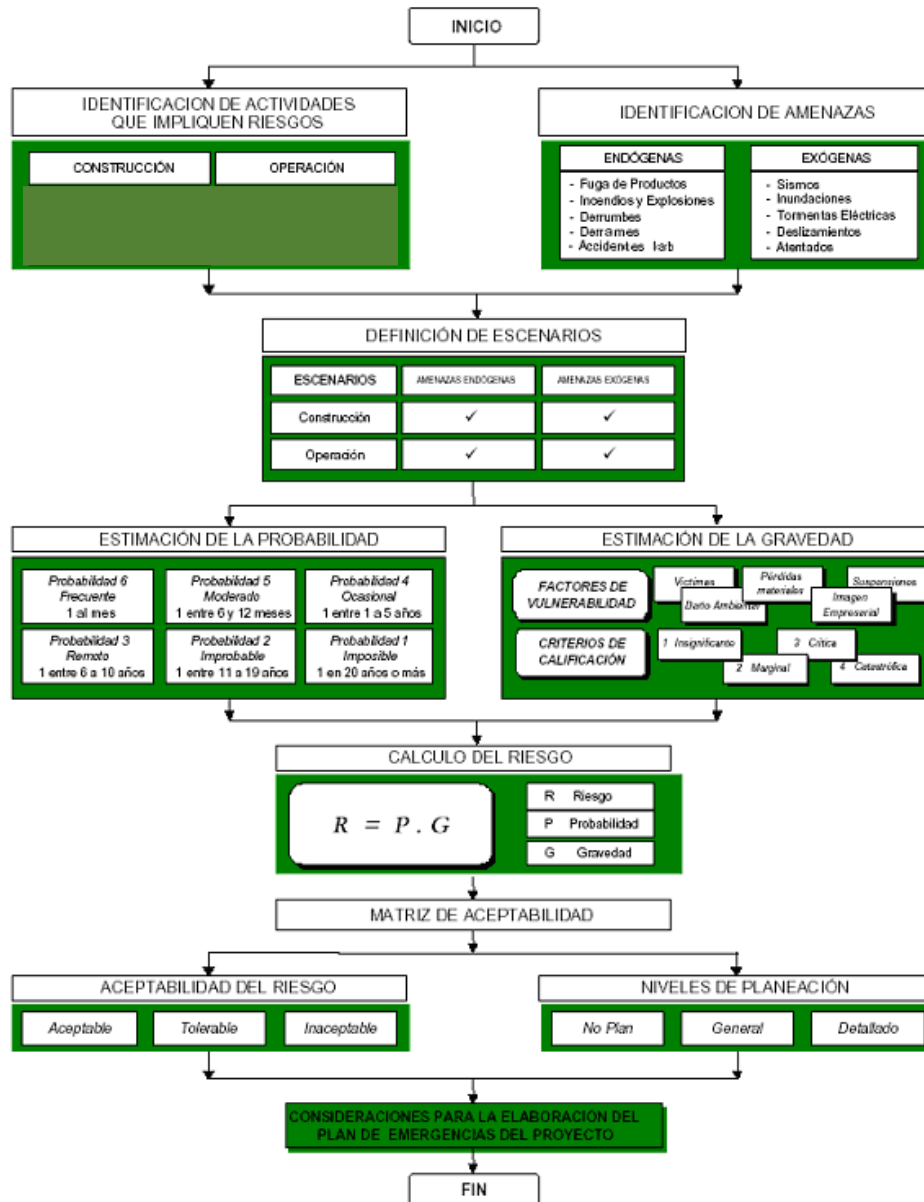


Figura 88. Análisis de Riesgo.

Fuente: Transredes, modificado para el presente documento



### **8.5.3.3 Desarrollo del Análisis**

A continuación se describen en forma detallada todos y cada uno de los pasos que involucra el desarrollo de la metodología empleada y su aplicación en el caso particular de la construcción y operación y mantenimiento de las Etapas V y VI del Parque Eólico Aluar.

#### **8.5.3.3.1 Identificación de Actividades que Implican Riesgos**

Los lugares principales de ocurrencia de una emergencia, durante la construcción son los frentes de trabajo.

Al evaluar la probabilidad de ocurrencia de un evento se asignará un valor único para el frente de trabajo, sin embargo es importante establecer diferencias según el grado de vulnerabilidad que presentan las áreas a intervenir. Por ejemplo, una fuga combinada con un evento explosivo y de incendio representa mayores riesgos cuando ocurre cerca de asentamientos humanos o de vegetación combustible.

#### **8.5.3.3.2 Identificación de Amenazas**

Una amenaza se define como el evento de posible ocurrencia con capacidad de afectar negativamente el medio ambiente del área de influencia del proyecto y consecuentemente la imagen de la empresa-proyecto y/o las instalaciones y actividades, tanto de la construcción como de la operación.

La construcción y posteriormente la operación y el mantenimiento de las instalaciones pueden generar diferentes eventos que afecten el desarrollo normal del proyecto o de las actividades que normalmente se ejecutan en el área. Estas amenazas se conocen como endógenas y requieren de un plan de contingencia para su prevención y atención, entre ellas se consideran la fuga de producto, incendios o explosiones y derrumbes.

Por otra parte, el desarrollo de actividades ajenas a la construcción o la operación y el mantenimiento, sumado a los fenómenos naturales, pueden llegar a constituirse en elementos perturbadores del medio ambiente y posibles generadores de emergencias. Estas amenazas son de tipo exógeno y entre ellas se consideran: incendios forestales provocados por quemas no controladas, inundaciones, tormentas eléctricas, deslizamientos de terreno y atentados.

Las amenazas que podrían afectar al área y sus posibles causas se explican a continuación:

- 1. Fuga:** es la salida incontrolada de un producto desde las instalaciones. Las fugas se pueden presentar por procedimientos operacionales inadecuados, errores humanos, accidentes y daños, deterioro, o acción de terceros que provoquen la rotura total o parcial de los componentes.
- 2. Incendios o explosiones:** un incendio se define como un fuego incontrolado o un proceso de combustión sobre el cual se ha perdido el control. Los incendios se pueden clasificar en: conato o amago (para incendios incipientes) y declarado (para fuegos en pleno desarrollo). La explosión por su parte es una combustión súbita y violenta, con altos niveles de presión. Este

tipo de amenaza en los frentes de trabajo durante la construcción o durante la operación, puede ser provocada tanto por factores endógenos como por factores exógenos:

- Chispa, fuente de calor o de ignición en presencia de atmósferas combustibles o explosivas.
  - Incendio provocado por procedimientos inadecuados durante las operaciones con equipos y maquinaria.
  - Corto circuito en instalaciones y conexiones eléctricas de equipos o instalaciones.
  - Errores humanos o accidentes.
  - Quemadas provocadas y sin control.
  - Fenómenos naturales (tormentas).
  - Acción de terceros (atentados o sabotaje).
- 3. Derrumbes:** la intervención en áreas naturales durante la construcción del proyecto puede provocar derrumbes por la inestabilidad de laderas naturales y taludes de corte. Es importante considerar que en el caso particular de la instalación.
- 4. Inundaciones:** son fenómenos de cubrimiento de un terreno con cantidades anormales de agua producto de una precipitación abundante (crecidas) o el desbordamiento de un cuerpo de agua cercano.
- 5. Tormentas eléctricas:** una tormenta eléctrica es el resultado de una combinación de fenómenos atmosféricos los cuales generan descargas eléctricas inesperadas.
- 6. Deslizamientos:** a efectos de este análisis se asumirán como deslizamientos a los movimientos del terreno causados por factores exógenos, tales como las altas precipitaciones que favorecen la reactivación de flujos de tierra.
- 7. Atentados (sabotaje):** son actos criminales efectuados por personas o grupos al margen de la ley.
- 8. Accidentes laborales:** accidentes producidos sobre el personal en el ámbito laboral (golpes, cortaduras, caídas, quemaduras, enfermedades, viales<sup>7</sup>, etc.).
- 9. Derrames:** suceso no esperado ni deseado que origina un derramamiento de sustancias que puede generar daño al medio ambiente.

Se han identificado algunas posibles causas de potenciales eventos de riesgo en el análisis, considerando los eventos más probables para este proyecto los siguientes:

- Pérdida de contenidos de sustancias que resulta en emisiones a la atmósfera y potenciales incendios.

---

<sup>7</sup> Se refiere a accidentes ocurrido en el trabajo o en ocasión del trabajo con personal lesionado como consecuencia de un choque, vuelco, atropello, etc.).

- Dificultades operacionales durante los trabajos que puedan generar posibles incendios.
- Exceso de velocidad durante la conducción de vehículos.
- Mala manipulación y almacenamiento del material inflamable (solventes, agentes desgrasantes, gasolina para vehículos, etc).
- Errores de operación y de procedimiento durante la construcción, operación y abandono o retiro de la obra.
- Erosión del terreno.
- Falla en el sistema (protección catódica, etc).
- Otras prácticas en la cercanía de las instalaciones del proyecto.
- Explosión en la cercanía de la instalación.
- Derrames de sustancias o residuos.
- Catástrofes naturales.

#### 8.5.3.3.3 Definición de Posibles Escenarios

Un escenario es la combinación de una amenaza con una actividad, y se define como la posibilidad para que una amenaza determinada se materialice como una emergencia en un sitio determinado. La definición de escenarios para el proyecto se hará combinando las actividades y amenazas identificadas (mencionadas anteriormente). Los resultados de esta combinación se presentan en la tabla siguiente.

Tabla 90. Escenarios de emergencia analizados.

Amenazas		Actividad	
		Construcción	Operación
Endógenos	Fuga	X	X
	Incendio (*) y explosiones	X	X
	Derrumbes	X	X
	Accidentes laborales	X	X
	Derrames	X	X
Exógenos	Sismos	X	X
	Inundaciones	X	X
	Tormentas eléctricas	X	X
	Deslizamientos	X	X
	Atentados	X	X

(\*) Incendio también se considera como una potencial amenaza dada por factores exógenos.

#### 8.5.3.3.4 Estimación de Probabilidad

Dado que el concepto de riesgo se basa en la probabilidad de ocurrencia de los eventos, una parte importante del análisis es la determinación de las probabilidades. La probabilidad de ocurrencia de un evento se define en la tabla siguiente asignando a cada clase un puntaje numérico.

Tabla 91. Probabilidad de los siniestros.

Probabilidad	Definición	Ocurrencia (1 evento)	Puntaje
<b>Frecuente</b>	Posibilidad de ocurrencia alta. Sucede en forma reiterada	1 a 6 meses	6
<b>Moderado</b>	Posibilidad de ocurrencia media. Sucede algunas veces	6 y 12 meses	5
<b>Ocasional</b>	Posibilidad de ocurrencia limitada. Sucede pocas veces	1 a 5 años	4
<b>Remoto</b>	Posibilidad de ocurrencia baja. Sucede en forma esporádica	6 a 10 años	3
<b>Improbable</b>	Posibilidad de ocurrencia muy baja. Suceda en forma excepcional	11 a 19 años	2
<b>Imposible</b>	De difícil posibilidad de ocurrencia. No ha sucedido hasta ahora	en 20 años	1

La estimación de la probabilidad, se determinó en base a criterios cualitativos, debido a la ausencia o restricción de los datos estadísticos que podrían sustentar una evaluación cuantitativa. Los valores de probabilidad asignados a cada uno de los escenarios definidos se presentan en la tabla siguiente.

Tabla 92. Estimación de probabilidades.

Amenaza	Escenario	Probabilidad	Puntaje
<b>Fuga</b>	Fuga de producto durante la construcción	Remota	3
	Fuga de producto durante la operación	Improbable	2
<b>Incendio y explosiones</b>	Incendios o explosiones durante la construcción	Moderado	5
	Incendios o explosiones durante la operación	Ocasional	4
<b>Derrumbes</b>	Derrumbes en la fase de construcción	Improbable	2
	Derrumbes en la fase de operación	Improbable	2
<b>Accidentes laborales</b>	Accidentes laborales en la fase de construcción	Frecuente	6
	Accidentes laborales en la fase de operación	Ocasional	4
<b>Derrames</b>	Derrames en la fase de construcción	Ocasional	4
	Derrames en la fase de operación	Remota	3
<b>Sismos</b>	Sismos en la fase de construcción	Imposible	1
	Sismos en la fase de operación	Imposible	1
<b>Inundaciones</b>	Inundaciones en la fase de construcción	Remota	3
	Inundaciones en la fase de operación	Remota	3
<b>Tormentas eléctricas</b>	Tormentas eléctricas en la fase de construcción	Ocasional	4
	Tormentas eléctricas en la fase de operación	Ocasional	4
<b>Deslizamientos</b>	Deslizamiento en la fase de construcción	Remota	3
	Deslizamiento en la fase de construcción	Remota	3
<b>Atentados</b>	Atentados en la fase de construcción	Improbable	2
	Atentados en la fase de operación	Improbable	2

### 8.5.3.3.5 Definición de Factores de Vulnerabilidad

La vulnerabilidad es el grado relativo de sensibilidad que un sistema tiene respecto a una amenaza determinada. Los factores de vulnerabilidad dentro de un análisis de riesgo permiten determinar cuáles son los efectos negativos, que sobre un escenario y sus zonas de posible impacto pueden tener los eventos que se presenten.

A efectos del análisis de riesgo de las instalaciones de proyectos de esta envergadura y de las zonas de interés ambiental y socioeconómico se consideran los siguientes factores de vulnerabilidad:

- **Víctimas:** se refiere al número y clase de afectados (empleados, personal de emergencia y la comunidad); considera también el tipo y la gravedad de las lesiones.
- **Daño ambiental:** incluye los impactos sobre, fauna, flora, aire, suelos y comunidad en consecuencia de la emergencia.
- **Pérdidas materiales o económicas:** representadas en instalaciones, equipos, producto, valor de las operaciones de emergencia, multas, indemnizaciones, y atención médica entre otros.
- **Imagen empresarial:** califica el nivel de deterioro de la imagen corporativa de la empresa como consecuencia de la emergencia.
- **Sanciones:** determina los efectos de la emergencia sobre el desarrollo normal de las actividades del proyecto (construcción y operación) en términos de días perdidos.

### 8.5.3.3.6 Estimación de Gravedad

La gravedad de las consecuencias de un evento se evalúa sobre los factores de vulnerabilidad, y se califica dentro de una escala que establece cuatro niveles. Los niveles corresponden a la gravedad; nivel 1 o insignificante; nivel 2 o marginal; nivel 3 o crítica y nivel 4 o catastrófica. Los criterios de calificación para los factores de vulnerabilidad se presentan en la tabla siguiente.

Tabla 93. Calificación de la gravedad.

Factor de vulnerabilidad	CLASIFICACIÓN DE GRAVEDAD			
	Insignificante 1	Marginal 2	Crítica 3	Catastrófica 4
<b>Víctimas</b>	No hay lesiones o no se requiere atención hospitalaria	Lesiones leves que requieran atención	Lesiones con necesidad de hospitalización	Muertes
<b>Daño ambiental</b>	No hay impactos ambientales	Impactos ambientales dentro del área del escenario de emergencia	Impactos en las áreas aledañas al escenario	Impactos con consecuencias a la comunidad
<b>Pérdidas materiales</b>	Menor al 1 % del valor del proyecto	Entre el 1 y el 5 % del valor del proyecto	Entre el 5 y el 10 % del valor del proyecto	Mayor al 10 % del valor del proyecto
<b>Imagen</b>	Conocimiento interno	Conocimiento local	Conocimiento nacional	Conocimiento internacional
<b>Sanciones</b>	1 día	2 a 4 días	5 a 10 días	Mayor a 10 días

### 8.5.3.3.7 Cálculo del Riesgo

El riesgo es la combinación de dos factores, la probabilidad de ocurrencia de una amenaza y la gravedad de las consecuencias de la misma.

Matemáticamente el riesgo (R) puede expresarse como el producto de la probabilidad de ocurrencia (P) por la gravedad (G).

$$R = P \times G$$

En la tabla siguiente se presenta un resumen de la aceptabilidad de riesgos que surge de la combinación de la probabilidad de ocurrencia y la gravedad de un evento.

Tabla 94. Aceptabilidad de riesgo según combinación de probabilidad-gravedad.

Aceptabilidad de riesgo según combinación de probabilidad-gravedad.			Gravedad			
			1	2	3	4
			Insignificante	Marginal	Crítica	Catastrófica
Probabilidad de siniestros	1	Imposible	1	2	3	4
	2	Improbable	2	4	6	8
	3	Remoto	3	6	9	12
	4	Ocasional	4	8	12	16
	5	Moderado	5	10	15	20
	6	Frecuente	6	12	18	24

Referencias:

Aceptabilidad	Color
ALTO	≥12
MEDIO	<10 y ≥5
BAJO	≤4

En cuanto a la aceptabilidad de los riesgos los escenarios se clasifican como:

- **BAJO:** un escenario situado en esta región de la matriz significa que la combinación de probabilidad-gravedad no representa una amenaza significativa por lo que no amerita la inversión inmediata de recursos y no requiere una acción específica para la gestión sobre el factor de vulnerabilidad considerado en el escenario. Cuantitativamente representa riesgos con valores menores o iguales a cuatro puntos.
- **MEDIO:** un escenario situado en esta región de la matriz significa que aunque deben desarrollarse actividades para la gestión sobre el riesgo, éstas tienen una prioridad de segundo nivel. Cuantitativamente representa riesgos con valores entre cinco y diez puntos.
- **ALTO:** un escenario situado en esta región de la matriz significa que se requiere siempre desarrollar acciones prioritarias e inmediatas para su gestión, debido al alto impacto que tendrían sobre el sistema. Cuantitativamente representa valores de riesgo mayor a doce puntos.

Los resultados de la estimación de gravedad para los escenarios de emergencia del proyecto son presentados en la siguiente tabla.

Tabla 95. Valores de gravedad y riesgo para los diferentes factores de vulnerabilidad.

ESCENARIO	Construcción/ operación	Probabilidad	Víctimas		Daño ambiental		Pérdidas		Imagen		Sanciones	
			G	R	G	R	G	R	G	R	G	R
Fuga	C	3	2	6	2	6	2	6	1	3	1	3
	O	2	1	2	1	2	2	4	1	2	2	4
Incendio y explosiones	C	5	2	10	3	15	2	10	2	10	2	10
	O	4	2	8	4	12	2	8	2	8	2	8
Derrumbes	C	2	1	2	2	4	2	4	1	2	2	4
	O	2	1	2	2	4	2	4	1	2	2	4
Accidentes laborales	C	6	3	18	1	6	2	12	1	6	2	12
	O	4	3	12	1	4	2	8	1	4	2	8
Derrames	C	4	1	4	2	8	1	4	2	8	1	4
	O	3	1	3	2	3	1	3	2	6	1	3
Sismos	C	1	2	2	3	3	2	2	3	3	1	1
	O	1	2	2	3	3	2	2	3	3	1	1
Inundaciones	C	3	1	3	2	6	1	3	1	3	1	3
	O	3	1	3	2	6	1	3	1	3	1	3
Tormentas eléctricas	C	4	1	4	1	4	1	4	1	3	1	3
	O	4	1	4	1	4	1	4	1	3	1	3
Deslizamientos	C	3	1	3	2	6	1	3	2	6	1	3
	O	3	1	3	2	6	1	3	2	6	1	3
Atentados	C	2	2	4	2	4	3	6	3	6	1	2
	O	2	2	4	3	6	3	6	3	6	1	2

En la siguiente tabla se presentan los resultados del cálculo de riesgo y la aceptabilidad de los riesgos.

#### 8.5.3.4 Resultados del Análisis por Escenario

Los resultados del análisis para los escenarios evaluados y algunas recomendaciones generales se presentan a continuación:

##### 8.5.3.4.1 Construcción

**Fuga:** la fuga de un producto se considera como de peligro medio en el predio correspondiente a La Flecha por la existencia del gasoducto Aluar dentro del mismo.

**Incendio o explosión:** el riesgo en este escenario se considera de medio a alto. Un evento de incendio podría manifestarse durante la construcción ante circunstancias eventuales tales como: la emisión accidental de una fuente de ignición (chispa de soldadura o amoladora) sobre vegetación altamente combustible, o una quema no controlada proveniente de terrenos adyacentes.

**Derrumbes:** el riesgo por derrumbes se considera bajo, dada la inexistencia de pendientes pronunciadas.

**Accidentes laborales:** el riesgo en este escenario se considera alto a medio. Se refiere directamente a accidentes producidos sobre el personal en el ámbito laboral (golpes, cortaduras, caídas, quemaduras, enfermedades, accidentes viales, etc.), muy probable en este tipo de obras.

**Derrames:** el riesgo en este escenario se considera medio a bajo. Se refiere directamente a derrames producto del manejo de sustancias peligrosas o residuos peligrosos.

**Sismos:** el riesgo en este escenario es bajo dado que en la zona existe una sismicidad baja.

**Inundaciones:** el riesgo es bajo dado las características hidrológicas del área.

**Tormenta eléctrica:** el riesgo es bajo dadas las características climáticas del área.

**Deslizamientos:** el riesgo es medio a bajo, dada la existencia de características geomorfológicas y de suelos proclives a procesos erosivos.

**Atentados (sabotaje):** el riesgo por esta emergencia se considera medio a bajo.

#### 8.5.3.4.2 Operación

**Fuga:** los resultados del análisis indican que para este escenario particular deberán aplicarse los controles correspondientes a la operación y mantenimiento, siendo bajo este riesgo.

**Incendio o explosión:** este escenario está exclusivamente vinculado con la ocurrencia directa de una fuga de algún tipo de producto (riesgo medio a alto), por lo cual es importante que la estrategia para la prevención de fugas y de su manejo se adjunte a la estrategia empleada para la operación y mantenimiento de las instalaciones.

**Accidentes laborales:** el riesgo en este escenario se considera alto a medio. Se refiere directamente a accidentes producidos sobre el personal en el ámbito laboral (golpes, cortaduras, caídas, quemaduras, enfermedades, accidentes viales, etc.), productos de la operación y mantenimiento.

**Derrames:** el riesgo en este escenario se considera bajo. Se refiere directamente a derrames producto del manejo de sustancias peligrosas o residuos peligrosos lo cual se reduce en la fase de operación y mantenimiento.

**Sismos:** el riesgo en este escenario es bajo dado que en la zona existe una sismicidad baja.

**Inundaciones:** el riesgo a bajo, debido a las condiciones hídricas del área.

**Tormenta eléctrica:** el riesgo es bajo dadas las características climáticas del área.

**Deslizamientos:** el riesgo es medio a bajo, dada la existencia de características geomorfológicas y de suelos proclives a proceso erosivos.

**Atentados (sabotaje):** el riesgo por esta emergencia es medio.



### **8.5.3.5 Conclusiones**

El análisis de riesgo realizado constituye un análisis inicial de los riesgos asociados a las etapas de construcción y operación. Es importante que una vez emplazado el proyecto, se verifiquen los posibles escenarios/supuestos, de acuerdo con las especificaciones de diseño ejecutivo del proyecto.

Este análisis en particular involucra un cierto grado de incertidumbre, puesto que la calificación de escenarios se basa en criterios cualitativos y en datos estadísticos particulares de emergencias ocurridas en escenarios similares. Sin embargo, los resultados permiten establecer un estado inicial de referencia sobre el cual comparar los riesgos en los escenarios identificados y que potencialmente pueden desarrollarse durante la implementación de este tipo de proyectos.

Los resultados del análisis indican que los escenarios que presentan mayor riesgo durante la construcción son los incendios que pueden ser ocasionados en este proyecto, tanto por amenazas de tipo exógeno (quemaduras incontroladas en áreas próximas al proyecto) como endógeno (fuga accidental de producto combinada con la presencia de fuente de ignición, o chispa combinada a la presencia de vegetación combustible en el área próxima al corredor en construcción). También es importante mencionar los posibles accidentes laborales asociados a la construcción y los derrames de sustancias peligrosas. Respecto a las fugas se consideró como medio por la presencia del gasoducto Aluar en el predio correspondiente a la Etapa V en La Flecha.

Durante la operación los riesgos más notorios aparecen por la potencialidad de incendios y accidentes personales.

Cabe aclarar que si bien la probabilidad estimada en el área del proyecto respecto a sabotajes o atentados es media y baja, dadas las características socio económicas y culturales, de ocurrir un evento de estas características el área podría verse afectada por incendios, fugas, explosiones y derrames, consecuencias que fueron contempladas en los correspondientes procedimientos de contingencias y analizados sus riesgos puntualmente.

Las emergencias que se puedan manejar con un adecuado plan de contingencias se basarán en las siguientes acciones:

- Identificar y reconocer riesgos en salud, seguridad y medio ambiente
- Planificar e implementar acciones en el control y manejo de riesgos.
- Revisar y comprobar la preparación y eficiencia del personal regularmente a través de simulacros y entrenamientos.
- Entrenar a todo el personal en lo referente a respuestas a emergencias.
- Disponer de copias completas de los planes de contingencia en los centros de operaciones apropiados, y el personal clave recibirá entrenamiento para implementar las medidas de contingencia.

#### **8.5.4 Planificación - Responsabilidades y Recursos**

La planificación para actuar en caso de emergencias y la correspondiente preparación previa es esencial para asegurar que, en caso de un accidente, todas las acciones necesarias sean tomadas para la protección del público, del personal de la empresa, del ambiente y de los activos.

Todo evento ambiental como de seguridad se registrará en el sistema de gestión de la empresa como un incidente ambiental material o personal, dependiendo la naturaleza del mismo.

Todos los empleados serán instruidos en el sitio sobre los procedimientos de reporte y respuesta ante casos de emergencias.

#### **8.5.5 Procedimientos Ante Emergencias**

La planificación para actuar en caso de emergencias y la correspondiente preparación previa es esencial para asegurar que, en caso de un accidente, todas las acciones necesarias sean tomadas para la protección del público, del personal de la empresa, del ambiente y de los activos.

Los planes de respuesta ante las emergencias/contingencias estarán documentados, serán de fácil acceso y serán divulgados en forma concisa. Todo evento ambiental, material como de seguridad se registrará en el sistema de gestión de la empresa como un incidente ambiental, material o personal dependiendo la naturaleza del mismo.

Todos los empleados serán instruidos en el sitio sobre los procedimientos de reporte y respuesta ante casos de emergencias.

Los contactos/números telefónicos de emergencia para reportar incidentes o accidentes serán expuestos por cada contratista y subcontratista en todas las oficinas y estaciones de supervisores. Tal información también se dará durante la inducción del empleado en la etapa de incorporación.

##### **8.5.5.1 Procedimientos ante Incendios**

###### Acciones de prevención:

- Se proveerá al departamento de bomberos del plano de las instalaciones y vías de acceso.
- Se inspeccionará periódicamente las instalaciones para ver si tienen algún peligro de incendio.
- Se contará con matafueros acordes a la carga de fuego del sitio.
- Se colocarán carteles con información sobre incendios para los empleados, esto incluye un mapa con la ubicación de las salidas de emergencias, lugares para informarse, qué hay que hacer si una persona descubre un incendio, y donde están ubicados los extintores.
- Se realizarán simulacros de evacuación en caso de incendio.
- Se capacitará al personal en la actuación ante la respuesta a la emergencia por el riesgo de incendios.
- Se asegurará que los líquidos inflamables que están en la propiedad estén almacenados de manera segura.
- Se instalarán carteles de prohibición de fumar en lugares donde hay posibilidades de incendio. Se habilitarán sitios específicos para fumadores.

- Se capacitará todo el personal sobre el uso de extintores.

Acciones en situación de crisis:

1) SOLICITAR AYUDA

- Reportar la situación a superiores para que notifiquen a las dependencias responsables y pidan apoyo de personal calificado.
- Si existen víctimas del accidente éstas deben ser rescatadas ÚNICAMENTE por personal capacitado y con equipo de protección adecuado.
- Mantenga el control del lugar.
- Establezca un puesto de mando y líneas de comunicación.

2) ASEGURAR EL LUGAR

- Aislar el área de peligro y no permitir el ingreso a la misma.
- Sin entrar al área de peligro, aíse el área y asegure al personal, la población y el ambiente.
- Mantenga a la población lejos de la escena, fuera del perímetro de seguridad, en un sector con viento a favor. Mantenga suficiente espacio para mover y quitar su propio equipo.
- Mantener lejos del área a todos aquellos que no están directamente involucrados en las operaciones de respuesta de emergencias.
- Al personal de respuesta que no posea equipos de protección no se le debe permitir la entrada a la zona de aislamiento.

3) EVALUAR LA SITUACIÓN

Considerar lo siguiente:

- Peligro inmediato: Magnitud.
- ¿Quién/qué está en riesgo: población, propiedad o el ambiente?
- ¿Puede usted detener el incendio?
- Condiciones del clima: Viento
- Características del terreno circundante.
- Acciones que deben tomarse.
- ¿Es necesaria una evacuación?
- ¿Qué recursos se necesitan (humanos y equipo) y cuales están disponibles de inmediato?
- ¿Qué se puede hacer inmediatamente?

4) IDENTIFICAR LOS RIESGOS: Evaluar toda la información disponible para reducir los riesgos.

5) ACCIONES

- Se deberá contar en el lugar del siniestro con algún elemento de extinción de incendios, tales como: extintores portátiles, etc.
- Las unidades de construcción estarán equipadas con extinguidores de incendios apropiados.
- Se intentará extinguir el fuego (principio de incendio).
- Se informará de inmediato a los organismos correspondientes y a los equipos de emergencia.
- Se elaborarán las correspondientes registros de accidentes ambientales , materiales y/o accidentes personales.

6) Registros: Se elaborarán las correspondientes registros de incidentes ambientales, materiales y/o accidentes personales.

7) ROL DE LLAMADAS: Anexo III PCO Rol de llamadas emergencia: Incendios.

#### **8.5.5.2 Procedimientos ante Derrames**

##### 1) AVISO

- Restringir el acceso a la zona donde se ha producido el derrame.
- Evitar que el mismo pueda continuar propagándose (delimitar/contener/confinar el área).
- Dar aviso al superior inmediato sobre lo ocurrido, quien evaluará el daño ocurrido en el entorno (tipo y magnitud del accidente en cantidad de material involucrado).

##### 2) LIQUIDOS

- En caso de líquidos, utilizar el material absorbente para delimitar/contener/confinar el área donde ocurrió el derrame de producto y así evitar que pueda dispersarse.
- Utilizar material absorbente sobre el derrame, esparcirlo sobre el mismo hasta cubrirlo completamente.
- Una vez que todo se haya absorbido, recoger el material absorbente que contiene el líquido derramado utilizando guantes y el equipamiento apropiado. Acción de remediación.
- Disponerlo en tambores para residuos peligrosos (tambor negro).

##### 3) SOLIDOS

- En caso de sólidos, proceder a coleccionar todo el material derramado, evitando que el mismo se disperse por el área.
- Tanto para líquidos como para sólidos, remediar la zona afectada, asegurándose que todos los residuos provenientes del derrame se hayan recogido y la zona haya quedado completamente limpia.

##### 4) REGISTROS

- Documentar el evento, causas raíces y medidas tomadas.
- Tomar evidencia fotográfica del antes y después del evento.

5) ROL DE LLAMADAS: Anexo IV Rol de llamadas emergencia: Derrame

6) REGISTROS: Se elaborarán los correspondientes registros de incidentes ambientales.

Acción preventiva sobre derrames: capacitación del personal en prevención de derrames y actuación ante la ocurrencia de los mismos, mantenimiento preventivo de los equipos y vehículos.

### **8.5.5.3 Procedimientos ante Incendios/Explosiones**

#### Acciones de precaución:

- Se identificarán las propiedades del material peligroso explosivo que está almacenado, transportado, manejado, producido y desechado en el proyecto.
- Se mantendrán disponibles las Hojas de Datos de Seguridad de Productos (MSDS) de todos estos materiales.
- Se capacitará a los empleados para reconocer las fugas y otras fuentes de explosiones y los procedimientos para informar acerca de los mismos.

#### Acciones en situación de crisis:

##### 1) SOLICITAR AYUDA

- Reporte la situación a sus superiores para que notifiquen a las dependencias responsables y pidan apoyo de personal calificado, en caso de requerirlo.
- Si existen víctimas del accidente éstas deben ser rescatadas ÚNICAMENTE por personal capacitado y con equipo de protección adecuado.
- Mantenga el control del lugar.
- Establezca un puesto de mando y líneas de comunicación.

##### 2) ASEGURAR EL LUGAR

- Aislar el área de peligro y no permitir el ingreso a la misma.
- Sin entrar al área de peligro, aisle el área y asegure al personal, la población y el ambiente.
- Mantenga a la población lejos de la escena, fuera del perímetro de seguridad, en un sector con viento a favor. Mantenga suficiente espacio para mover y quitar su propio equipo.
- Mantener lejos del área a todos aquellos que no están directamente involucrados en las operaciones de respuesta de emergencias.
- Al personal de respuesta que no posea equipos de protección no se le debe permitir la entrada a la zona de aislamiento.

##### 3) EVALUAR LA SITUACIÓN

- Considerar lo siguiente:
  - Peligro inmediato: Magnitud.
  - ¿Quién/qué está en riesgo: población, propiedad o el ambiente?
  - ¿Puede usted detener el incendio?
- Condiciones del clima: Viento
- Características del terreno circundante.
- Acciones que deben tomarse.
- ¿Es necesaria una evacuación?
- ¿Qué recursos se necesitan (humanos y equipo) y cuales están disponibles de inmediato?
- ¿Qué se puede hacer inmediatamente?

##### 4) IDENTIFICAR LOS RIESGOS: Evaluar toda la información disponible para reducir los riesgos.

##### 5) ACCIONES:

- En caso de fuga se identificará la sustancia que se liberó y la ubicación de la fuga.
- Se cerrarán las válvulas limitadoras.
- Se evaluará el riesgo que representa para los seres humanos y el medio ambiente.
- Se advertirá a los empleados y los vecinos si corren algún riesgo.
- Si hay potencial de explosión o si existe algún peligro se evacuará la instalación y el área; si fuera necesario.
- Se comunicará al departamento de bomberos inmediatamente.
- Se entregarán equipos de protección personal o grupal.
- Se aplicarán los procedimientos de atención a heridos.

6) REGISTROS: Se elaborarán las correspondientes registros de incidentes ambientales, materiales y/o accidentes personales.

7) ROL DE LLAMADAS

#### **8.5.5.4 Procedimientos ante accidentes de trabajo**

Partiendo de la premisa que todo incidente de trabajo es evitable, la ocurrencia de un hecho de estas características implica que pudo haberse evitado y por lo tanto es necesario recabar toda la información posible con el mayor nivel de detalle para analizar, investigar, clasificar y determinar las causas básicas que provocaron el incidente a fin de prevenir su repetición.

1) ATENCIÓN MÉDICA

- Ocurrido un accidente de trabajo (incidente con lesión) se pondrá en conocimiento al Jefe inmediato superior y se dará traslado en forma inmediata a cualquiera de los Centros de Atención.
- En casos de Accidentes GRAVES, se solicitará una Ambulancia, para el traslado de la persona.

2) REPORTE DE INCIDENTE DE TRABAJO: Analizar, investigar, clasificar y determinar las causas básicas que provocaron el incidente a fin de prevenir su repetición.

3) INVESTIGACIÓN DE INCIDENTE DE TRABAJO

- En caso que se considere necesario ampliar la investigación inicial se conformará una Comisión investigadora.
- La investigación de un incidente es un esfuerzo sistemático para establecer los hechos relevantes e interpretaciones, relacionando el COMO y el PORQUE el incidente aconteció, con la finalidad de generar acciones que eviten su repetición.

4) REGISTROS: Se elaborarán los correspondientes registros de accidentes personales.

5) ROL DE LLAMADAS: Anexo II PCO Rol de llamadas emergencia: Accidentes personales

#### **8.5.5.5 Procedimientos ante Desastres Naturales**

A continuación (tabla siguiente) se describe el tipo de medidas propuestas para los distintos desastres naturales que se han identificado como posibles factores productores de contingencias para el proyecto.

Tabla 96. Medidas preventivas y de respuesta ante amenazas naturales.

Amenaza natural	Medidas preventivas	Medidas de respuesta a contingencias
<b>Deslizamientos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definir punto de encuentro</li> <li>Contacto permanente con personal interno que aporte datos sobre el evento de deslizamiento dentro del predio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>De ser posible y menos riesgoso trasladarse a una zona libre de construcciones</li> <li>De acuerdo a las posibilidades, se trasladarán los equipos y maquinarias a un lugar seguro.</li> <li>Evacuar de inmediato las instalaciones si se recibe dicha orden.</li> <li>Comunicar al operador de las instalaciones sobre los riesgos que implica los deslizamientos y las medidas a tomar.</li> </ul>
<b>Inundación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se mantendrán equipos para evacuar el agua en caso de inundaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>En la medida de lo posible se trasladarán los equipos a un lugar seguro.</li> <li>Evacuar de inmediato las instalaciones si se recibe dicha orden.</li> <li>Comunicar al operador de las instalaciones sobre los riesgos que implica una inundación y las medidas a tomar.</li> </ul>
<b>Tormentas eléctricas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mantener información de entes oficiales sobre tormentas.</li> <li>Identificar fuentes de energía y materiales que se necesitan para asegurar las instalaciones.</li> <li>Evaluar la necesidad de instalar pararrayos fijos o móviles.</li> <li>Definir punto de encuentro (deprimido).</li> <li>Establecer medidas de evacuación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No se realizaran tareas durante tormentas eléctricas.</li> <li>Según las posibilidades se trasladarán los equipos y máquinas a un lugar seguro.</li> <li>Evacuar de inmediato las instalaciones si se recibe dicha orden.</li> <li>Se dejará toda herramienta metálica.</li> <li>Comunicar al operador de las instalaciones sobre los riesgos que implican las tormentas eléctricas y las medidas a tomar.</li> </ul>

**Importante**

En cada caso se elaborarán las correspondientes registros de incidentes ambientales, materiales y/o personales  
**AnexoV Rol de llamadas emergencia: Emergencia Natural**

**8.5.6 Teléfonos de emergencia**



**8.5.6.1 Defensa Civil**

<b>LÍNEAS DE EMERGENCIA</b>
<b>103</b>
<b>0800-666-2447</b>

### 8.5.7 Teléfonos Municipalidad de Puerto Madryn

Tabla 97. Teléfonos Municipalidad de Puerto Madryn

Area	Teléfono
Secretaría de Ecología y Producción Ambiental	4456370
Coordinación operativa y planificación del tránsito y transporte	4475667
Dirección operativa de tránsito	4453485
Servicios Públicos	4453498 (interno 157/160/169/250)
Obras y Proyectos	interno 173
Administración	interno 171
Ingeniería Vialidad	interno 174
Dirección de proyectos	interno 161
Planificación urbana	interno 116
Hábitat	interno 181
Dirección de catastro	interno 177
Dirección de tierras	4457331

#### 8.5.7.1 Hospital

HOSPITAL DR. ISOLA 451240 / 451034 / 451226

#### 8.5.7.2 Bomberos

BOMBEROS VOLUNTARIOS 471111

#### 8.5.7.3 Comisarias

UNIDAD REGIONAL DE POLICIA 451806  
COMISARIA 1º 451449 / 451683  
COMISARIA 2º 454245 / 450060  
COMISARIA 3º 456666  
POLICIA FEDERAL ARGENTINA 451331 / 456021

#### 8.5.7.4 Otros teléfonos de interés

AERODROMO EL TEHUELCHÉ 451423 / 453502  
LU 17 RADIO GOLFO NUEVO 451600  
DIARIO JORNADA 473748  
EL DIARIO DE MADRYN 450108  
DIARIO EL CHUBUT 455555  
ADMINISTRACION PORTUARIA 451400 / 452444

### 8.5.8 Lineamientos para Contingencias

Con la finalidad de brindar un marco de seguridad ante eventuales contingencias que pudieran afectar directa o indirectamente al ambiente, se deberán aplicar las medidas de protección ambiental que a continuación se detallan. Las mismas pretenden ser lineamientos generales para la aplicación



de los procedimientos que colaborarán con la prevención y corrección de los efectos de las contingencias más probables.

- Es obligatorio que todos los equipos sean inspeccionados para detectar posibles fugas/derrames y repararlas, antes de ingresar a la obra. No se aceptarán equipos con fallas de este tipo.
- Los recipientes de sustancias deben ser almacenados en contenedores secundarios y contando con bodegas anti derrames.
- Se encontrarán disponibles materiales absorbentes y otros materiales para la limpieza de derrames. El personal estará entrenado en su uso y disposición adecuados.
- Se debe cumplir estrictamente con los procedimientos de seguridad, tales como los de puesta a tierra y no fumar en las cercanías de materiales inflamables combustibles.
- Los conductores de los vehículos serán entrenados en el uso de los materiales de respuesta ante derrames, antes de transportar materiales peligrosos.
- La empresa poseerá un sistema de comunicación inmediato con los distintos organismos de control y emergencia, a los efectos de obtener una rápida respuesta en el caso que una contingencia supere las medidas del presente plan.
- Se prohibirá encender fuego.
- Se capacitará al personal para hacer frente ante cualquier contingencia ambiental y de seguridad, a fin de proteger el ambiente, las personas y minimizar los impactos derivados de las actividades propias de la compañía.
- Se activará el procedimiento correspondiente a cada contingencia específica de producirse la misma.
- Cuando ocurran eventos considerados riesgosos para el medio ambiente y seguridad en el trabajo, se elaborarán los correspondientes registros.
- Para la comunicación del accidente ambiental/personal/material, se empleará el diagrama de comunicaciones, el cual será completado con los números telefónicos correspondientes y los nombres de cada responsable de área. Se dará aviso dentro de las 24 hs al MAyCDS de la provincia ante la ocurrencia de eventos significativos, y para el caso de la etapa de operación, también se dará aviso dentro de las 24hs al ENRE de los eventos significativos que pudieran ocurrir.

### 8.5.9 Indicadores del Programa PCO

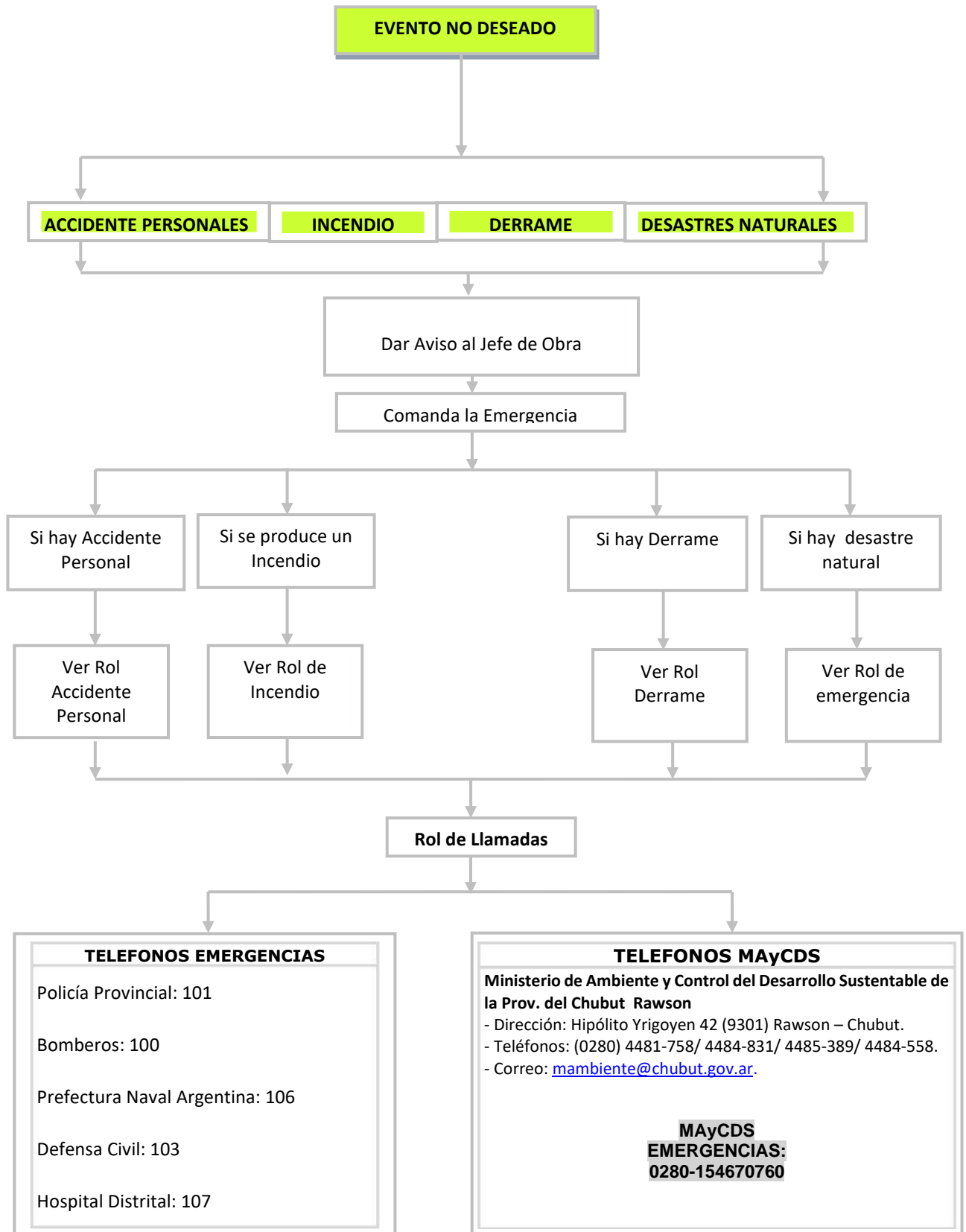
Durante el desarrollo de la obra se registrarán en forma mensual los siguientes indicadores del Programa de Contingencia, los cuales serán graficados para visualizar su evolución.

Tabla 98. Indicadores PCO.

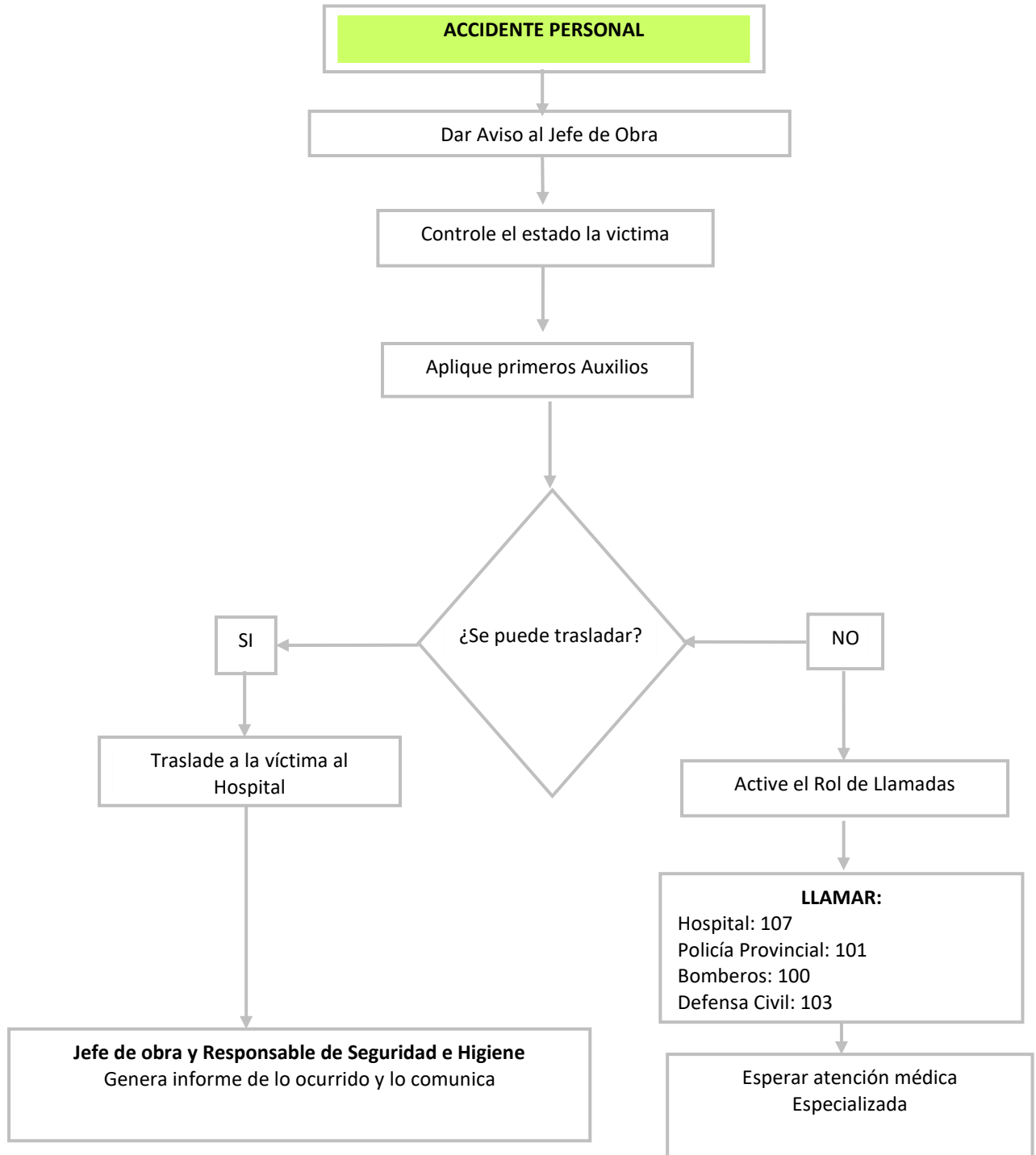
Nº	NOMBRE INDICADOR	DESARROLLO	MEDICION DE DESEMPEÑO
1	Accidentes/Incidentes ambientales	Accidentes ambientales (incendios, derrames, fugas, etc.)	Nº/ mes Nº/ Total

## 8.5.10 Anexos Programa PCO

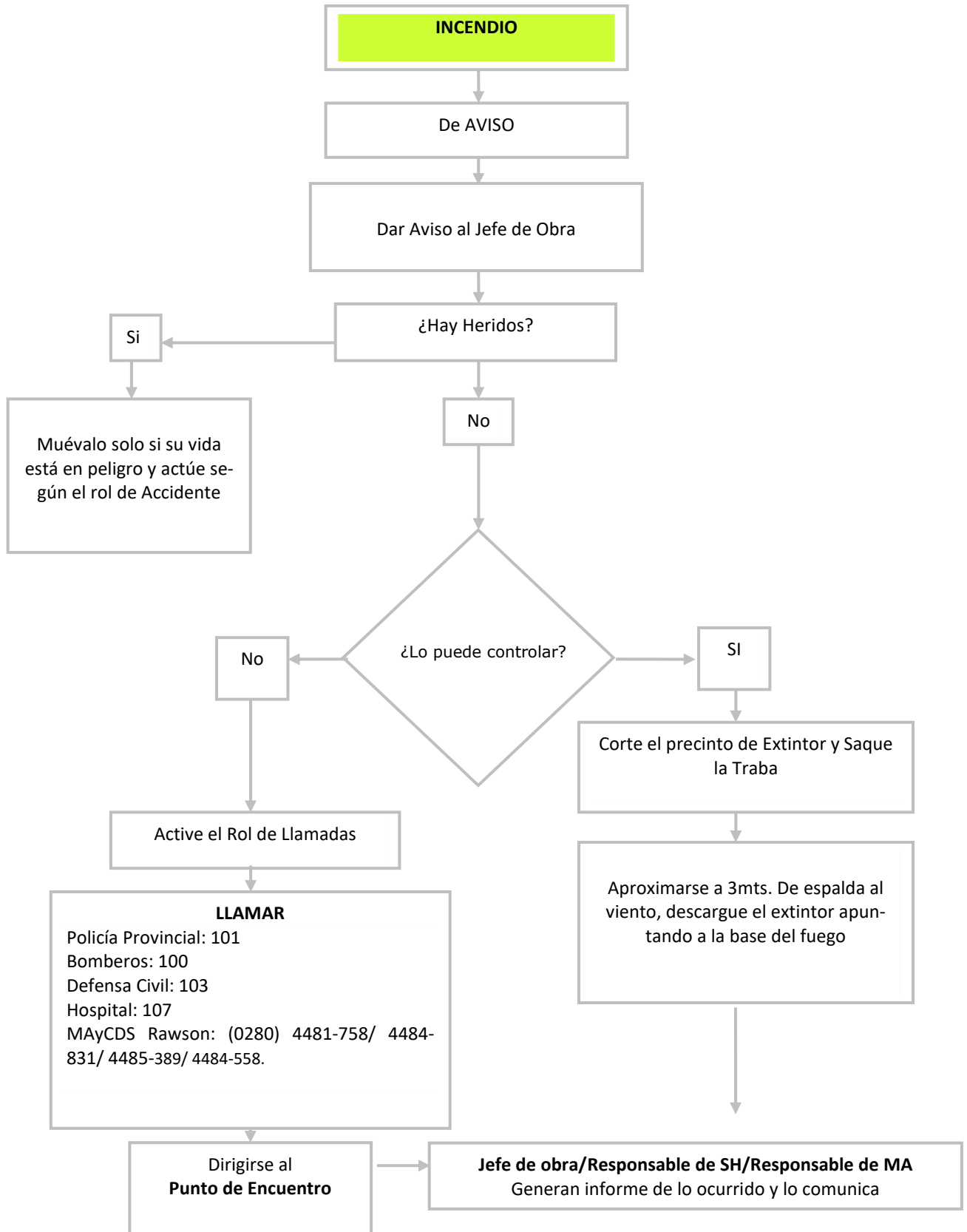
### 8.5.10.1 Anexo I PCO Roles de Llamadas Emergencia



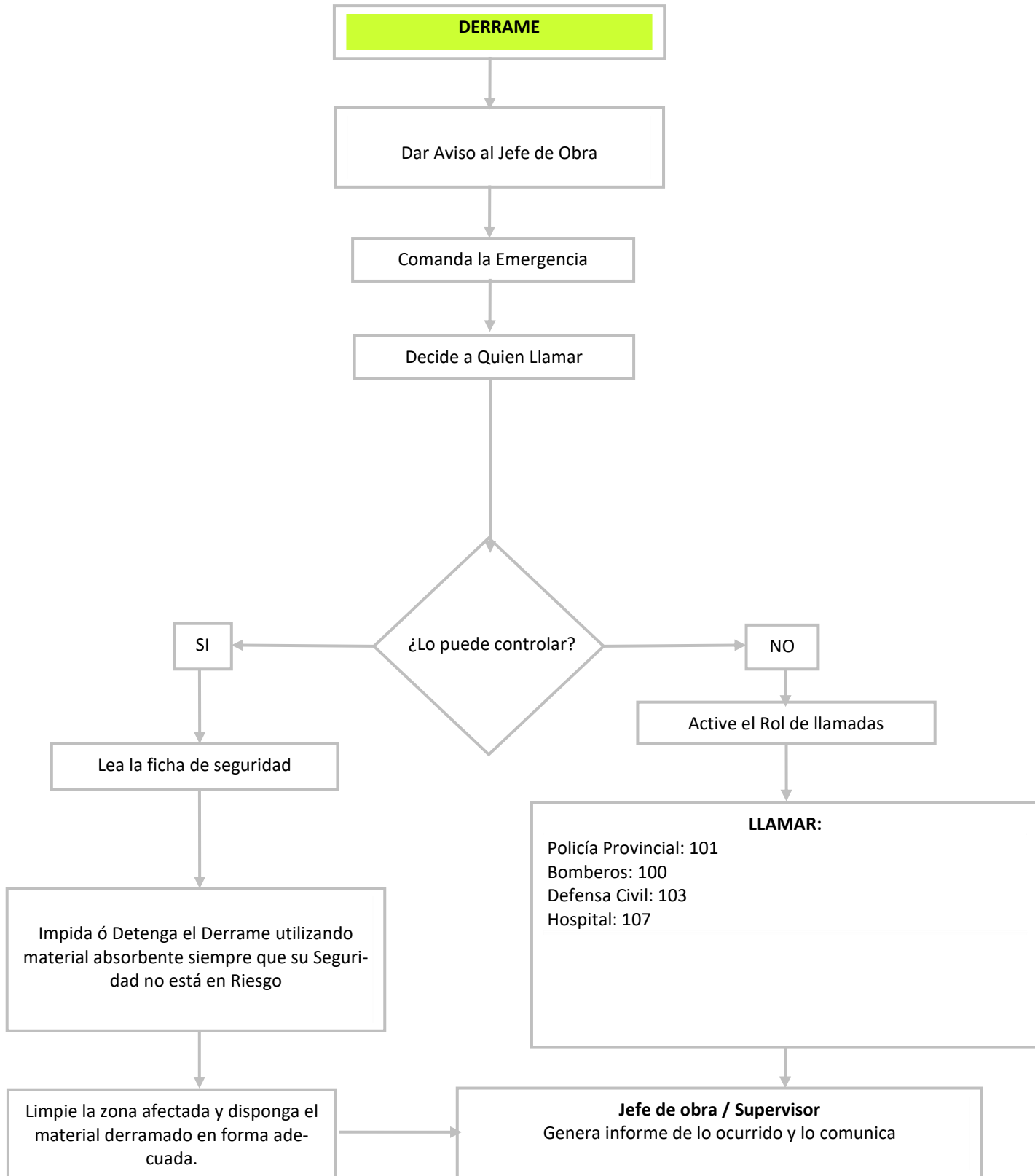
**8.5.10.2 Anexo II PCO Rol de llamadas emergencia: Accidentes personales**



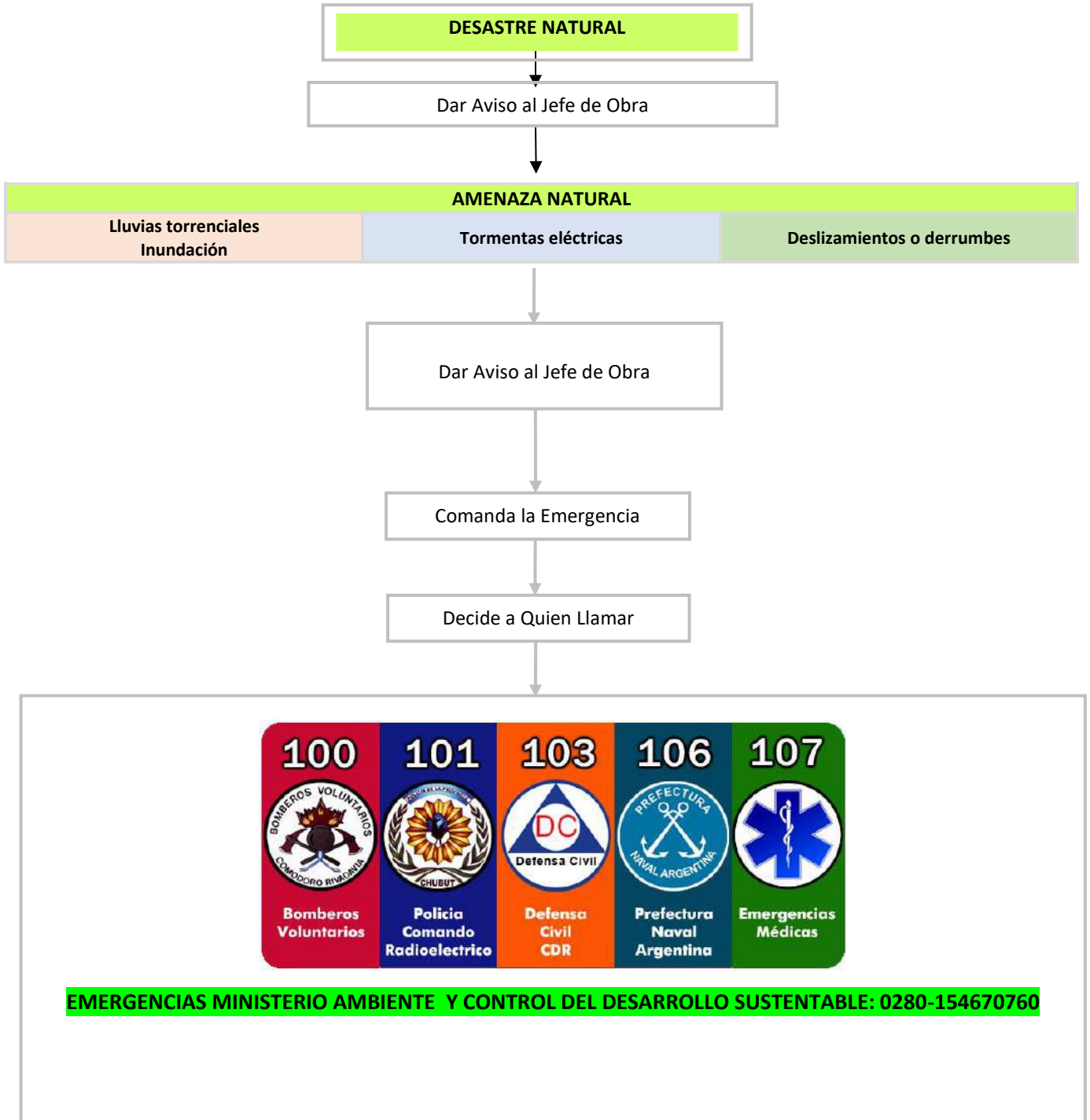
**8.5.10.3 Anexo III PCO Rol de llamadas emergencia: incendio**



**8.5.10.4 Anexo IV Rol de llamadas emergencia: derrame**



**8.5.10.5 Anexo V PCO Rol de llamadas emergencia: Emergencia Natural**



## **8.6 Programa de Auditorías Ambientales. (PAA)**

El PAA se aplicará para realizar la verificación sistemática y periódica del grado de cumplimiento de todo lo establecido en el PGA.

### **8.6.1 Objetivos**

El objetivo básico del Programa de Auditoría Ambiental (PAA) comprende la estructuración y organización del proceso de verificación sistemático, periódico y documentado del grado de cumplimiento de lo establecido en los distintos programas del PGA.

Las auditorías/inspecciones además, representarán un mecanismo para comunicar los resultados al responsable del proyecto, corregir y/o adecuar los desvíos o no conformidades detectados a los documentos, prácticas y/o estándares estipulados.

Por otra parte, el programa de auditoría ambiental o inspecciones ambientales sirve como soporte para medir el grado de eficacia en el cumplimiento de los requerimientos por parte de las subcontratistas y/o supervisores.

### **8.6.2 Alcance**

El método para realizar las inspecciones y auditorías, está basado en la observación, el trabajo práctico y las condiciones de la obra, además de situaciones que causan o contribuyen con accidentes o pérdidas.

Las auditorías o inspecciones ambientales serán realizadas por un profesionales con conocimiento en la materia, los cuales pueden ser parte del personal de la empresa o contratado para tal fin.

Las tareas de auditoría o inspección ambiental se realizarán desde el inicio de obra y hasta que el emprendimiento se encuentre en régimen de operación regular.

### **8.6.3 Tipos de Inspecciones**

Las inspecciones son una herramienta utilizada para evaluar los puntos acordados y la efectividad del Plan de Gestión Ambiental.

### **8.6.4 Inspecciones y Auditorías**

Forman parte del programa de inspecciones de seguimiento, que implican un monitoreo periodico de las actividades para revisar que éstas se ejecuten bajo los requerimientos establecidos. Toda condición que requiera corrección será accionada tan pronto como sea posible, a través de los contactos con los trabajadores u otro supervisor. Los supervisores tienen la responsabilidad de investigar e inspeccionar los desvíos reportados por el personal que se encuentra a su cargo.

En los reportes se especifican las conclusiones generales del monitoreo, además de las recomendaciones particulares de cada caso. Los registros de estas inspecciones serán llevados por el personal

designado por la empresa, de acuerdo al grado de avance de la obra donde se incluyen el cumplimiento y efectividad de las medidas de mitigación implementadas.

En estas auditorías/inspecciones se evaluarán internamente todos los aspectos del programa de gestión ambiental y de los documentos complementarios.

### 8.6.5 Componentes de la Auditoria o Inspecciones

Cada proceso de inspección o auditoria estará conformado, por los componentes que se detallan a continuación:

- Listas de control.
- Identificación de desvíos.
- Comunicación de los desvíos y resultados de las inspecciones.
- Registros de inspecciones.

### 8.6.6 Criterios de Inspecciones o Auditorias

En los seguimientos ambientales se reunirá, analizará, interpretará y registrará la información para usarla como evidencia, destinada a determinar si se cumple o no con los criterios de auditoria/inspección.

### 8.6.7 Análisis de Resultados y Seguimiento de Recomendaciones

Cualquier evidencia significativa observada a través de la inspección será reportada con la brevedad del caso a las personas involucradas para efectuar los correctivos a que haya lugar, mediante No Conformidades.

En el transcurso del tiempo, los reportes (informes) de inspección podrán usarse para detectar tendencias o desviaciones en los procesos y serán la herramienta de verificación para asegurar que las acciones correctivas han sido aplicadas. Estos resultados también podrían utilizarse para la reformulación de los programas como actualizaciones y lecciones aprendidas.

### 8.6.8 Indicadores del Programa PAA

Durante el desarrollo de la obra se registrarán en forma mensual los siguientes indicadores del Programa de Contingencia, los cuales serán graficados para visualizar su evolución

Tabla 99. Indicadores PCO.

Nº	NOMBRE INDICADOR	DESARROLLO	MEDICION DE DESEMPEÑO
1	Inspecciones Ambientales	Numero de Inspecciones Ambientales	Nº/ mes Nº/ Total
2	Resultados de las inspecciones	% de adecuación del cumplimiento del PGA relevado en las Inspecciones Ambientales	%/mes %/ Total