

INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “LÍNEA DE FLUJO HEMMER”

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR4

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD4

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL4

3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental4

3.2. Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto5

3.3. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación.....6

3.3.1. Con relación a la DIA.....6

3.3.2. Con relación a la Adenda.....6

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria7

3.4. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar 7

3.5. Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas7

3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial7

3.5.2. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional.....7

3.5.3. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal7

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico8

3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación8

3.7.1. Con relación a la DIA.....8

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO8

4.1. Ubicación del proyecto o actividad8

4.2. Partes y obras del proyecto9

4.3. Acciones del proyecto10

4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad.....10

4.5. Mano de obra10

4.6. Fase de construcción.....11

4.6.1. Partes, obras y acciones11

4.6.1.1. Partes y obras11

4.6.1.2. Acciones11

4.6.2. Suministros básicos15

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar16

4.6.4. Emisiones y efluentes16

4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera16

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes16

4.6.4.3. Emisiones de Ruido17

4.6.5. Residuos17

4.6.5.1. Residuos no peligrosos17

4.6.5.2. Residuos peligrosos17



4.6.5.3.	Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	17
4.7.	Fase de operación	18
4.7.1.	Partes obras y acciones	18
4.7.1.1.	Partes y obras.....	18
4.7.1.2.	Acciones	18
4.7.2.	Suministros básicos	19
4.7.3.	Productos generados	19
4.7.4.	Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	19
4.7.5.	Emisiones y efluentes	20
4.7.5.1.	Emisiones a la atmósfera	20
4.7.5.2.	Emisiones líquidas o efluentes	20
4.7.6.	Residuos	20
4.7.7.	Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	20
4.8.	Fase de cierre	20
4.8.1.	Partes, obras y acciones	20
4.8.1.1.	Partes y obras.....	20
4.8.1.2.	Acciones	21
5.	IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD	22
5.1.	Recursos naturales renovables.....	22
5.1.1.	Suelo.....	22
6.	ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	22
6.1.	Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos.....	22
6.2.	Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire	24
6.3.	Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	29
6.4.	Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar.....	32
6.5.	Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	32
6.6.	Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.....	33
7.	MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS	35
7.1.	Plan de prevención de contingencias y emergencias	35
7.1.1.	Plan de Prevención y Control de Incendios Forestales para la Construcción de Ductos.....	35
7.1.2.	Plan de Contingencia para Emergencia de Transporte de Gas Natural	37
8.	NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE	38
8.1.	Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto	38
8.1.1.	Decreto N°132/2004, Ministerio de Minería. Reglamento de Seguridad Minera	38
8.1.2.	Ley N°20.551/2011 del Ministerio de Minería. Regula el Cierre de instalaciones y Faenas Mineras. ...	39
8.2.	Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto	39
8.2.1.	Decreto Supremo N°144/1961 del Ministerio de Salud, que “Establece norma para evitar Emanaciones o Contaminaciones de cualquier naturaleza”.....	39



8.2.2.	Decreto N°1/2013 del Ministerio de Medio Ambiente, que Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC.	40
8.2.3.	Decreto Supremo N°75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones que “Establece condiciones para el transporte de cargas que indica”.	40
8.2.4.	Decreto Supremo N°138/2005 del Ministerio de Salud que “Establece obligación de declarar emisiones que indica”.	40
8.2.5.	Decreto Supremo N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, que Establece norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del Decreto Supremo N°146 de 1998 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.”	41
8.2.6.	Decreto con Fuerza de Ley N°725/1967 del Ministerio de Salud, “Código Sanitario”	41
8.2.7.	Decreto Supremo N°594/1999 del Ministerio de Salud, que “Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.”	42
8.2.8.	Decreto Supremo N°148/2003, del Ministerio de Salud, que “Aprueba Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos”	43
8.2.9.	Ley N°20.920/2016 del Ministerio de Medio Ambiente. Establece Marco para la Gestión de Residuos, la responsabilidad extendida del Productor y Fomento al Reciclaje.	44
8.3.	Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural)	44
8.3.1.	D.F.L. N°1.122/1981 del Ministerio de Justicia, que fija el Texto del Código de Aguas	44
8.3.2.	Decreto Ley N°3.557/1980, del Ministerio de Agricultura. Establece disposiciones sobre Protección Agrícola 45	
8.3.3.	Decreto Supremo N°29/2011, del Ministerio de Medio Ambiente, “Aprueba Reglamento para la clasificación de especies silvestres según estado de conservación”	45
8.3.4.	Ley N°17.288/1970 del Ministerio de Educación, “Ley de Monumentos Nacionales”	46
9.	PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES	47
9.1.	Permisos ambientales sectoriales mixtos.....	47
9.1.1.	Permiso para la aprobación del plan de cierre de una faena minera.....	47
9.1.2.	Permiso para efectuar modificaciones de cauce	47
10.	COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS	47
10.1.	Compromiso ambiental voluntario	47
10.2.	Condiciones o exigencias	47
10.2.1.	Condición o exigencia Ficha de Registro fiscalizable para manejo de residuos de limpieza de la línea 48	
11.	PARTICIPACIÓN CIUDADANA.....	48
11.1.	Participación ciudadana informada	48
12.	RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL	49
13.	FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN.....	49



INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
"LÍNEA DE FLUJO HEMMER"

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	Empresa Nacional del Petróleo – Magallanes
RUT	92.604.000-6
Domicilio	José Nogueira N°1.101, Punta Arenas.
Teléfono	56-61-2243477
Representante Legal	Rodrigo Bustamante Villegas
RUT	12.219.794-8
Domicilio	José Nogueira N°1.101, Punta Arenas.
Teléfono	56-61-2243477
Correo Electrónico	rbustamantev@mag.enap.cl

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes Generales del Proyecto o Actividad			
Objetivo general	El objetivo del Proyecto corresponde a la construcción de una línea de flujo para transportar la producción de hidrocarburos del pozo Hemmer A.		
Descripción general del proyecto	El Proyecto consiste en la construcción de una nueva línea de flujo de 4.510 metros, para el transporte de hidrocarburos producidos por el pozo Hemmer A hacia la trampa de recepción que interconecta con los gasoductos de 18” y 20” existentes en el área.		
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	j) Oleoductos, gaseoductos, ductos mineros u otros análogos.		
Vida útil	20 años		
Monto de inversión	USD 500.000.-		
Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos de la caducidad de la RCA	Implementación de Instalación de Faenas		
	SI	NO	
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas		X	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente		X	
Proyecto modifica otra(s) RCA		X	

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Emisor	Fecha de Publicación en Expediente Electrónico
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	NA	Empresa Nacional del Petróleo - Magallanes	14/06/2023
Resolución de admisibilidad	20231200153	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena	14/06/2023



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2160547471>

Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	20231210269	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena	16/06/2023
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	20231210270	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena	16/06/2023
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidad	20231210271	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena	16/06/2023
No se realizó reunión realizada con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA debido a que el proyecto o actividad no se emplaza en tierras indígenas, áreas de desarrollo indígena o en las cercanías a grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.			
Carta de visación del texto para difusión	20231210380	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena	16/06/2023
Resolución de anulación de documento DIA	202312101154	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena	07/07/2023
Acreditación Aviso Radial	NA	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena	19/07/2023
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	202312103103	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena	25/07/2023
Adenda	NA	Empresa Nacional del Petróleo - Magallanes	23/08/2023
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda de la DIA	20231210287	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena	24/08/2023
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la DIA (ICSARA Complementario)	202312103127	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena	28/09/2023
Adenda Complementaria	NA	Empresa Nacional del Petróleo - Magallanes	26/10/2023
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria	202312102111	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena	26/10/2023
Resolución de Ampliación de Plazo	20231200187	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena	06/11/2023

3.2. Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto

Tabla 3.2 Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto
Comisión Chilena de Energía Nuclear
Consejo Nacional de Monumentos Nacionales
Dirección Regional de Dirección General de Aguas



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2160547471>

Dirección Regional de la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena
Dirección Regional de la Corporación Nacional Forestal
Dirección Regional de Obras Hidráulicas
Dirección Regional de Vialidad
Dirección Regional del Servicio Agrícola y Ganadero
Dirección Regional del Servicio de Geología y Minería
Dirección Regional del Servicio Nacional de Turismo
Gobierno Regional
Ilustre Municipalidad de Punta Arenas
Secretaría Regional Ministerial de Agricultura
Secretaría Regional Ministerial de Bienes Nacionales
Secretaría Regional Ministerial de Desarrollo Social
Secretaría Regional Ministerial de Energía
Secretaría Regional Ministerial de Minería
Secretaría Regional Ministerial de Obras Públicas
Secretaría Regional Ministerial de Salud
Secretaría Regional Ministerial de Transportes y Telecomunicaciones
Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo
Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente

3.3. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación

3.3.1. Con relación a la DIA

Tabla 3.3.1 Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado con relación a la DIA		
N° Oficio	Remitido por	Fecha
28	Secretaría Regional Ministerial de Energía, Región de Magallanes y Antártica Chilena	05/07/2023
116	Servicio Nacional de Turismo, Región de Magallanes y Antártica Chilena	06/07/2023
839/2023	Gobierno Regional, Región de Magallanes y Antártica Chilena	06/07/2023
129/2023	Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente, Región de Magallanes y Antártica Chilena	10/07/2023
60	Secretaría Regional Ministerial de Agricultura, Región de Magallanes y Antártica Chilena	10/07/2023
15-EA/2023	Corporación Nacional Forestal, Región de Magallanes y Antártica Chilena	11/07/2023
369	Servicio Nacional de Geología y Minería, Región de Magallanes y Antártica Chilena	11/07/2023
198	Dirección General de Aguas, Región de Magallanes y de la Antártica Chilena	11/07/2023
352/2023	Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Magallanes y Antártica Chilena	11/07/2023
28	Secretaría Regional Ministerial de Energía, Región de Magallanes y Antártica Chilena	12/07/2023
766	Ilustre Municipalidad de Punta Arenas	13/07/2023
72	Corporación Nacional de Desarrollo Indígena, Región de Magallanes y Antártica Chilena	14/07/2023
138	Secretaría Regional Ministerial de Salud, Región de Magallanes y Antártica Chilena	18/07/2023
785	Dirección de Vialidad, Región de Magallanes y Antártica Chilena	18/07/2023
3006	Consejo de Monumentos Nacionales	19/07/2023

3.3.2. Con relación a la Adenda

Tabla 3.3.2 Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado con relación a la Adenda		
N° Oficio	Remitido por	Fecha
150/2023	Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente, Región de Magallanes y Antártica Chilena	04/09/2023



280	Dirección General de Aguas, Región de Magallanes y de la Antártica Chilena	04/09/2023
446/2023	Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Magallanes y Antártica Chilena	07/09/2023
3971	Consejo de Monumentos Nacionales	13/09/2023

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

Tabla 3.3.3 Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado con relación a la Adenda Complementaria		
N° Oficio	Remitido por	Fecha
355	Dirección General de Aguas, Región de Magallanes y de la Antártica Chilena	02/11/2023
584/2023	Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Magallanes y Antártica Chilena	13/11/2023

3.4. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar

Tabla 3.4 Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar		
N° Oficio	Remitido por	Fecha
15-EA/2023	Corporación Nacional Forestal, Región de Magallanes y Antártica Chilena	11/07/2023

3.5. Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas

3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial

Tabla 3.5.1 Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial		
N° Oficio	Remitido por	Fecha
766	Ilustre Municipalidad de Punta Arenas	13/07/2023
Fundamento		
El proyecto se ejecuta fuera de los límites de la comuna de Punta Arenas, en el área rural. Por lo cual, se emplaza en un sector fuera de los límites del Plan Regulador Comunal vigente, no interviniendo los lineamientos de dicho Plan.		

3.5.2. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional

Tabla 3.5.2 Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional		
N° Oficio	Remitido por	Fecha
839/2023	Gobierno Regional, Región de Magallanes y Antártica Chilena	06/07/2023
Fundamento		
De acuerdo a la Res. Ex. N° 128 del Gobierno Regional, de fecha 16 de agosto de 2011, este órgano de administración del Estado se pronuncia en forma favorable, atendiendo que el titular incorpora el análisis de la relación del proyecto con las políticas, planes y programas de desarrollo regional, verificándose la coherencia del proyecto con los instrumentos regionales pertinentes.		

3.5.3. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal

Tabla 3.5.3 Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal		
N° Oficio	Remitido por	Fecha
766	Ilustre Municipalidad de Punta Arenas	13/07/2023
Fundamento		
El proyecto no se relaciona con el Plan de Desarrollo Comunal y, por tanto, no se interpone a la realización y cumplimiento de los lineamientos del mismo, por lo que no existen elementos que puedan generar restricciones al proyecto.		



3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta de Evaluación N° 20231210622 del 20/07/2023 del Comité Técnico de fecha 12/07/2023.

3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación

3.7.1. Con relación a la DIA

Tabla 3.7.1 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no cumplen con el requisito de ser claras, precisas y fundadas	
En el capítulo 1, de la DIA, punto 1.5.10.2, “Residuos Sólidos”, 1.5.10.2.1 “Residuos Sólidos Domésticos” 1.5.10.2.2 “Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos” se menciona se generarán 6,75 ton en su fase de construcción los cuales, serán conducidos a un sitio de disposición final debidamente autorizados. - Se solicita indicar el lugar para la disposición final. En el capítulo 1, de la DIA, punto 1.6.10.1 “Residuos Sólidos y Líquidos” y en lo que se refiere Residuos Sólidos Domésticos y Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos en su fase de operación, - Se solicita informar respecto a “En el caso de que se requiera un reemplazo de tramo en la línea de flujo durante la vida útil del Proyecto, se considerará una generación menor de residuos sólidos” una estimación de generación de residuos Sólidos Domésticos y Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos. Se solicita indicar el lugar de disposición final.	ORD N°766 de la I. Municipalidad de Punta Arenas, de fecha 13/07/2023
Fundamento: El titular señala que los residuos irán a sitio de disposición final autorizado, no corresponde, en este caso, solicitar el lugar específico, ya que no influye en ampliar áreas de influencia o tránsito importante de camiones.	
Se requiere que el titular capacite al personal en la identificación de las especies, su delicado estado de conservación, el respeto de su ambiente natural y protocolo en caso de avistamiento (distancia de acercamiento de al menos 200 m, registro de avistamiento), entre otros. Llevando además un completo registro de avistamiento de estas especies en el área de estudio, remitiendo estos antecedentes a la Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente.	ORD N°129/2023 de la Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente, Región de Magallanes y Antártica Chilena, de fecha 10/07/2023
Fundamento: Lo anterior no fue considerado, toda vez que, según los levantamientos de fauna realizados por el titular, visualizados en el Anexo 2-2 Ecosistemas terrestres, el área de emplazamiento del proyecto no se observan área de relevancia para hábitats de especies de fauna, por lo que no se justifica la solicitud.	
Respecto de los efectos sinérgicos que el proyecto pueda generar con los demás proyectos cercanos al sector, se solicita al titular realizar dicho análisis en lo particular en los componentes ruido, emisiones atmosféricas, gestión de residuos y cambio climático, entre otros, que puedan aportar una carga mayor a la informada, en el caso que corresponda.	ORD N°129/2023 de la Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente, Región de Magallanes y Antártica Chilena, de fecha 10/07/2023
Fundamento: El titular, en el punto 2.2.3.4 Identificación de Efectos Sinérgicos con el Cambio Climático, hace un análisis de lo requerido, por lo que se debió observar y vincular con su observación. Además, con relación a los componentes de ruido, emisiones y residuos, se debe señalar y considerar que serán producidos y generados durante la etapa de construcción, la que solo considerar un tiempo de ejecución de solo 3 meses. Por lo anterior, no fue considerada la observación del servicio.	

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad	
Región	Magallanes y de la Antártica Chilena
Provincia	Magallanes
Comuna	Punta Arenas



Justificación de la localización	El diseño del trazado de la línea de flujo proyectada se ha realizado tomando en consideración la ubicación de las instalaciones proyectadas (Pozo Exploratorio Hemmer A) y existentes (gasoductos 18” y 20”), con el objetivo de minimizar la intervención del suelo.		
Superficie	La superficie máxima que utilizará el Proyecto será de 9,055 ha durante la fase de construcción y 2,735 ha durante la fase de operación. Esta superficie considera la línea de flujo y el área para instalar la trampa de recepción.		
Coordenadas UTM en Datum WGS84 - HUSO 19	Punto	E	N
	Inicio	368.762	4.142.497
	Término	373.893	4.143.581
Caminos o vías de acceso	El ingreso a la zona de emplazamiento de la línea de flujo se realizará a través de la Ruta 9 Norte, a la altura del km 41 aproximadamente.		
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	Punto 1.3 de la DIA y Anexo 1-2 de la DIA.		

4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto									
Nombre		Descripción			Carácter	Fase			
Zanja		Se requiere la construcción de la zanja requerida para la línea de flujo que corresponde a 4.510 m, la que tendrá una profundidad de 1 a 1,5 m de ancho, medida desde la clave de la tubería, considerando un ancho aproximado de excavación hasta 2,5 m. En atención a que el proyecto considera cruces de cauce, para lo cual se considera que los ductos estarán enterrados a una profundidad aproximada de 1,5 metros y con un ancho de apertura de zanja de 2,5 metros aproximados, de modo que la socavación estimada para una crecida no lo afecte.			Temporal	Construcción			
Línea de Flujo		La línea de flujo tendrá una longitud total de 4.510 metros, considerando un diámetro nominal entre 6-14 pulgadas más 1 fibra óptica, la cual será construida utilizando cañería de acero carbono, con revestimiento anticorrosivo tricapa y flujo de operación de 1.000.000 metros cúbicos estándar día (mcsd).			Permanente	Construcción, operación y cierre			
Trampas de lanzamiento y recepción		Para realizar la mantención y limpieza de la línea de flujo se incorporará el uso de trampas o válvulas especiales de lanzamiento y recepción, ya sean permanentes o móviles, que se ubicarán en los extremos de la línea de flujo proyectada, es decir desde la planchada del pozo Hemmer A hasta la interconexión con los gasoductos de 18” y 20”, donde se habilitará una superficie de 350 m² para el posicionamiento de los equipos de superficie. Esta área contará con un cierre perimetral mediante reja metálica que se mantendrá cerrada para evitar todo ingreso de personal no autorizado. En la siguiente Tabla se presenta la ubicación estimada de las trampas:			Permanente	Construcción, operación y cierre			
		Nombre línea flujo		Trampa Lanzamiento			Trampa Recepción		
				Este			Norte		
		Hemmer		368.762			4.142.497		
				373.893		4.143.581			



Estanque (TK)	En el área donde se emplazará la trampa de recepción, se instalará en dicha superficie un estanque estanco, dispuestos sobre patines para facilitar su transporte, el cual recibirá los remanentes de la limpieza de la línea de flujo, con una capacidad máxima de 60.000 kilogramos.	Permanente	Construcción, operación y cierre
---------------	--	------------	----------------------------------

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del Proyecto	
Nombre	Fase
Monitoreo Arqueológico	Construcción
Implementación de Instalación de Faenas	
Tendido de Línea de Flujo	
Apertura de la Zanja e Instalación de la Línea de Flujo	
Instalación de Línea de Flujo en Atravesos de Cauces	
Pruebas de funcionamiento línea de flujo	
Cierre de Zanja	
Instalación de Letreros Informativos	
Instalación de Trampas de Lanzamiento y Recepción	
Aplicación de medidas de recuperación de la cubierta vegetal	
Transporte de hidrocarburos a través de la línea	Operación
Actividades de Mantenciones e inspecciones	
Monitoreo ambiental para la cubierta vegetal	
Cese de producción del pozo	
Limpieza interna de la línea de flujo	Cierre
Cierre de válvulas y desconexión de línea de flujo	
Retiro de trampas de lanzamiento y/o recepción	

4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad

Tabla 4.4 Cronología de las fases del proyecto o actividad	
4.4.1 Fase de Construcción	
Fecha estimada de inicio	Diciembre 2023
Parte, obra o acción que establece el inicio	Monitoreo Arqueológico
Fecha estimada de término	Marzo 2024
Parte, obra o acción que establece el término	Aplicación de medidas de recuperación de la cubierta vegetal
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Abril 2024
Parte, obra o acción que establece el inicio	Transporte de hidrocarburos a través de la línea
Fecha estimada de término	Abril 2044
Parte, obra o acción que establece el término	Cese de producción del pozo
4.4.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	Abril 2044
Parte, obra o acción que establece el inicio	Limpieza interna de la línea de flujo
Fecha estimada de término	Abril 2047
Parte, obra o acción que establece el término	Retiro de trampas de lanzamiento y/o recepción

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra	
Fases	Número máximo de personas
Construcción	25



Operación	2
Cierre	2
Total	29

4.6. Fase de construcción

4.6.1. Partes, obras y acciones

4.6.1.1. Partes y obras

Tabla 4.6.1.1 Partes y obras	
Nombre	
Zanja	
Línea de Flujo	
Trampas de lanzamiento y recepción	
Estanque (TK)	

4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Monitoreo Arqueológico	Se realizarán monitoreos arqueológicos permanentes, por arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en arqueología, por cada frente de trabajo, durante las obras de limpieza, escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación en el área del proyecto. Se remitirá a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) un informe mensual de monitoreo elaborado por el/la arqueólogo/a en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado cada mes que se realicen trabajos que impliquen obras de limpieza, escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación. Además, se realizarán charlas de inducción arqueológica a la totalidad de los trabajadores que participen del proyecto, las que serán ejecutadas antes del inicio de obras y cada vez que ingrese o incorpore nuevo personal. Dichas charlas serán realizadas por un profesional arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología a cargo del monitoreo a las/los trabajadores del proyecto, en donde se abordará el componente arqueológico que se podría encontrar en el área del proyecto, marco legal de protección y procedimientos a seguir en caso de hallazgo arqueológico no previsto.
Implementación de Instalación de Faenas	Consiste en la instalación de las instalaciones de faenas de tipo modular (containers), y estará ubicada en el sector considerado para la plataforma del Pozo Exploratorio Hemmer A, por lo que en ningún caso se ejecutará en áreas no intervenidas. Se consideran contenedores para oficina, 1 contenedor pañol herramientas y materiales y 1 contenedor de vestidores y lockers.
Tendido de Línea de Flujo	Corresponde a la distribución lineal del tramo de la línea de flujo a lo largo del trazado, tendido que se realiza sobre tacones de madera para disminuir el impacto sobre la cubierta vegetal (ver figura 1-4 Fotografía de referencia del tendido de la línea de flujo, de la DIA). Las cañerías pueden ser soldadas antes o posteriormente a la apertura de la zanja, para realizar la prueba de uniones soldadas.
Apertura de la Zanja e Instalación de la Línea de Flujo	Esta etapa involucra la preparación de la pista y excavación de la zanja que contendrá la línea de flujo. El movimiento de tierra necesario para abrir la zanja se planificará a fin de que este espacio sea el mínimo necesario, con el objeto de acotar el efecto a la menor superficie de suelo posible. La profundidad estimada de la zanja será de 1 a 1,5 metro, y un ancho de la excavación de 2,5 metros, por el largo total de la línea de flujo. El procedimiento bajo el cual se llevará a cabo la actividad de apertura de zanja requerida para la ejecución de proyecto es el siguiente: a. Retiro de la Cubierta Vegetal: Se realizará el retiro de la cubierta vegetal u horizonte superficial de suelo en la zona a intervenir y se dispondrá lateralmente, con las raíces hacia abajo con el fin de disminuir la deshidratación de la vegetación extraída, debido a factores ambientales como viento y temperatura. Se tendrá especial cuidado en el momento del retiro de la cubierta vegetal, ya que puede



	presentar variaciones en cuanto a su profundidad. El horizonte orgánico se dispondrá al sotavento a fin de ser protegido por el horizonte mineral que será dispuesto al barlovento y que es de mayor volumen, por lo tanto, creará una cortina natural disminuyendo la pérdida de cobertura vegetal. b. Continuación de la Excavación: Una vez retirada la cubierta vegetal, se procederá con el retiro del resto del suelo hasta llegar a la profundidad necesaria para el montaje de las líneas de flujo. Se tendrá especial cuidado de no mezclar los horizontes de suelo al momento de su retiro, con el fin de no afectar el horizonte de suelo superficial. c. Soldadura de la línea de flujo: Se requerirá soldar las cañerías, lo que podrá realizarse previo o posterior a la apertura de cada zanja. Para el segundo caso, una vez efectuada la zanja, se procederá a montar las tuberías al interior de estas, donde será soldada. d. Se minimizará el tránsito de maquinarias y vehículos en el área a intervenir, procurando disminuir efectos en la cubierta vegetal. e. Se tendrá especial atención en aquellos sectores donde se pueda presentar saturación de agua en los suelos. f. Para restablecer el patrón de escorrentía natural del área intervenida durante la construcción de la línea de flujo, se restablecerá el nivel del terreno natural, de modo de minimizar el “efecto de barrera” de los movimientos de tierra, que pudiesen generar condiciones de acumulación de agua o apozamientos durante las precipitaciones o periodos de deshielo primaveral. Para efectos de respaldar el procedimiento llevado a cabo para la realización de estas obras, se implementará un “Plan de Intervención de la Cubierta Vegetal”, el cual se encuentra adjunto en el Anexo 1.7 de la DIA.																										
Instalación de Línea de Flujo en Atravesos de Cauces	El proyecto considera el atraveso de 7 cauces de carácter estacional, en las siguientes coordenadas geográficas: <table><tr><th rowspan="2">Cauce Estacional</th><th colspan="2">Coordenadas WGS84 19S</th></tr><tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td>Chorrillo sin nombre 1</td><td>369.615</td><td>4.142.979</td></tr><tr><td>Chorrillo sin nombre 2</td><td>369.793</td><td>4.143.021</td></tr><tr><td>Chorrillo sin nombre 3</td><td>369.923</td><td>4.143.050</td></tr><tr><td>Chorrillo sin nombre 4</td><td>371.374</td><td>4.143.301</td></tr><tr><td>Chorrillo sin nombre 5</td><td>371.720</td><td>4.143.364</td></tr><tr><td>Chorrillo sin nombre 6</td><td>372.065</td><td>4.143.427</td></tr><tr><td>Chorrillo sin nombre 7</td><td>372.709</td><td>4.143.547</td></tr></table> La modificación de cauce será transitoria debido a que la línea de flujo cruzará los cauces en forma de sifón invertido, enterrado a una profundidad aproximada de 1,5 metros y con un ancho de apertura de zanja de 2,5 metros aproximados, de modo que la socavación estimada para una crecida no lo afecte. Se proyecta construir un <i>bypass</i> de los cauces mediante un canal con características de escurrimiento similar al de estos, para disponer en una de sus riberas las cañerías hormigonadas soldadas a doble junta con el material de parcheo de la junta instalado. Realizada la apertura de la zanja, se procederá a instalar las cañerías y reponer el lecho, con compactación por capas, con bolones y granulometría similar a la existente, de modo de no alterar el equilibrio sedimentológico del cauce. Para evitar la contaminación de las aguas presentes dentro del cauce a intervenir y la no intervención de la calidad de las aguas del cauce, se consideran las siguientes medidas durante la duración la Fase de Construcción: • El movimiento de material se realizará mediante trabajos en seco, los cuales se deben llevar a cabo de preferencia en un espacio temporal sin presencia de lluvias. • Se establece un plan de prevención de contaminación del cauce donde se disponen como medidas generales: - Utilizar los caminos públicos habilitados para acercarse a las obras de construcción, para así no afectar cauces fuera del área de estudio. En el área se encuentran una serie de caminos con carpeta de rodado habilitada para tales efectos. - Evitar la acumulación de excedentes de excavación o de material de acopio en zonas de empozamiento, dejando las zonas de atraveso y áreas aledañas, lo más despejadas posibles, asimilando las condiciones iniciales, de manera de permitir que los flujos temporales mantengan su escurrimiento normal, evitando así la	Cauce Estacional	Coordenadas WGS84 19S		Este	Norte	Chorrillo sin nombre 1	369.615	4.142.979	Chorrillo sin nombre 2	369.793	4.143.021	Chorrillo sin nombre 3	369.923	4.143.050	Chorrillo sin nombre 4	371.374	4.143.301	Chorrillo sin nombre 5	371.720	4.143.364	Chorrillo sin nombre 6	372.065	4.143.427	Chorrillo sin nombre 7	372.709	4.143.547
Cauce Estacional	Coordenadas WGS84 19S																										
	Este	Norte																									
Chorrillo sin nombre 1	369.615	4.142.979																									
Chorrillo sin nombre 2	369.793	4.143.021																									
Chorrillo sin nombre 3	369.923	4.143.050																									
Chorrillo sin nombre 4	371.374	4.143.301																									
Chorrillo sin nombre 5	371.720	4.143.364																									
Chorrillo sin nombre 6	372.065	4.143.427																									
Chorrillo sin nombre 7	372.709	4.143.547																									



	generación de apozamientos superficiales nuevos que alteren los flujos aguas abajo. - No se permitirá bajo ningún concepto mantenimiento alguno de la maquinaria empleada en la zona de trabajos, ésta se realizará en los sectores que posea el área de instalación de faenas para aquello. - Capacitación de Trabajadores con respecto a la importancia del recurso hídrico y los contaminantes. - Adecuado control y manejo de los residuos y de las aguas servidas. - Se prohibirá en forma contractual al personal, cualquier tipo de descarga de residuos o efluentes sobre ningún tipo de cauces. - El Proyecto empleará vehículos en buen estado y con revisiones técnicas al día, considerando realizar mantenciones, evitando de esta manera algún vertido accidental de combustible o hidrocarburos en los cauces.
Pruebas de funcionamiento línea de flujo	Terminada la instalación de la línea de flujo, comienza la fase de pruebas de los ductos, dentro de la cual se tienen las siguientes tareas: • Prueba de Uniones Soldadas: Se efectuará la inspección de las uniones soldadas del trazado, mediante ensayos no destructivos, entre los cuales se encuentran: inspección visual; de ultrasonido; partículas magnéticas; gammagrafía; entre otras. Lo descrito anteriormente, permitirá obtener la información de las discontinuidades superficiales o internas presente en las uniones y así, poder reparar los defectos encontrados en las soldaduras. La inspección se realiza conforme a los porcentajes de inspección especificados norma ASME (American Society of Mechanical Engineers) B31.8, los cuales se podrán ir incrementando por determinación de la inspección, producto de los resultados que se obtengan. Las inspecciones que se realicen utilizando la técnica de gammagrafía, se ejecutarán con equipos de gammagrafía industrial que cuenten con autorización vigente emitida por la autoridad competente en esta materia, actualmente la Comisión Chilena de Energía Nuclear (CCHEN), así como también los operadores y las dependencias de almacenamiento. • Prueba de Porosidad: Se realiza antes de efectuar la protección anticorrosiva en las soldaduras circunferenciales y consiste en la aplicación de presión en la línea de flujo de 100 psi con aire, ajustado a las normas ASME (American Society of Mechanical Engineers) B31.8 utilizadas como referencia y para verificar que no existan fugas. Posteriormente, se procederá a inspeccionar cada soldadura realizada con una solución de agua jabonosa, en muy bajas cantidades (jabón común biodegradable). La presión especificada deberá mantenerse durante el tiempo que sea necesario para inspeccionar el 100% de las uniones soldadas. Las soldaduras defectuosas se marcarán al momento de ser detectadas con pintura indeleble, para ser reparadas. Si el número de éstas fuese mayor a tres (3), el tramo deberá ser probado nuevamente una vez efectuadas las reparaciones. Finalizada la prueba, los extremos de la línea serán cerrados mediante tapas herméticas. • Prueba de Revestimiento: La línea de flujo a instalarse se encontrará recubierta de fábrica con revestimiento anticorrosivo tricapa que aislará su superficie externa del entorno, para evitar la corrosión una vez enterrada. Para ver y comprobar que el revestimiento presente una continuidad en todo el trazado de la línea, se utilizará un detector Holiday. • Prueba de Resistencia: Consiste en aplicar presión de acuerdo con lo indicado en la norma ASME (American Society of Mechanical Engineers) B31.8 de la Tabla N°841.322 del año 2007. De esta manera, los gasoductos estarán en condiciones de operar a una presión de 1.480 psig, correspondiente a la máxima presión de operación para flanges y válvulas ANSI (American National Standards Institute) Clase 600 Lb, que son los empleados en estos gasoductos. La presión se elevará de forma escalonada hasta llegar a la presión de prueba, la cual se mantendrá de forma sostenida por 2 horas. Las Pruebas de Resistencia serán registradas a través de instrumentos que permitan conocer el valor de los distintos parámetros de control, como Presión y Temperatura, en los rangos e intervalos requeridos. A continuación, se indican los instrumentos exigidos para el control de la prueba: 1. Manómetro registrador con carta para registro de 24 o 48 horas. 2. Manómetro con grado de resolución con rango de 0 a 3.000 psi, lectura kg/cm². 3. Termómetro de lectura directa para la determinación de la temperatura ambiente. La prueba de resistencia se realiza una vez que la zanja se encuentra tapada, dado que es una medida adicional de seguridad.



Cierre de Zanja	Una vez realizada la bajada de la línea a la zanja, se establecerá como condición de seguridad, contar con una “cinta de advertencia” de material plástico, ubicada a 30 centímetros bajo el terreno que abarque el largo total del trazado con la leyenda de “NO EXCAVAR NI ANCLAR ALTA PRESIÓN LÍNEA DE FLUJO”. Este elemento tiene el objetivo de advertir a los operadores de maquinaria pesada sobre la existencia de la franja de la línea de flujo en operación y así evitar cualquier accidente que la pudieran intervenir. Posteriormente, se procederá a tapar la zanja, restituyendo los horizontes de suelo previamente extraídos. Esta restitución se realizará siguiendo el orden en el cual se encontraban los horizontes de manera previa a la excavación, es decir, primero se incorporará la tierra del horizonte mineral más profundo y luego la que fue retirada al principio correspondiente a la zona más superficial. En resumen, se considera la ejecución de las siguientes acciones: • Restitución de la tierra más profunda (horizonte mineral). • Instalación de la cinta de advertencia. • Relleno y Tapado de zanja que contendrá la línea de flujo. • Restitución de la capa vegetal en los lugares que fue retirada. • Retiro de los elementos y materiales sobrantes de la construcción.
Instalación de Letreros Informativos	Una vez finalizado el cierre de la zanja, se instalarán letreros informativos donde se indique el diámetro de la línea de flujo, presión de trabajo, la empresa a la cual pertenece, el número de contacto para llamados en caso de emergencia y/o cuando se necesite realizar excavaciones, los cuales se ubicarán en los cruces de caminos ya sean principales como secundarios y en los límites prediales.
Instalación de Trampas de Lanzamiento y Recepción	Para realizar la mantención y limpieza de la línea de flujo, se instalarán trampas o válvulas especiales de lanzamiento y recepción que se ubicarán en los extremos de la línea de flujo proyectada, es decir en la planchada del pozo Hemmer A y en el empalme con los gasoductos de 18” y 20”. Para llevar a cabo lo anteriormente señalado, se requiere habilitar un área de aproximadamente 350 m2 en el empalme con los gasoductos de 18” y 20”, para lo cual se llevará a cabo un mejoramiento de la superficie mediante la implementación de una base de relleno con material estabilizado compactado, con el objetivo de mejorar el perfil del terreno y otorgar la estabilidad necesaria para el posicionamiento de los equipos de superficie que son necesarios para la futura operación de la línea, sus conexiones y óptima operación del transporte de gas, cuyos equipos que serán dispuestos sobre dicha área son los que se describen a continuación: • (1) Trampa de Lanzamiento y Recepción: consiste en secciones de tuberías utilizadas para la incorporación y retiro de herramientas de limpieza para dar mantenimiento al interior de la línea de transporte de gas. • (1) Estanque (TK): estanque totalmente estanco, que estará dispuesto sobre patines para facilitar su transporte, el cual recibirá los remanentes de la limpieza de la línea, cuya capacidad máxima de almacenamiento no sobrepasará en ningún momento los 60.000 kilogramos, el hidrocarburo almacenado se trasladará vía terrestre hacia el Terminal de Gregorio para su comercialización, estimándose un viaje a la semana. En este contexto, se aclara que en el caso eventual de generar residuos producto del mantenimiento, reemplazo de tramos o producto de la limpieza realizada por el “conejo”, se considera una generación de hidrocarburos, estimados en 700 litros que corresponden a hidrocarburos y 300 litros a una mezcla de agua y arena. La generación será con una frecuencia estimada entre 3 a 6 veces al año, por lo que se estima que, en un escenario conservador, es decir, que se efectúen las seis limpiezas al año, se produzcan un total de 6.000 litros/año de remanentes los cuales se almacenarán en el citado estanque. Tal como se mencionó, el hidrocarburo almacenado se trasladará vía terrestre, vía camiones tipo aljibes, hacia el Terminal de Gregorio para su comercialización. Las rutas de acceso al punto de empalme con los gasoductos 18” y 20” se efectuará por la Ruta 9 hasta el kilómetro 40, para posteriormente acceder por caminos existentes al interior de la Estancia Tehuel Aike Sur. Cabe señalar, que Enap posee servidumbre de paso en dichos caminos ya existentes.
Aplicación de medidas de recuperación de la cubierta vegetal	Se aplicará el Plan de Intervención de la Cubierta Vegetal (PICV), documento adjunto en el Anexo 1.7 de la DIA, el cual tiene como objetivo la recuperación de cobertura vegetal en las áreas intervenidas por actividades productivas de ENAP en la Estepa Magallánica, como así también establecer un plan de monitoreo consistente en evaluar y verificar in situ el nivel de recuperación de la cubierta vegetal en las



	áreas intervenidas, proporcionando información cualitativa y cuantitativa necesaria para detectar y prevenir focos erosivos. Se detallan las consideraciones técnicas y medidas a tener presente por ENAP Magallanes, con el fin de minimizar los efectos de la intervención sobre la cubierta vegetal nativa durante la intervención: a) Se deberá minimizar las perturbaciones asociadas a la intervención directa, esto incluye reducir lo máximo posible las zonas de alteración, a través del uso de equipos y tecnologías más apropiadas disponibles. b) Se priorizará la ejecución de las intervenciones entre los meses de septiembre y abril. En los meses de invierno se dificultan las labores de intervención producto del congelamiento normal del suelo superficial. c) Se tomarán medidas para controlar y reducir la llegada de nuevas especies exóticas invasoras al hábitat circundante al área intervenida, esto durante y posterior a la intervención. A través del monitoreo y la caracterización botánica previa a la intervención se pueden identificar las nuevas especies que llegan al área de la intervención. Luego se analizarán las medidas para evitar su propagación. d) Se segregará el horizonte orgánico y el mineral en las intervenciones que se realizarán durante la construcción del ducto, de manera que se pueda realizar un correcto ordenamiento de los horizontes al momento de restitución de la cubierta vegetal. e) Al final de la intervención, se deberá asegurar el restablecimiento del escurrimiento natural de aguas lluvias y deshielos a su condición original, asegurando que no se formen nuevos cuerpos de aguas superficiales en los terrenos abandonados, independiente del tipo de intervención. f) Se instalarán letreros informativos relacionados a las normas de seguridad en obra. El PICV considera un programa de seguimiento, consistente en un monitoreo estándar y preciso, para evaluar y verificar in situ el nivel de recuperación de la cubierta vegetal en el trazado de ducto, proporcionando a la vez la información cualitativa y cuantitativa necesaria para prevenir la iniciación de posibles focos de erosión y medidas correctivas sobre el manejo agronómico. En este programa se verificará el cumplimiento del objetivo de la cobertura vegetal al término de la primera y segunda temporada de crecimiento, parámetros de cumplimiento que están determinados por un porcentaje mínimo de cobertura esperado. En este contexto, se considerará como meta de cobertura vegetal un 60% de recuperación respecto de la cobertura inicial, no obstante, en caso de que la superficie cuente con menos de un 50% de cobertura previo a la intervención del Proyecto, se considerará como meta un porcentaje superior al 90% de la cobertura original, siempre tomando como consideración verificar el cumplimiento del objetivo de la cobertura vegetal, en dos temporadas de crecimiento. Se realizará una evaluación transcurridos tres meses posteriores a la siembra, en los meses de febrero/marzo y posteriormente en el mes de noviembre del primer año de establecimiento. Lo anterior, con la finalidad de poder implementar alguna labor adicional de ser necesario, y finalizar el monitoreo en el mes de noviembre del segundo año de establecimiento, con el propósito de evaluar si se logró el 60% cobertura vegetal comprometido, o bien, el 90% en el caso de que la superficie cuente con menos de un 50% de cobertura previo a la intervención del Proyecto.
--	--

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Servicios Sanitarios	Los servicios higiénicos con los cuales contará el Proyecto consistirán en baños químicos portátiles. Este servicio será suministrado por una empresa especializada y debidamente autorizada por la SEREMI de Salud, que realizará la instalación, mantención y el posterior retiro de éstos.
Agua Potable	Durante la construcción del Proyecto, toda el agua potable será distribuida a los lugares de trabajo en forma envasada por medio de bidones sellados, que será suministrado por un proveedor desde la ciudad de Punta Arenas, autorizado por la Autoridad Sanitaria.
Agua Industrial	Para la etapa de construcción, no se considera la utilización de agua industrial.



Combustible	No existirá recarga ni abastecimiento de combustible para los vehículos en el área de emplazamiento del Proyecto. Dichas actividades serán efectuadas en el servicentro en la ciudad de Punta Arenas.
Energía Eléctrica	Para la fase de construcción, se contará con un generador de 60 kVA para la implementación de la línea de flujo, y para la instalación de faena, un generador de 220 kVA.
Transporte y maquinaria	Para la construcción del proyecto se utilizará la siguiente maquinaria: 2 Retroexcavadoras, 2 excavadoras, 1 camión pluma, 5 Camión rampla, 2 Van, 6 Camionetas. Los camiones a utilizar para el transporte de materiales al área del Proyecto se ajustarán a las dimensiones establecidas por la normativa vigente, sin embargo, en el caso de realizarse transporte de carga mayor, se solicitará a la Dirección de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena y a Carabineros de Chile, el permiso de carga en camiones que excedan las dimensiones y pesos máximos, a la vez se coordinarán las disposiciones de seguridad a adoptar en cada caso, como es habitual en este tipo de actividades. Adicionalmente, en el área del Proyecto no se realizará ningún tipo de actividad de lavado de equipos y vehículos.

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
Suelo	El Proyecto, para el desarrollo de su fase de construcción requiere extraer aproximadamente 16.912 m³ (2,5 m x 4.510 m x 1,5 m) del recurso suelo durante la apertura de la zanja de la línea de flujo. Este material es dispuesto momentáneamente a un costado del trazado proyectado, para luego, una vez terminada la instalación de la línea de flujo, ser restituído de acuerdo con lo planteado en el Plan de intervención de cubierta vegetal (PICV) (Anexo 1-7 de la DIA).

4.6.4. Emisiones y efluentes

4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera

Tabla 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera	
Nombre	Descripción
Emisiones Atmosféricas	Las emisiones atmosféricas están asociadas a la suspensión de polvo debido al movimiento de tierra y circulación de camiones de transporte de carga y vehículos para el transporte de personal. Estas emisiones estarán acotadas a un tiempo estimado de 3 meses, que es lo que se estima que durará la fase de construcción. De acuerdo con los resultados obtenidos de la Estimación de Emisiones Atmosféricas presentado en el Anexo 1-4 de la DIA, se concluye que, para la Fase de Construcción, la mayor emisión anual corresponde la resuspensión por caminos no pavimentados (4,0621 ton MPS) y Combustión interna generadores (1,9833 ton NOx).

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Residuos Líquidos Domésticos	Por las actividades de construcción se generarán residuos líquidos domésticos, provenientes de los baños químicos a utilizar, los cuales serán almacenados temporalmente en estanques de acumulación con una capacidad que variará entre 12 m³ y 15 m³. El manejo y retiro de los residuos líquidos domésticos (aguas servidas) se realizará con una periodicidad que variará entre 3 y 5 días. En cuanto a la mantención de los baños químicos, será realizada por una empresa especializada en la materia y contratada especialmente para dicho propósito, a la cual



	se le exigirá realizar la disposición final en un sitio autorizado por la Autoridad Sanitaria. La empresa prestadora del servicio contará con todos los permisos necesarios, emitidos por la Autoridad Sanitaria.
--	--

4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido	
Nombre	Descripción
Emisiones de Ruido	Respecto a las emisiones de ruido, éstas serán puntuales, acotadas a un periodo de 3 meses y de baja magnitud debido a las dimensiones del Proyecto, las cuales se encuentran asociadas en su mayor parte a la maquinaria utilizada en la construcción del Proyecto. La Casa Habitación más próxima al proyecto se encuentra a 950 m de distancia de la línea de flujo. En el Anexo 2-1 Medio Físico, Apéndice A Ruido y Vibraciones de la DIA, se presenta la metodología, consideraciones y resultados de la modelación de las presiones sonoras donde por medio de modelaciones se verifica el cumplimiento de los límites máximos del D.S. N°38/2011 que “Establece Norma de Emisión de Ruidos generados por Fuentes que indica”, para los receptores humanos más cercanos.

4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos Sólidos Domésticos	El proyecto generará residuos sólidos de tipo doméstico, los cuales se almacenarán momentáneamente en tambores o capachos correctamente rotulados e identificados de acuerdo con su clasificación y/o composición. Posteriormente, serán conducidos a un sitio de disposición final debidamente autorizado.
Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos	Se estima que el Proyecto generará residuos sólidos industriales no peligrosos, estimados en aproximadamente en 4,5 toneladas para esta fase. Estos serán almacenados momentáneamente en tambores o capachos correctamente rotulados e identificados de acuerdo con su clasificación y/o composición. Posteriormente, serán retirados por una empresa autorizada y conducidos a lugar autorizado.

4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos Peligrosos	Se estima que el Proyecto generará residuos peligrosos correspondientes a guaiques y paños con aceites y grasa. Estos residuos serán identificados, rotulados y almacenados de forma temporal en la bodega de almacenamiento destinada para dicho efecto con que cuenta ENAP – Magallanes en Cabo Negro, autorizada por la Resolución Exenta N°29/2009, para posteriormente ser retirados por una empresa autorizada para su disposición final.

4.6.5.3. Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente

Tabla 4.6.5.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	
Nombre	Descripción
Para la construcción de la línea de flujo no se requerirá de productos químicos u otras sustancias.	



4.7. Fase de operación

4.7.1. Partes obras y acciones

4.7.1.1. Partes y obras

Tabla 4.7.1.1 Partes y obras	
Nombre	
Línea de Flujo	
Trampas de lanzamiento y recepción	
Estanque (TK)	

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Transporte de hidrocarburos a través de la línea	El transporte de fluidos a través de tuberías subterráneas es diseñado y construido de acuerdo a normas técnicas acordes a la legislación de cada país y correspondiente a una operación intrínsecamente segura, ya que, para ello, además, se utilizan tecnologías mundialmente probadas. El transporte de gas, especialmente en presiones altas y medianas, exige el acondicionamiento previo de los fluidos a transportar. Tal es el caso del riguroso control de la humedad del gas para evitar la formación de hidratos al interior de la línea de flujo, y del ajuste de su punto de rocío para minimizar la formación de líquidos con las consiguientes pérdidas de eficiencia de transporte. Como todos los procesos relacionados con los hidrocarburos, este Proyecto requerirá de operación continua, es decir, 365 días del año durante las 24 horas del día.
Actividades de Mantenimientos e inspecciones	La primera inspección para garantizar la integridad de la línea de flujo se realizará en un plazo no mayor a 10 años, y esta se realizará de acuerdo con las características de la línea de flujo, por lo que se podrá utilizar diferentes técnicas de inspección, tanto directas como indirectas. Con esta información se programa el mantenimiento de la línea de flujo considerando dos (2) posibles escenarios, de acuerdo con la información recabada. El primer escenario, es que no se requiera la intervención de éste por bajas pérdidas de espesor, y un segundo escenario, que se deba intervenir mediante reparaciones puntuales y/o cambios de tramo. Las reparaciones puntuales son de tipo externa, y los cambios de tramos, corresponden a reemplazar una sección de la línea de flujo por uno nuevo. En el caso de que se requiera un reemplazo de tramos en la línea de flujo, se realizará la intervención y restitución de suelo aplicando lo establecido en el Plan de Intervención de la Cubierta Vegetal. Respecto a la limpieza de la línea de flujo, la herramienta de limpieza (conejo), es un dispositivo usado para efectuar el desplazamiento de residuos sólidos y líquidos al interior de la línea de flujo con el objetivo de dejar limpia la superficie interna. También conocidos en la industria como “scraper”, “pig”, “diablos”. De todas formas, independiente de la longitud de la línea de flujo y/o calidad del gas, se realizará limpieza de éste a través de una herramienta de limpieza específica para esta actividad. Para realizar la mantención y limpieza de la línea de flujo, se incorporará el uso de trampas o válvulas especiales de lanzamiento y recepción, ya sean permanentes o móviles. Para realizar las mantenciones programadas, se utilizará el mismo personal especializado existente en ENAP.
Monitoreo ambiental para la cubierta vegetal	El propósito de este programa es implementar un sistema de monitoreo estándar y preciso, para evaluar y verificar in situ el nivel de recuperación de la cubierta vegetal en el trazado de ducto, proporcionando a la vez la información cualitativa y cuantitativa necesaria para prevenir la iniciación de posibles focos de erosión y medidas correctivas sobre el manejo agronómico. En este programa se verificará el cumplimiento del objetivo de la cobertura vegetal al término de la primera y segunda temporada de crecimiento, parámetros de



	cumplimiento que están determinados por un porcentaje mínimo de cobertura esperado, de 40% para el primer año y 60% para el segundo año. Adicionalmente, en estos monitoreos se cuantificará el porcentaje de cobertura de las especies anuales y perennes, de manera de que dentro de los parámetros de cobertura se verifique que exista un establecimiento de estas especies en concordancia con su incidencia en las coberturas testigo. Se realizará una evaluación transcurridos tres meses posteriores a la siembra, en los meses de febrero/marzo y posteriormente en el mes de noviembre del primer año de establecimiento. Lo anterior, con la finalidad de poder implementar alguna labor adicional de ser necesario, y finalizar el monitoreo en el mes de noviembre del segundo año de establecimiento, con el propósito de evaluar si se logró el 60% cobertura vegetal comprometido. No obstante, en caso de que la superficie cuente con menos de un 50% de cobertura previo a la intervención del Proyecto, se considerará como meta un porcentaje superior al 90% de la cobertura original. No se realizará monitoreo en el invierno debido a que el crecimiento de los pastizales disminuye. Las plantas entran en receso invernal (Covacevich 2001; Covacevich & Ruz 1996). Esto último se debería a las bajas temperaturas en invierno (Endlicher & Santana 1988). Estas condiciones, impiden cualquier labor de monitoreo en invierno. La evaluación del porcentaje de cobertura vegetal de siembra será cuantificada mediante el método de cuadrantes, propuesto en la “Guía para la descripción de los componentes suelo, flora y fauna de ecosistemas terrestres en el SEIA” por el Servicio de Evaluación Ambiental en el año 2015. Este método es recomendado para caracterizar abundancia de especies. Para esto se utilizarán a lo menos 15 cuadrantes de 1 m² (2 x 0,5 m) distribuidos al azar. Además, se realizará la estimación de las curvas de rarefacción, con el fin de evaluar la eficacia del muestreo. Dentro de cada cuadrante (parcela de muestreo) se registrará principalmente cobertura de las especies vegetales sembradas y se realizará un listado de la composición botánica, así como el % de suelo desnudo. Para esto se utilizará la escala de Braun Blanquet modificada por Van der Maarel (2007). Los resultados obtenidos serán cobertura vegetal promedio ± D.E y % promedio de suelo desnudo por m² y las curvas de rarefacción. Con estos indicadores se podrá determinar si fue posible lograr el porcentaje de la cobertura vegetal inicial que tenía originalmente el área de emplazamiento de la línea de flujo antes de la intervención.
Cese de producción del pozo	El término de las operaciones se dará con el cese de producción de extracción del pozo de hidrocarburos, lo que conllevará el término de la operación de la línea de flujo

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Para la etapa de operación no se requerirá de suministros básicos, tales como agua potable, alimentación, alojamiento, transporte de insumos o materiales.	

4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados	
Nombre	Descripción
Gas	Se estima transportar a través de la línea de flujo una cantidad de fluido de gas de aproximadamente de 1.000.000 mcsd (metros cúbicos estándar día).

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción



Durante esta fase de operación, el Proyecto no contempla extraer o explotar recursos naturales, no obstante, en caso de que se requiera un reemplazo de algún tramo de los ductos, se extraerá nuevamente el suelo, aplicando el Plan de Intervención de la Cubierta Vegetal, el cual ya se encontrará en ejecución una vez que se realice el tapado y cierre de la zanja y/o terminen todas las actividades asociadas a la fase de construcción.

4.7.5. Emisiones y efluentes

4.7.5.1. Emisiones a la atmósfera

Tabla 4.7.5.1 Emisiones a la atmósfera	
El Proyecto no contempla, durante la fase de operación, la generación de emisiones.	

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Mezcla de agua, hidrocarburo y arena	Producto de la fractura hidráulica del pozo Hemmer A, se generarán remanentes que corresponden a una mezcla de agua, hidrocarburo y arena los cuales, con el pasar del tiempo, se van depositando en las zonas más bajas de la línea de flujo proyectada y que pueden provocar obstrucciones en la corriente de gas, por lo tanto, se requiere ser retirados desde el interior de la cañería para lograr una adecuada operación, por medio de las trampas de lanzamiento y recepción. Lo anterior se realizará con una frecuencia estimada de entre 3 a 6 veces al año, dependiendo de la cantidad de líquido que produzca el pozo exploratorio. Se estima que, en un escenario conservador, es decir, que se efectúen las seis limpiezas al año, se produzcan un total de 6.000 litros/año de remanentes los cuales se almacenarán en un estanque (TK) de 60.000 kg. El hidrocarburo almacenado se trasladará vía terrestre en camiones aljibes hacia el Terminal de Gregorio para su comercialización.

4.7.6. Residuos

Tabla 4.7.6. Residuos	
En el caso de que se requiera un reemplazo de tramos en la línea de flujo durante la vida útil del Proyecto, se considerará una generación menor de residuos sólidos, los que serán retirados por una empresa autorizada y conducidos a lugar autorizado. En el caso particular de los RESPEL, estos se trasladarán a la bodega de almacenamiento temporal con que cuenta ENAP – Magallanes en Cabo Negro, destinada para dicho efecto, la cual se encuentra autorizada por la Resolución Exenta N°29/2009, para posteriormente ser retirados por una empresa autorizada para su disposición final.	

4.7.7. Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente

Tabla 4.7.7 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	
El proyecto no contempla la utilización de productos o sustancias químicas.	

4.8. Fase de cierre

4.8.1. Partes, obras y acciones

4.8.1.1. Partes y obras

Tabla 4.8.1.1 Partes y obras	
Nombre	
Línea de Flujo	
Trampas de lanzamiento y recepción	
Estanque (TK)	



4.8.1.2. Acciones

Tabla 4.8.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Limpieza interna de la línea de flujo	La línea de flujo permanecerá enterrada, ya que por sus características de materialidad inerte (cañerías de acero), resulta ambientalmente inconveniente su retiro al tener que intervenir nuevamente la capa de suelo vegetal recuperada. En consecuencia, para la fase de cierre se considera las actividades de limpieza interna de la línea de flujo, cierre de válvulas y desconexión. Las medidas de cierre que se consideran ejecutar para el Proyecto corresponden al venteo, acción mediante la cual se verifica la inexistencia de gas a presión al interior del ducto, cierre de válvulas, desconexión y limpieza interna del gasoducto. Respecto de la limpieza interna del ducto se realizará mediante un dispositivo (conejo de limpieza), con el objeto de dejar limpia la superficie interna de la línea de flujo en la fase de cierre. En este ámbito, se hace relevante señalar que el proyecto corresponde a una línea de transporte de gas natural, por tanto, al término de la fase de cierre y posterior a ella en caso de posibles roturas del mismo y el producto transportado durante toda su vida útil (gas), mantendrán las características de inerte a través del tiempo dado que el ducto no contendrá hidrocarburos en su interior y por lo descrito en cuanto a las características de sus materiales.
Cierre de válvulas y desconexión de líneas de flujo	Una vez realizada la limpieza de los ductos, se realizará el cierre de las válvulas y desconexión de tuberías. Toda vez que, independiente del ducto a utilizar, estos no se recuperan, quedando enterradas en las mismas zanjas.
Retiro de trampas de lanzamiento y/o recepción	En cuanto a las trampas de lanzamiento y recepción, se procederá a su retiro mediante el corte de la unión de soldadura de transición entre la línea de flujo que aparece en superficie y que une ésta con la trampa de lanzamiento y/o recepción, para posteriormente sellar la línea mediante un “cap” (tapa) y posteriormente proceder a su traslado hacia otro lugar o destino que el Titular defina. Con el objetivo de exponer la cubierta vegetal donde se ubicó la trampa de recepción, es que se deberán retirar los áridos y posterior a éste, se realizará un rastraje, esto con el fin de disminuir la compactación del terreno y mejorar las condiciones de aireación del suelo para lo cual, se debe identificar y utilizar la rastra que mejor se adapte a las características del suelo. Posterior a ello, se realizarán labores agronómicas, consistentes en: a) Se realizará un muestreo y análisis físico-químico completo de suelo, donde la profundidad del muestreo se determinará por la presencia del bulbo radicular de las especies presentes, que en la mayoría de los casos se encuentra entre 10 a 25 cm de suelo, debido a que esta zona conforma el área de influencia edafológica directa sobre la gran mayoría de las especies vegetales establecidas, y a las por establecerse en el área. Cada muestra se compondrá de unos 500 gramos de suelo y deberán ser recolectadas, identificadas y trasladadas a un laboratorio certificado, según procedimiento establecido para la toma de muestras de suelo. b) De acuerdo a los resultados del análisis físico y químico de suelo, se fertilizará el área con el objetivo de enriquecer y mejorar las características físicas, químicas y biológicas del suelo para un mejor desarrollo y establecimiento de plantas. c) La siembra, se efectuará mediante la utilización de una maquina sembradora, la cual tendrá que ser regulada según la recomendación de mezcla forrajera que se utilice en cada uno de los sectores a remediar. Se recomienda una mezcla de gramíneas y leguminosas. La mezcla forrajera estará compuesta por las especies perennes pasto ovinillo (<i>Dactylis glomerata</i>), trébol (<i>Trifolium repens</i>) y nabo forrajero (<i>Brassica rapa</i>) y la especie anual avena (<i>Avena sativa</i>), ya que estas especies han demostrado excelentes resultados en la Región. d) Se utilizarán las siguientes dosis de la especies perennes y anuales cespitosas, para lograr cobertura vegetal y estabilidad del suelo, las perennes <i>Dactylis glomerata</i>, en dosis de siembra 2 kg/ha, <i>Trifolium repens</i>, en dosis de siembra 6 kg/ha, <i>Brassica rapa</i> en dosis de siembra 5 kg/ha y la especie anual <i>Avena sativa</i>, en dosis de siembra 150 a 200 kg/ha. e) Se aplicará un riego al momento del establecimiento y otro de mantenimiento 15 días después de la siembra, con la finalidad de asegurar una adecuada germinación, establecimiento y sobrevivencia de plántulas. La justificación del riego se debe a la escasa precipitación en el sector que no sobre pasa los 272 mm anual y a los fuertes



	vientos provenientes del cuadrante oeste, los que son más intensos entre septiembre y octubre. Programa de Seguimiento Ambiental: En este programa se verificará el cumplimiento del objetivo de la cobertura vegetal al término de la primera y segunda temporada de crecimiento, parámetros de cumplimiento que están determinados por un porcentaje mínimo de cobertura esperado, de 40% para el primer año y 60% para el segundo año. Adicionalmente, en estos monitoreos se cuantificará el porcentaje de cobertura de las especies anuales y perennes, de manera de que dentro de los parámetros de cobertura se verifique que exista un establecimiento de estas especies en concordancia con su incidencia en las coberturas testigo. Para esto se utilizarán a lo menos 15 cuadrantes de 1 m² (2 x 0,5 m) distribuidos al azar. Además, se realizará la estimación de las curvas de rarefacción, con el fin de evaluar la eficacia del muestreo, a través del uso de los siguientes estimadores no paramétricos: Chao 1, Jackknife 1, Bootstrap, (Colwell & Coddington 1994; Chazdos et al. 1998). Todos los análisis de rarefacción se realizaron en el programa Estimates, v9.1 (Colwell 2013). Dentro de cada cuadrante (parcela de muestreo) se registrará principalmente cobertura de las especies vegetales sembradas y se realizará un listado de la composición botánica, así como el % de suelo desnudo. Para esto se utilizará la escala de Braun Blanquet modificada por Van der Maarel (2007). Los resultados obtenidos serán cobertura vegetal promedio ± D.E y % promedio de suelo desnudo por m² y las curvas de rarefacción. Con estos indicadores se podrá determinar si fue posible lograr el 60% de la cobertura vegetal inicial que tenía originalmente la superficie previa a la intervención.
--	---

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Recursos naturales renovables

5.1.1. Suelo

Tabla 5.1.1 Suelo	
Impacto ambiental	
Nombre del Impacto	Erosión, pérdida de suelo y cubierta vegetal
	El proyecto requiere de la excavación de una zanja para la instalación de la línea de flujo, lo que implica el retiro de suelo y de la cubierta vegetal, esto podría derivar en procesos erosivos, generando pérdida de suelo y de su capacidad para sustentar biodiversidad.
Parte, obra o acción que lo genera	Zanja
Fase en que se presenta	Construcción

6. ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

6.1. Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos

Tabla 6.1 Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 5 del Reglamento del SEIA:	
a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por	En el área de influencia del Proyecto no existe presencia de población que pueda verse afectada por emisiones que se generen durante las diferentes fases de este, principalmente en la fase de construcción, considerando que el receptor más cercano corresponde a la Estancia Lolita, ubicada a 950 metros de distancia en línea recta desde la ubicación de la línea de flujo,



sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	y que la distancia máxima de dispersión de partículas emitidas alcanzarían una distancia máxima de 180 metros desde el área de intervención del Proyecto, según lo indicado en el Anexo 1-5 de la DIA, Modelación de Emisiones Atmosféricas, es posible indicar que las emisiones atmosféricas del proyecto serán mínimas y de corta duración. Adicionalmente, las emisiones serán de carácter puntual y transitorio, ya que estarán acotadas a un tiempo estimado de 3 meses durante la fase de construcción.
b) La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	Respecto a las emisiones de ruido, las que serán puntuales y de baja magnitud debido a las dimensiones del Proyecto, se indica que éstas se encuentran asociadas en su mayor parte al tránsito de vehículos y maquinarias. En el área de influencia de este componente, se consideraron 4 receptores de emisiones acústicas del Proyecto, vinculados a zonas habitadas e industriales, que fueron seleccionados por su proximidad con las obras del Proyecto. El receptor más próximo se sitúa a 295 metros y corresponde al tipo industria. Dicha simulación consideró el funcionamiento simultáneo de todo el equipamiento asociado a las actividades, implicando la situación más desfavorable para los receptores evaluados. Los resultados obtenidos fueron comparados con los límites máximos establecidos según el D.S. N°38/2011 del MMA, verificando que el Proyecto cumple con los límites máximos permitidos establecidos por dicha normativa. Los antecedentes del Estudio Acústico se pueden observar en el Apéndice A del Anexo 2-1 Medio Físico de la DIA.
c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.	No existirá exposición del suelo, agua o aire a contaminantes líquidos, por cuanto durante la construcción, las aguas servidas serán dispuestas en baños químicos. Este servicio será suministrado por una empresa especializada y debidamente autorizada por la SEREMI de Salud, que realizará la instalación, mantención y el posterior retiro de éstos para su disposición final en un sitio autorizado por la Autoridad Sanitaria, además de la limpieza periódica cada 3 a 5 días. Durante la fase de operación y cierre, no se considera la generación de residuos líquidos domiciliarios. Los residuos generados por la limpieza de la línea de flujo, será almacenados en el estanque de 60.000 kg, y transportados al Terminal Gregorio para su tratamiento y utilización, atendiendo a que el mayor porcentaje de ello son hidrocarburos.
d) La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.	Durante la fase de construcción la cantidad de residuos generados serán menores, y de acotada duración. Tanto los residuos sólidos domiciliarios, los industriales no peligrosos y los industriales peligrosos, que se generen en la fase de construcción del Proyecto, serán almacenados en tambores o capachos, de forma que no entren en contacto con el recurso suelo, agua o aire. Dichos residuos serán retirados por una empresa autorizada y conducidos al lugar de disposición final autorizado. Para la fase de operación, en el caso de que se requiera un reemplazo de tramos en la línea de flujo en la vida útil del Proyecto, se considerará una generación menor de residuos sólidos, los que serán retirados por una empresa autorizada y conducidos a lugar autorizado. En el caso particular de los residuos peligrosos, estos se trasladarán a la bodega de almacenamiento temporal con que cuenta ENAP – Magallanes en Cabo Negro, destinada para dicho efecto, la cual se encuentra autorizada por la Resolución Exenta N°29/2009, para posteriormente ser retirados por una empresa autorizada para su disposición final.



6.2. Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire

Tabla 6.2 Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire	
Impacto ambiental	Erosión, pérdida de suelo y cubierta vegetal
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en consideración a lo dispuesto en el artículo 6 del Reglamento del Reglamento del SEIA:	
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	El Proyecto contempla intervenir una superficie total de 9,02 ha máximo durante la fase de construcción para la instalación de la línea de flujo (que considera un total de 4.510 metros de largo y 20 metros de ancho), y 0,035 ha para instalar la trampa de recepción y estanque (TK). Durante su operación, la línea de flujo solo utilizará un total de 2,70 ha aprox. (considerando 4.510 metros de largo aprox. y un ancho de 6 metros). Para enterrar la línea de flujo, se requiere excavar una zanja, cuya profundidad será de 1 a 1,5 metro de profundidad, y que se irá excavando en un ancho aproximado de 2,5 metros (ancho de pala de retroexcavadora) por el largo de la línea de flujo. Por lo anterior, el proyecto considera implementar un Plan de Intervención de la Cubierta Vegetal (PICV) que se ejecuta durante y posterior a la construcción de la línea de flujo, y durante la etapa de cierre del área de emplazamiento de la trampa de recepción. Dicho PICV (presentado en el Anexo 1-7 de la DIA), contempla monitoreos de evaluación hasta la segunda temporada de crecimiento vegetativo, en caso de observar una recuperación irregular o parcial de la formación vegetal, se procede a aplicar técnicas agrícolas de recuperación. La remoción de suelo será de carácter temporal, ya que se considera restituir tanto el suelo como la cubierta vegetal mediante la aplicación del PICV, minimizando la erosión, impermeabilización y compactación del suelo, además de su degradación. En tal sentido, no se afecta en el tiempo la capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización o compactación producto de la construcción del ducto. Durante la fase de cierre, la línea de flujo permanecerá enterrada, ya que, por sus características de materialidad inerte, resulta ambientalmente inconveniente su retiro al tener que intervenir nuevamente la capa de suelo vegetal recuperada, una vez finalizada su fase operativa. Profundizando en lo anterior, la acción de reiterar la intervención sobre el componente suelo con el objetivo de extraer el ducto, generaría un nuevo cambio en la estructura, densidad y porosidad del suelo y con ello además la variación de sus características físicas, nutricionales y biológicas, además del cambio en el número, la cubierta y la composición de las especies de plantas superiores y criptógamas, tanto en el ducto como en la vegetación adyacente (matriz biológica). En este sentido, la cubierta vegetal establecida post instalación de la línea de flujo, es el producto de un proceso ecológico conocido como sucesión secundaria, el cual depende del establecimiento, la dispersión y la distribución de plantas que están en la matriz, luego el orden de establecimiento responde a factores biológicos como la competencia, pero también a factores ambientales como las precipitaciones, los nutrientes del suelo y factores antrópicos (Carboni <i>et al</i>, 2010; Chen <i>et al</i>. 2016, Muñoz <i>et al</i>. 2022). En consecuencia, el retiro del ducto al término de la vida útil podría generar un efecto mayor al originado en la fase



	constructiva producto de la actividad de instalación de la Línea de Flujo Hemmer. En cuanto, a la calidad de inerte del ducto el diseño considera instalar una tubería de acero revestida en su exterior con un recubrimiento de polietileno extruido tricapa utilizado mundialmente e instalado según los requerimientos de la norma aplicable. El revestimiento entrega la protección contra cargas mecánicas, térmicas y químicas durante la operación, el transporte y la instalación. Por otra parte, las medidas de cierre que se consideran ejecutar para el Proyecto corresponden al venteo acción mediante la cual se verifica la inexistencia de gas a presión al interior del ducto, cierre de válvulas, desconexión y limpieza interna del gasoducto. Respecto de ésta última actividad, la limpieza interna del ducto se realizará mediante un dispositivo (conejo de limpieza), con el objeto de dejar limpia la superficie interna de la línea de flujo en la fase de cierre. En este ámbito, el proyecto corresponde a una línea de transporte de gas natural, por tanto, al término de la fase de cierre y posterior a ella en caso de posibles roturas del mismo y el producto transportado durante toda su vida útil (gas), mantendrán las características de inerte a través del tiempo, dado que al interior del ducto no contendrá hidrocarburos y por lo descrito en cuanto a las características de sus materiales. Adicional a la línea de flujo, para instalar la trampa de recepción y estanque (TK), se requiere habilitar una superficie de 350 m2 (0,035 ha), para lo cual se llevará a cabo un mejoramiento de la superficie mediante la implementación de una base de relleno con material estabilizado compactado, con el objetivo de mejorar el perfil del terreno y otorgar la estabilidad necesaria para el posicionamiento de los equipos. La intervención no considera excavación, solo la incorporación de material estabilizado sobre la cubierta vegetal existente. Para el proceso de abandono, con el objetivo de exponer la cubierta vegetal, se deberán retirar los áridos y posterior a éste, se realizará un rastraje, esto con el fin de disminuir la compactación del terreno y mejorar las condiciones de aireación del suelo para lo cual, se debe identificar y utilizar la rastra que mejor se adapte a las características del suelo. Para las labores agronómicas de esta área, se considera: a) Realizar un muestreo y análisis físico-químico completo de suelo, donde la profundidad del muestreo se determinará por la presencia del bulbo radicular de las especies presentes, que en la mayoría de los casos se encuentra entre 10 a 25 cm de suelo, debido a que esta zona conforma el área de influencia edafológica directa sobre la gran mayoría de las especies vegetales establecidas, y a las por establecerse en el área. Cada muestra se compondrá de unos 500 gramos de suelo y deberán ser recolectadas, identificadas y trasladadas a un laboratorio certificado, según procedimiento establecido para la toma de muestras de suelo. b) De acuerdo a los resultados del análisis físico y químico de suelo, se fertilizará el área con el objetivo de enriquecer y mejorar las características físicas, químicas y biológicas del suelo para un mejor desarrollo y establecimiento de plantas. c) La siembra, se efectuará mediante la utilización de una maquina sembradora, la cual tendrá que ser regulada según la recomendación de mezcla forrajera que se utilice en cada uno de los sectores a remediar. Se recomienda una mezcla de gramíneas y leguminosas. La mezcla forrajera estará compuesta por las especies perennes pasto ovillo (<i>Dactylis glomerata</i>), trébol (<i>Trifolium repens</i>) y nabo forrajero (<i>Brassica rapa</i>) y la
--	---



	especie anual avena (<i>Avena sativa</i>), ya que estas especies han demostrado excelentes resultados en la Región. d) Se utilizarán las siguientes dosis de la especies perennes y anuales cespitosas, para lograr cobertura vegetal y estabilidad del suelo, las perennes <i>Dactylis glomerata</i>, en dosis de siembra 2 kg/ha, <i>Trifolium repens</i>, en dosis de siembra 6 kg/ha, <i>Brassica rapa</i> en dosis de siembra 5 kg/ha y la especie anual Avena sativa, en dosis de siembra 150 a 200 kg/ha. e) Se aplicará un riego al momento del establecimiento y otro de mantenimiento 15 días después de la siembra, con la finalidad de asegurar una adecuada germinación, establecimiento y sobrevida de plántulas. La justificación del riego se debe a la escasa precipitación en el sector que no sobre pasa los 272 mm anual y a los fuertes vientos provenientes del cuadrante oeste, los que son más intensos entre septiembre y octubre. En cuanto al seguimiento, se complementa con lo planteado en el PICV, presentado en el Anexo 1-7 de la DIA, de manera de verificar el cumplimiento del objetivo de la cobertura vegetal al término de la primera y segunda temporada de crecimiento, parámetros de cumplimiento que están determinados por un porcentaje mínimo de cobertura esperado, de 40% para el primer año y 60% para el segundo año.
b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300.	<u>Flora y Vegetación:</u> Respecto al componente Flora y Vegetación, se definió un área de influencia de 150 metros en torno al eje de la línea de flujo. La campaña se llevó a cabo entre los días 14 y 15 de marzo del año 2023, a través de una inspección de forma visual en terreno recorriendo el área de influencia. En el área de estudio del proyecto Línea de Flujo Hemmer, se pueden observar formaciones vegetacionales correspondientes a su distribución geográfica, donde predominan las especies <i>Chilotrichum diffusum</i> (Romerillo) y <i>Festuca gracillima</i> (Coirón); y como especies acompañantes se encontraron <i>Empetrum rubrum</i> (Murtilla) y <i>Berberis microphylla</i> (Calafate). Respecto a la Flora, se encontraron 8 especies de plantas vasculares. Todas son nativas de Chile, lo que representa un 100% de la flora del lugar. En el área dispuesta para la elaboración del proyecto “Línea de Flujo Hemmer” no se encontró ninguna especie en categoría de conservación que pudiese requerir la toma de medidas para su conservación. Por otro lado, no se encontraron singularidades ambientales en el área de estudio. <u>Fauna:</u> Respecto al componente Fauna, se detectó la presencia de 18 especies de fauna de vertebrados terrestres (Riqueza Total para la campaña), con una abundancia total de 194 ejemplares. Estos individuos pertenecen a 8 órdenes, de los cuales 6 familias son aves y 4 mamíferos. No se registraron ejemplares de la Clase anfibios ni de reptil. La especie más abundante fue la Bandurria (<i>Theristicus melanopis</i>), con 47 individuos en total, el cual se encuentra en categoría de conservación según RCE como Preocupación menor (LC). En el levantamiento de información se detectó cinco (5) especies que se encuentran bajo alguna categoría de conservación, según las clasificaciones establecidas por el Reglamento de Clasificación de Especies Silvestres (RCE) del Ministerio del Medio Ambiente (MMA), correspondientes a la especie <i>Rhea pennata</i> (ñandú) en estado de conservación Vulnerable (VU) , las especies <i>Theristicus melanopis</i> (bandurria), <i>Conepatus chinga</i> (chingue), <i>Lycalopex culpaeus</i> (zorro culpeo) y <i>Chaetopractus villosus</i> (peludo), estas últimas



	cuatro especies se encuentran en estado de conservación de Preocupación menor (LC). En función de la localización del Proyecto, en el área de estudio no se detectó la presencia de la especie Canquén Colorado (<i>Chloephaga rubidiceps</i>), categorizada como especie en Peligro (EN) según el Decreto Supremo N°151/2007 del Ministerio del Medio Ambiente, que Aprueba y Oficializa Clasificación de Especies Según Estado de Conservación, Primer Proceso y el Reglamento de la Ley de Caza (D.S N°5/1998). En consideración de las especies que se encuentran bajo alguna categoría de conservación, si bien la característica en común es la alta movilidad de las especies, tampoco fueron identificados espacios de características que por su singularidad pudieran significar un hábitat de interés para alguna de las especies descritas, las que además se caracterizan por desplazarse ante la presencia humana, la que se limitaría a 3 meses en su periodo de mayor actividad. Cabe destacar que durante las fases de operación y cierre del Proyecto no habrá ningún tipo de afectación por obras del Proyecto pues la línea de flujo se mantendrá soterrada. Sumado a lo anterior, el Proyecto considera medidas como el restablecimiento de la condición superficial del suelo tanto en términos de vegetación como de atravesos de cauces, por lo tanto, las condiciones superficiales posterior a las obras del Proyecto serán equivalentes a las actuales (situación sin Proyecto), lo que asegurará el libre desplazamiento de las especies en equivalencia a las condiciones actuales.
c) La magnitud y duración del impacto del proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base.	Respecto a la línea de flujo, en el área donde se emplazará el Proyecto se realizaron inspecciones ambientales de los componentes flora, fauna e hidrología, las cuales dieron como resultado que estas actividades no producirán efectos significativos en los componentes evaluados. <u>Suelo:</u> El Proyecto contempla intervenir una superficie máxima total de 9,055 ha durante la fase de construcción, la cual se verá disminuida durante la fase de operación a 2,735 ha, reduciendo a un 70% la superficie utilizada inicialmente. Las áreas intervenidas para la construcción de la línea de flujo serán manejadas de acuerdo con lo establecido en el PICV del Proyecto (Anexo 1-7 del Capítulo 1 de la DIA), para restablecer la condición de la cubierta vegetal removida. Y en el caso del área intervenida para la trampa de recepción y estanque (TK), con el objetivo de exponer la cubierta vegetal, se deberán retirar los áridos y posterior a éste, se realizará un rastraje, esto con el fin de disminuir la compactación del terreno y mejorar las condiciones de aireación del suelo, continuando con un plan agronómico descrito previamente y un seguimiento en base al mismo PICV señalado. <u>Aguas Superficiales:</u> En el Anexo 2-1 sobre Medio Físico, apéndice “C” Estudio hidrológico, de la DIA, presenta la identificación de siete (7) cauces naturales estacionales no permanentes, que no se encuentran dentro de las planchetas del IGM, pero son pertenecientes a la cuenca de un cauce sin nombre que sí se encuentra en la plancheta IGM Kon Aiken, es por ello que el titular presenta los antecedentes del PAS 156. El método constructivo, consiste en una intervención temporal, para lo cual se deberá construir un by-pass de los cauces mediante un canal con características de escurrimiento similar al de estos. La modificación del cauce será transitoria, considerando el diseño del cruce una profundidad de tapada por debajo del nivel de socavación acorde al estudio hidrogeológico. Dado que los cauces presentes son de carácter pluvial y sólo transportan agua durante la temporada de lluvia, las obras se



	llevarán a cabo únicamente en época estival, a fin de prevenir la interacción del agua con los elementos y materiales de construcción del paso vehicular, para asegurar la calidad de las aguas. Sin perjuicio de lo indicado, el Proyecto considera mantener observación periódica de las obras de cruce, y en particular, observación de estas obras después de ocurrido un evento sísmico y/o pluviométrico de importancia, considerando la supervisión de estas obras por parte del personal del Proyecto, con el objeto de verificar el normal funcionamiento de cada obra, y realizar las reparaciones requeridas en caso de ser necesario. Sin embargo, cabe señalar que este seguimiento está relacionado a verificar las condiciones de seguridad del tránsito del personal en vehículos. En el caso que pudiese existir algún tipo de afectación en la calidad de las aguas, se llevará a cabo un registro de calidad del agua una vez al año durante la temporada de lluvias, tomando una primera medición antes de la construcción del badén para ser usado como situación base. Luego, durante los primeros 3 años de funcionamiento del Proyecto, con tal de constatar la no afectación de la calidad del agua por la construcción de estas obras. Los puntos de medición serán 100 m aguas arriba del atravesio y 100 m aguas abajo de este mismo, en los siete puntos intervenidos. Los parámetros a medir para verificar la no afectación de las aguas serán: • SST. • Oxígeno disuelto. • Turbiedad. • pH. • Hidrocarburos. • Conductividad. • Sólidos totales suspendidos <u>Aire:</u> El Proyecto en ninguna de sus fases generará emisiones significativas, ya que las emisiones atmosféricas que se generarán serán mínimas y de corta duración (3 meses, Fase de Construcción).
d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.	En el área de influencia del Proyecto no se presentan normas secundarias de calidad ambiental vigentes que establezcan máximos o mínimos de concentraciones permisibles de sustancias o elementos en algún componente del medioambiente. En relación con las emisiones atmosféricas, agua, manejo de residuos sólidos y residuos líquidos permite concluir que no habrá afectación a la biota por la magnitud ni duración de estas acciones del Proyecto.
e) La diferencia entre los niveles estimados de ruido con proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.	El listado de fauna vertebrada terrestre potencial, con probabilidad de estar presente en el Área de Influencia del Proyecto, fue establecido en función a una revisión bibliográfica, el cual quedó conformado por un total de 108 especies, de las cuales solo 18 especies fueron detectadas en terreno, correspondiendo al 16,7% del listado. El total de especies de fauna de vertebrados terrestres presentó una abundancia total de 194 ejemplares en la totalidad del área del Proyecto. Estos individuos pertenecen a 8 órdenes, de los



	cuales 6 familias son aves y 4 mamíferos. No se registraron ejemplares de anfibios ni reptiles. Luego de los antecedentes presentados, en consideración a que la fase de mayor actividad del proyecto se acota a sólo 3 meses, a la ausencia de hábitats de relevancia, a la alta movilidad, extensa distribución espacial y versatilidad en el uso de hábitat, es posible concluir y descartar cualquier afectación significativa de estas especies por las obras, partes o actividades del Proyecto. Por lo tanto, atendiendo que en el área de influencia del proyecto no se observaron hábitat de relevancia según los criterios establecidos en la Guía “Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido sobre Fauna Nativa” (2022), el Proyecto no generaría efectos sobre el literal e) del art 5 del RSEIA.
f) El impacto generado por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar los recursos naturales renovables.	Para la ejecución del proyecto no se requerirá de productos químicos u otras sustancias en ninguna de sus fases. Por lo tanto, no habrá impacto debido a la utilización y/o manejo de dichas sustancias. En cuanto a residuos peligrosos, se prevé una generación estimada equivalente a 0,1 toneladas durante la fase de construcción, que será acotada en el tiempo (90 días). Los residuos peligrosos serán almacenados temporalmente en la bodega de RESPEL de Cabo Negro, que cuenta con Resolución N°029/2009, para posteriormente ser trasladados y dispuesto finalmente en destinatario final debidamente autorizado, cumpliendo en todo momento con la normativa vigente.
g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en: g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles. g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales. g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.	Las obras del Proyecto no generarán fluctuaciones de agua superficial o subterráneas, por cuanto no extraerán dicho recurso. Las obras referidas a la construcción de los 7 atravesos de cauce serán presentadas ante la DGA para su aprobación sectorial, previo a las labores de construcción del Proyecto, en las cuales se evita la disposición de movimientos de tierra de forma desordenada, de modo de mantener el patrón de drenaje actual. En el Anexo B PAS 156 de la Adenda, se presentan los contenidos técnicos y formales para la solicitud del respectivo permiso sectorial, así como también las medidas a tomar para no generar afectación alguna a los cauces a consecuencia de la construcción de las obras de atraveso. El Proyecto no se localiza en o próximo a Vegas o Bofedales. El Proyecto no intervendrá área o zonas de humedales, estuarios y turberas, por cuanto éstos no se presentan en el Área de Influencia del Proyecto. El Proyecto no intervendrá la superficie o volumen de un glaciar.
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	El presente Proyecto no considera la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados. Además, se encuentra prohibido el cuidado e ingreso de especies domésticas a los lugares de trabajo.

6.3. Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos

Tabla 6.3 Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos



Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del Reglamento del SEIA:

a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	El Proyecto no contempla la intervención, uso o restricción al acceso de recursos naturales a grupos o comunidades para el sustento económico, uso tradicional, medicina, espiritual o cultural. Las actividades de transporte de equipos, maquinarias y personal al área del Proyecto, se realizará a través de caminos existentes, y en consideración al tamaño de vehículos a utilizar y la frecuencia de estos, se prevé que no se producirá afectación al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico por los grupos humanos identificados. Las rutas de acceso al punto de empalme con los gasoductos 18” y 20” se efectuará por la Ruta 9 hasta el kilómetro 40, para posteriormente acceder por caminos existentes al interior de la Estancia Tehuel Aike Sur. Cabe señalar, que Enap posee servidumbre de paso en dichos caminos ya existentes. La fase de construcción será acotada (90 semanas), por lo tanto, a fin de mantener y no interferir en las actividades de las comunidades aledañas, principalmente el desarrollo de la actividad ganadera, ENAP mantendrá comunicaciones con el estanciero, con el fin de comunicar y coordinar con anticipación las actividades de tránsito de vehículos. Así, no se interferirá con las actividades desarrolladas por la comunidad.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	Para el desarrollo del Proyecto, se requiere del uso de vías o rutas que lo conecten con los orígenes y destinos de los vehículos que se requiere para el transporte de personal, equipos, insumos y/o materiales considerados como parte de las diversas acciones, básicamente durante la etapa de construcción, es decir, durante 90 días. El flujo vehicular del Proyecto estará compuesto principalmente por camiones de 2 ejes y más, y camionetas para el traslado del personal. El Proyecto se implementará en una estancia privada, mediante servidumbre entre el propietario y ENAP, ubicado en la comuna de Punta Arenas, caracterizada por ser una localidad mayoritariamente rural. De acuerdo con los resultados expuestos en el Estudio de Impacto Vial (Anexo 2-7 de la DIA), se determina que el Proyecto provoca un impacto leve en la capacidad de la vialidad en el Área de Influencia analizada, ya que no generará variaciones importantes en las condiciones de operación y circulación de los tramos ni intersecciones, sino que solo mínimos aumentos de los indicadores de tránsito (grados de saturación, capacidad y demoras).
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	El Proyecto no generará alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos y servicios, ya que se utilizarán las instalaciones existentes en Cabo Negro para actividades como el uso de comedores, sector ubicado a aproximadamente 13 km del Proyecto. Para los trabajos específicos considerados en el Proyecto, estos se desarrollarán alejados de centros poblados. El aumento en el flujo vehicular producto de las actividades del Proyecto corresponde a una pequeña fracción del total de vehículos que circulan por las rutas señaladas. De acuerdo con los resultados expuestos en el Estudio de Impacto Vial (anexo 2-7 de la DIA), se determina que el Proyecto provoca un impacto leve en la capacidad de la vialidad en el Área de Influencia analizada, sin generar variaciones importantes en las condiciones de operación y circulación de los tramos ni intersecciones, sino que solo mínimos aumentos de los indicadores de tránsito (grados de saturación, capacidad y demoras).



	Por lo tanto, el Proyecto no producirá impacto en la vialidad ni alterará la seguridad vial de los caminos utilizados, debido que éstos ya son ampliamente utilizados para el tránsito de vehículos de todo tipo y para el flujo vehicular de las faenas mineras. En conclusión, el Proyecto no generará efectos adversos significativos sobre los accesos ni la modificación de la calidad de los bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica de la comuna de Punta Arenas.
d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.	De acuerdo al Anexo 2-6 Medio Humano de la DIA, la población del área de influencia económicamente activa se vincula principalmente a las actividades ganaderas propias del sector, dado que son la base de la economía comunal. El desarrollo de las obras no impide el desarrollo continuo de la actividad ganadera de la estancia Tehuel Aike Sur, así como tampoco se prevé la afectación de otras estancias ganaderas. En este sentido, el desarrollo del Proyecto no presenta una afectación a esta dimensión, ya que complementa las actividades económicas desarrolladas en el sector. Con respecto al área de influencia, esta se caracteriza por ser un territorio sin asentamientos humanos, por lo tanto, no se identifican manifestaciones de la cultura y tradiciones locales, tales como ceremonias religiosas, peregrinaciones, procesiones, celebraciones, festivales, torneos, ferias y/o mercados que sean actualmente celebradas por la comunidad, de acuerdo con la información obtenida a través de fuentes primarias y secundarias. Respecto a las emisiones de ruido, se evaluaron cuatro (4) de los cuales uno es un tipo receptor industrial, asociado a la Planta Piloto de HIF, y tres receptores de Estancia, estos últimos ubicados entre los 950 m y 3.426 m de distancia del proyecto. Los resultados obtenidos en cada escenario fueron comparados con los niveles máximos permisibles según el Decreto Supremo N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, que “Establece norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica”, de acuerdo con la zona de cada receptor, los que cumplen con los máximos permisibles para las Fases de construcción, operación y cierre en horarios diurno y en horario nocturno para la Fase de operación en todos los puntos de evaluación identificados como sensibles a las emisiones de ruido. Finalmente, se recalca que el área de influencia del proyecto no se identifican manifestaciones de la cultura y tradiciones locales, tales como ceremonias religiosas, peregrinaciones, procesiones, celebraciones, festivales, torneos, ferias y/o mercados que sean actualmente celebradas por la comunidad.
Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas precedentemente, se considerará la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.	Respecto a los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, no se identifican ni asociaciones ni comunidades indígenas en el sector del Complejo industrial de Cabo Negro, de acuerdo con la información consultada y entregada por CONADI a través de Ley de Transparencia. En tanto, en el Registro de Tierras Indígenas CONADI, se ha identificado un predio denominado Parcela N°4-A de 0,58 hectáreas que fue adquirido mediante “Subsidio Adquisición de Tierras período 2012”, el cual se ubica a 32,5 Km del área del Proyecto- fuera del área de influencia-, por una persona natural indígena. Por lo anterior, respecto a los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, no se identifican éstos en el sector, por lo que no se alterará alguna forma de organización social particular.



6.4. Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar

Tabla 6.4 Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar	
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no se localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares, y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del Reglamento del SEIA.	
Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.	De conformidad con los antecedentes de la caracterización de Uso del Territorio y su Relación con la Planificación Territorial (Anexo 2-5 de la DIA) y de Medio Humano (Anexo 2-6 de la DIA), en el Área de Influencia del Proyecto no existen poblaciones protegidas.
Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, se considerará la extensión, magnitud o duración de la intervención de sus partes, obras o acciones, así como de los impactos generados por el proyecto o actividad, teniendo en especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar.	El área de influencia del Proyecto no presenta zonas que estén en o próximas a glaciares y humedales protegidos, ni sectores considerados dentro de las categorías del Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Estado, en especial aquellos que puedan ser clasificados como Áreas Protegidas, Parques Nacionales y/o Monumentos Nacionales o que por sus características puedan ser catalogados como Patrimonio Nacional. El área protegida más cercana al Proyecto corresponde al Monumento Natural Lon Pingüinos ubicado a aproximadamente 25,3 km del área de emplazamiento del Proyecto.

6.5. Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona

Tabla 6.5 Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del SEIA:	
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	De acuerdo con el análisis del componente Paisaje presentado en el Estudio de Paisaje y Turismo (Anexo 2-4), producto de la ejecución del Proyecto existirá tránsito de maquinarias, vehículos menores y camiones. No obstante, no se identifica alguna obstrucción visual significativa al paisaje, ya que la línea de flujo se encontrará bajo el suelo, en una zanja a 1 a 1,5 metros de profundidad, lo cual la hace imperceptible para los posibles observadores que transiten por la Ruta 9.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	De acuerdo con el análisis del componente Paisaje presentado en el Estudio de Paisaje y Turismo (Anexo 2-4 de la DIA), producto de la ejecución del Proyecto existirá tránsito de maquinarias, vehículos menores y camiones. No obstante, no se identifica alguna obstrucción visual significativa al paisaje, ya que la línea de flujo se encontrará bajo el suelo, en una zanja a 1 – 1,5 metros de profundidad, lo cual la hace imperceptible para los posibles observadores que transiten por la Ruta 9. Adicionalmente, se destaca que el Proyecto no constituye una alteración a la calidad actual del paisaje que existe en el presente, ya que tal como ha sido mencionado, el grado de intervención antrópica es moderado en la zona. Por lo tanto, el



	proyecto no genera desde el punto de vista paisajístico una afectación relevante a la calidad del paisaje identificado. En el área de influencia del presente Proyecto no se encuentra inserta en áreas de protección oficial señaladas en el Of. Ord. N°130844 de 2013, sobre Áreas Colocadas Bajo Protección Oficial del SEA. Los sitios de protección más cercanos corresponden Humedal Tres Puentes (Sitios Estrategias Regionales y Bien Nacional Protegido) a 30,2 kilómetros, la Reserva Nacional Magallanes (Reserva Nacional) a 29,3 kilómetros, y el más cercano, el Monumento Natural Los Pingüinos, ubicado a ambas a 25,3 kilómetros al noreste del Proyecto. Dado lo anterior, no se verán alterados los atributos de una zona con valor paisajístico, considerando que el presente Proyecto no se localiza próximo a dichas zonas, entendiéndose que una zona tiene valor turístico cuando, teniendo valor paisajístico, cultural y/o patrimonial, atrae flujos de visitantes o turistas hacia ella.
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	Existen “Áreas Preferentemente Turísticas en Áreas SNASPE”, no obstante, el Proyecto no se encuentra cercana a ellas, el más cercano, el Monumento Natural Los Pingüinos, ubicado a ambas a 25,3 kilómetros al noreste del Proyecto. El área de influencia no se emplaza en un área declarada como zona o centro de interés turístico nacional, de acuerdo con lo dispuesto en el Decreto Ley N°1.224 de 1975. En el área de influencia del Proyecto no se encuentra emplazada dentro de ninguna de las áreas turísticas recién mencionadas, por lo que se puede afirmar que no habrá obstrucción de acceso o alteración de dichas zonas.

6.6. Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural

Tabla 6.6 Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, en consideración a lo dispuesto en el artículo 10 del Reglamento del SEIA:	
a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.	En el Anexo 2-3 de la DIA se presenta la Caracterización de Arqueología y Patrimonio Cultural. En este estudio se caracterizó la zona de emplazamiento del proyecto mediante la recopilación documental y bibliográfica especializada disponible y mediante una inspección visual en terreno. En el área donde se emplazará la línea de flujo no se identificó la presencia de bienes patrimoniales protegidos por la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales, en consecuencia, el Proyecto no removerá, destruirá, trasladará, deteriorará, intervendrá o modificará en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N° 17.288. Dada la sensibilidad arqueológica del sector donde se emplaza el proyecto, y la presencia de hallazgos en sus cercanías, algunos de las cuales son mencionados en el Informe Arqueológico de la DIA, se tomarán las siguientes medidas de protección para el componente arqueológico: • Se realizarán charlas de inducción arqueológicas dirigidas a la totalidad de trabajadores del Proyecto, quienes recibirán la correspondiente capacitación al momento de ingresar a la obra. Estas serán implementadas por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología y abordarán el componente arqueológico que se podría encontrar en el área del Proyecto, marco legal de protección y procedimientos a seguir en caso de hallazgo arqueológico no previsto.



	• Se realizará el monitoreo arqueológico permanente desde el inicio de la ejecución del Proyecto, por parte de un arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en arqueología, por cada frente de trabajo durante todas las actividades que contemplen movimiento de tierras, incluyendo las actividades de preparación y escarpe del terreno, cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación sub-superficial en el área del proyecto. Se realizarán informes semanales elaborados a partir del monitoreo. • Se remitirá a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) el informe mensual de monitoreo elaborado por el/la arqueólogo/a en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes, el que deberá incluir los siguientes antecedentes: a) Descripción de las actividades en todos los frentes de excavación del mes, con fecha. b) Descripción de matriz y materialidad encontrada (con profundidad) en cada obra de excavación. c) Plan mensual de trabajo de la constructora donde se especifique en libro de obras los días monitoreados por el/la arqueólogo/a. d) Planos y fotos (de alta resolución) de los distintos frentes de excavación y sus diferentes etapas de avances. e) Contenidos de las charlas de inducción efectuadas y la constancia de asistentes con la firma y RUT de cada trabajador/a. f) De evidenciarse restos arqueológicos, incorporar: - f.1. Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución). - f.2. Descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto. - f.3. Medidas de protección y/o conservaciones implementadas. - f.4. Constancia de aviso del hallazgo al CMN, de acuerdo con lo establecido en el art. 26 de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales. - f.5. Planilla de registro de sitios arqueológicos en formato Excel, siguiendo los criterios definidos en el Instructivo Registro de Sitios, ambos disponibles en: https://www.monumentos.gob.cl/servicios/formularios-protocolos/planilla-registro-sitios-arqueologicos g) Efectuar el seguimiento del estado de conservación de las medidas de prevención a implementar si corresponden (cercado, señaléticas, etc.). h) El informe final de monitoreo debe dar cuenta de las actividades realizadas, y de haberse detectado sitios arqueológicos, incluir la información de rescate correspondiente. En estos casos se incluirá una revisión bibliográfica de la zona, el análisis (por tipo de materialidad) y la conservación de todos los materiales arqueológicos que se encuentren motivo de esta actividad. Se recuerda que para los rescates de hallazgos no previstos que aparezcan durante el monitoreo o en otra instancia, se deberá solicitar el permiso de intervención arqueológica, según el Artículo 7° del Reglamento de Excavación D.S. N° 484 de 1990 del Ministerio de Educación, de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales. i) De recuperarse materiales arqueológicos, la propuesta de destinación definitiva deberá ser indicada al momento de entregar el informe final del monitoreo, para lo cual, se remitirá un documento oficial de la institución museográfica aceptando la eventual destinación. Se deben solventar los gastos de análisis, conservación y embalaje del material arqueológico, así como su traslado a la institución receptora. j) En el caso de existir intervención por las obras del proyecto sobre sitios arqueológicos, el titular deberá comprometer
--	--



	medidas tales como: difusión científica y a la comunidad local de los sitios encontrados y estudiados, puestas en valor de los sitios encontrados, catastros arqueológicos, entre otros. En consecuencia, el Proyecto no removerá, destruirá, trasladará, deteriorará, intervendrá o modificará en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288. Finalmente, en caso de producirse un hallazgo arqueológico o paleontológico fortuito durante las obras de construcción, se cumplirá con lo establecido en los Artículos 26° y 27° de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y el Artículo 23° del Reglamento de la Ley N°17.288, sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas. Por lo tanto, ante algún hallazgo durante las actividades de construcción, se paralizarán en forma inmediata las faenas que puedan afectarlos y se procederá a informar al Consejo de Monumentos Nacionales para que este organismo determine los procedimientos a seguir.
b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.	El proyecto no se ejecutará en lugares o sitios que, por sus características constructivas, antigüedad, valor científico, contexto histórico o singularidad, pertenezcan al patrimonio cultural.
c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas.	En el área del Proyecto y sus alrededores, no existen lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano sujetas a una eventual afección por parte de la implementación del Proyecto y el desarrollo de sus actividades, por lo cual no existirá afectación sobre los lugares o sitios descritos en este literal. El Proyecto no se localiza en o cercano a algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288, sea terrestre o subacuático, conforme a la revisión realizada de los listados publicados y oficializados por el Consejo de Monumentos Nacionales.

7. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

7.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias

Las medidas o acciones relevantes del plan de prevención de contingencias y emergencias son las siguientes:

7.1.1. Plan de Prevención y Control de Incendios Forestales para la Construcción de Ductos

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Plan de Prevención y Control de Incendios Forestales para la Construcción de Ductos	
Riesgo o contingencia	Incendio
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Línea de Flujo
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Antes de efectuarse los trabajos de soldadura, se debe realizar un análisis de riesgo que comprende esta tarea, a fin de establecer todas las medidas de control necesarias para realizar los trabajos. De acuerdo a ese análisis e implementando todas las barreras de control, siempre y cuando aplique, se realizaran las respectivas mediciones de gases dejándolas establecidas en el permiso de trabajo escrito. La periodicidad de esas mediciones deberá quedar establecidas en el análisis de riesgos de tareas.



	El Supervisor del área, autorizará la faena, mediante un permiso de trabajo y velará por el cumplimiento del análisis de los riesgos que comprende esta tarea, con el objetivo de evitar cualquier condición insegura que pudiera generarse. Para los trabajos de soldadura comenzarán sí y solo sí se encuentran firmados y además deben cumplir con las siguientes medidas mínimas de control: ✓ El soldador, debe acreditar experiencia de al menos 3 años en esta actividad. ✓ Uso de elementos de protección personal específicos y adecuados para esta faena. ✓ Contar con extintores portátiles en cada zona donde se realizarán trabajos con generación de calor. ✓ Humedecer la superficie del área de trabajo, para evitar focos de incendios, producto de la caída de chispas y la proyección de elementos incandescentes que pudieran hacer contacto con materiales combustibles o con la vegetación de los alrededores. ✓ Las tuberías aledañas al trabajo de soldadura se protegerán mediante encarpados, la cual evitará que se propaguen las chispas por efectos del viento. ✓ Afianzar de forma segura las líneas a intervenir, para evitar desplazamientos inesperados hacia los costados de los soportes. Considerando que las construcciones de las líneas se realizarán en zonas alejadas a nuestras instalaciones principales, nuestra empresa ENAP Magallanes considera de gran importancia las primeras acciones para extinguir un amago forestal, para ello se deben considerar las siguientes medidas preventivas: Para las actividades específicas de soldadura, las Empresas Contratista y/o Subcontratistas, deben disponer de un contenedor de almacenamiento, con capacidad mínima de 1 metro cúbico de agua como sistemas contra incendio, el contenedor debe estar equipado con su respectiva bomba y manguera 1 pulgada de diámetro y de 15 a 20 metros de largo, lo que permitirá atacar un eventual amago en forma rápida y oportuna con el fin que no se propague hacia las áreas aledañas que posean vegetación. Estos contenedores serán transportados en vehículos livianos, lo que permite su fácil y práctico traslado hacia todos los puntos de trabajo. Además, se considerará un kit con herramientas manuales para el combate de incendio forestales. Se debe disponer de extintores portátiles en las áreas de trabajo. Todo el personal debe estar capacitado en los métodos de combate de incendios forestales y en el uso y manejo de extintores.
Forma de control y seguimiento	Inducción al personal: La Unidad de Prevención de Riesgos Enap Magallanes, será el ente encargado de difundir la información y medidas tendientes para prevenir la eventual ocurrencia de incendios en pastizales. Para los fines recién descritos, se contempla la realización de charlas de inducción a todos los trabajadores involucrados en las tareas exploratorias, de manera que se conozcan los riesgos asociados a la generación de este tipo de incidentes, pudiendo conocer los factores causantes, además de saber los pasos a seguir para el control de un eventual incendio. Los contenidos de estas Charlas son: ✓ Organización del Personal para el combate de incendios de pastizal, saber qué hacer en caso de evento. ✓ Conocer los números de emergencia del área y puntos de reunión en caso de evento



Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Al detectarse un incendio forestal, se realizará el combate del fuego creando una primera línea de ataque y se procederá a realizar los siguientes pasos: • Identificarán las zonas de acceso más expeditas al área. • Suspender en forma inmediata todas las actividades que puedan impedir o dificultar las tareas de respuesta y combate del incendio. • Los primeros trabajadores en llegar al lugar del incendio utilizarán inmediatamente los extintores para combatir el fuego, mientras tanto llega el apoyo que haya sido solicitado, siempre y cuando la propagación no sea mayor y se mantenga la seguridad en todo momento del trabajador. • Una vez que el personal o los primeros recursos de apoyo lleguen al lugar se deberá cuantificar en forma aproximada la superficie comprometida hasta el momento, y de acuerdo a ello, se definirá la metodología a utilizar para combatir el fuego, decidiendo dónde se construirán las líneas de defensa y cuál será su dimensión y los medios que se utilizarán para construirla y mantenerla, solicitando la presencia de camiones aljibe o maquinaria específica en caso de ser necesario. • Vigilancia posterior a la liquidación final del incendio, con el propósito de identificar un eventual rebrote. Este patrullaje se realizará durante el tiempo que sea necesario según las características evaluadas en la inspección. • Si los recursos disponibles por la empresa, no son suficientes para extinguir el incendio, se dará aviso inmediato solicitando apoyo a personal de CONAF, además de informar a Carabineros de Chile.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Dentro de las primeras 48 horas de ocurrido el incidente, el Jefe de Emergencia avisará al Administrador Zonal Isla de la información preliminar para informar telefónicamente a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA). 56-061-222 1219
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1-10 Plan de Prevención y Control de Incendios Forestales para la Construcción de Ductos de la DIA.

7.1.2. Plan de Contingencia para Emergencia de Transporte de Gas Natural

Tabla iError! No se encuentra el origen de la referencia. Plan de Contingencia para Emergencia de Transporte de Gas Natural	
Riesgo o contingencia	Detección y control de fugas en ductos de transporte de gas
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Línea de Flujo
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Durante la operación normal se considera la observación, registro y análisis de las variables de proceso, la intervención de equipos y elementos de compresión, medición, registro y bloqueo que aseguren el cumplimiento del objetivo para el cual el ducto fue instalado.
Forma de control y seguimiento	La medición registro y bloqueo podrá ser realizada tanto en forma remota como local.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	La fuga del gas transportado, ya sea por rotura violenta del ducto o pérdidas por escapes producto de roturas de elementos de él, es considerada una emergencia. Esta condición se detecta mediante la observación y análisis in situ o en forma remota de las variables de proceso presión y flujo. Una disminución de la presión y/o del caudal que no puedan ser explicadas por algún cambio en procesos agua arriba o aguas abajo del ducto se considera como una fuga. Acciones a seguir:



	Descartado que los cambios observados en las variables correspondan a cambios en los procesos aguas arriba o abajo del ducto, se procederá a: • Aislar éste mediante las válvulas más cercanas, en forma remota si el sistema contempla esta opción o en forma directa si no lo tuviera. • Recorrer el trazado del ducto para ubicar el punto de fuga. • Aislar el lugar donde se produce la fuga evitando riesgos de explosión o incendio. • Aviso a la línea de supervisión. • Notificación a la autoridad competente si aplica de acuerdo a DS 280.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Informe preliminar de falla, que incluye descripción de lo sucedido y el posible origen de la misma. Informe final: descripción de lo sucedido y determinación de la causa básica y raíz del evento acontecido Dentro de las primeras 48 horas de ocurrido el incidente, el titular del Proyecto, mediante el módulo de reporte de incidentes del sistema de seguimiento ambiental, a través de la página web www.sma.gob.cl, notificará y dará inicio de la activación del plan.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 1-9 PCE de Transporte de Gas Natural, de la DIA.

8. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

La normativa de carácter ambiental aplicable al proyecto y su forma de cumplimiento es la siguiente:

8.1. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto

8.1.1. Decreto N°132/2004, Ministerio de Minería. Reglamento de Seguridad Minera

Tabla 8.1.1 Decreto 132/2004, Ministerio de Minería. Reglamento de Seguridad Minera	
Componente/materia:	Prevención de Riesgos, Salud e Higiene Laboral y Residuos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas
Forma de cumplimiento	Respecto a las emisiones asociadas a la maquinaria todos los vehículos a utilizar durante la ejecución del Proyecto se encontrarán con las respectivas revisiones técnicas al día. Junto a lo anterior, los residuos y emisiones serán manejados de acuerdo con la normativa vigente. El cumplimiento específico de los Artículos 493°, 498°, y 499° se ajusta a procedimientos de la empresa actualizándolo e incorporando nueva normativa. El Proyecto dará cumplimiento a todas las disposiciones relativas a componentes ambientales establecidos en el Reglamento de Seguridad Minera. El Artículo 70° de esta norma será cumplido, ya que forman parte de la Política Ambiental de la Empresa.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Plan de cierre de faena minera aprobado. - Reglamento interno de seguridad aprobado. - En específico el Art. 500°. Durante la etapa de construcción, se generarán desechos menores los cuales serán retirados y dispuestos oportunamente en lugares autorizados. - Registro de despacho e ingreso de los residuos a destinatario final autorizado. - Registro de entrega de los RESPEL a una empresa destinataria autorizada.
Forma de control y seguimiento	- Proyecto de explotación y Plan de cierre de faena minera aprobado. - Reglamento interno de seguridad aprobado.



	- En específico el Art. 500° de la norma señalada. Durante la etapa de construcción, se generarán desechos menores los cuales serán retirados y dispuestos oportunamente en lugares autorizados, se mantendrán las guías de retiro y respaldos de la disposición de dichos residuos. - Se mantendrán los comprobantes de ingreso de residuos a los respectivos sitios autorizados, en oficinas administrativas del Edificio Central de Punta Arenas en formato físico o digital
--	---

8.1.2. Ley N°20.551/2011 del Ministerio de Minería. Regula el Cierre de instalaciones y Faenas Mineras.

Tabla 8.1.2 Ley N°20.551/2011 del Ministerio de Minería. Regula el Cierre de instalaciones y Faenas Mineras	
Componente/materia:	Seguridad Minera
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Línea de Flujo
Forma de cumplimiento	El titular cumplirá con lo señalado en la Ley 20.551 y presentará el respectivo plan de cierre de forma sectorial al Servicio Nacional de Geología y Minería para su aprobación de acuerdo con lo señalado en su Artículo 4°.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Plan de cierre aprobado
Forma de control y seguimiento	Mantención en el área del Proyecto del Plan de cierre aprobado y estabilidad física y química del lugar dónde operó la faena.

8.2. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto

8.2.1. Decreto Supremo N°144/1961 del Ministerio de Salud, que “Establece norma para evitar Emanaciones o Contaminaciones de cualquier naturaleza”

Tabla 8.2.1 Decreto Supremo N°144/1961 del Ministerio de Salud, que “Establece norma para evitar Emanaciones o Contaminaciones de cualquier naturaleza”	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas
Forma de cumplimiento	El Titular cumplirá en su totalidad lo dispuesto en este Decreto Supremo. En tal sentido, se menciona que sólo se utilizarán vehículos y camiones que cuenten con sus revisiones técnicas al día; se exigirá al contratista que presente al inicio del contrato un programa de mantención para cada tipo de maquinaria y vehículo que contemple su contrato; se realizarán mantenciones periódicas de las maquinarias y equipos utilizados en las faenas; y se exigirá que el transporte de materiales se realice de acuerdo a lo que establece el Reglamento, en Decreto Supremo N° 75/1987 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Todos los vehículos utilizados en el Proyecto portarán el documento de revisión técnica al día. - Todo vehículo y maquinaria que se utilice en el Proyecto contará con un programa de mantenciones de maquinarias y equipos
Forma de control y seguimiento	- Registro de revisión técnica al día de camiones y vehículos. - Registro de mantención de maquinaria y equipos. - Copia de los registros estarán disponibles para el ente fiscalizador en área administrativa del Edificio Central Punta Arenas en formato digital y/o físico.



8.2.2. Decreto N°1/2013 del Ministerio de Medio Ambiente, que Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC.

Tabla 8.2.2 Decreto N°1/2013 del Ministerio de Medio Ambiente, que Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Otros cuerpos legales asociados	Ley N°21.455 del Ministerio de Medio Ambiente, Ley Marco de Cambio Climático
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas
Forma de cumplimiento	El Titular del Proyecto cumplirá con la obligación de declarar sus emisiones, residuos y/o transferencias de contaminantes normados a través del Sistema de Ventanilla Única habilitado para tal efecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Declaración de las emisiones de los equipos de grupo electrógeno a través del Sistema de Ventanilla Única del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC) en su página www.retc.cl
Forma de control y seguimiento	Comprobante de la Declaración, se mantendrá en oficinas administrativas del Edificio Central de Punta Arenas, formato físico o digital, copias del reporte anual.

8.2.3. Decreto Supremo N°75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones que “Establece condiciones para el transporte de cargas que indica”.

Tabla 8.2.3 Decreto Supremo N°75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones que “Establece condiciones para el transporte de cargas que indica”.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Otros cuerpos legales asociados	DFL N°1/2007 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que “Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley de Tránsito”
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas
Forma de cumplimiento	Se exigirá a los contratistas de los servicios de transporte de material el cumplimiento de la norma enunciada, y en especial, que los residuos no caigan al suelo o se dispersen en el aire durante el transporte. Adicionalmente, se limitará la velocidad de tránsito de los camiones.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Inspección visual de cubierta de la carga de los camiones - Copia del comprobante de la autorización sanitaria de la empresa contratista para el retiro y disposición de los residuos sólidos (industriales peligrosos e industriales no peligrosos), cuando proceda.
Forma de control y seguimiento	- Registro de Inspección visual y registro periódico de todos los vehículos que salgan con carga de la faena, a modo de verificar que el camión cumpla con los requisitos establecidos para este tipo de actividad. - Verificación del cumplimiento al día del permiso de circulación. - Mantención de contrato vigente con empresas autorizadas para el retiro y disposición de los distintos tipos de residuos (industriales peligrosos e industriales no peligrosos) generados al interior de las faenas.

8.2.4. Decreto Supremo N°138/2005 del Ministerio de Salud que “Establece obligación de declarar emisiones que indica”.

Tabla 8.2.4 Decreto Supremo N°138/2005 del Ministerio de Salud que “Establece obligación de declarar emisiones que indica”.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas



Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas
Forma de cumplimiento	El Proyecto contempla la utilización de equipos electrógenos. Se realizará oportunamente la declaración de emisiones de los equipos electrógenos ante la SEREMI de Salud de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena, a través de la página web habilitada al efecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Declaración de las emisiones de los equipos de grupo electrógeno a través del Sistema de Ventanilla Única del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RECT) en su página web https://vu.mma.gob.cl/
Forma de control y seguimiento	Comprobante de la Declaración.

8.2.5. Decreto Supremo N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, que Establece norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del Decreto Supremo N°146 de 1998 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.”

Tabla 8.2.5 Decreto Supremo N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, que Establece norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del Decreto Supremo N°146 de 1998 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.”	
Componente/materia:	Emisiones acústicas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas
Forma de cumplimiento	Las actividades se desarrollan dentro del área del Proyecto y los niveles no superarán los máximos establecidos por este Decreto de acuerdo con la Evaluación Acústica que se presenta en el Apéndice A del Anexo 2-1 de la DIA. Se han identificado 4 puntos de receptores humanos en el área (1 perteneciente a industria, y 3 a relacionados a estancias). Los resultados obtenidos en cada escenario fueron comparados con los niveles máximos permisibles según el D.S. N°38/11 del Ministerio de Medio Ambiente, de acuerdo con la zona de cada receptor, los que cumplen con los máximos permisibles para las etapas de construcción, operación y cierre en horarios diurno y en horario nocturno para la etapa de operación en todos los puntos de evaluación identificados como sensibles a las emisiones de ruido. Asimismo, se implementarán las siguientes medidas a fin de minimizar al máximo los niveles de ruido: - Sólo se utilizarán camiones y maquinaria con revisión técnica al día. -Se realizarán mantenciones periódicas de las maquinarias y equipos utilizados en las faenas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de mantenimiento de la maquinaria y equipos que contengan la fecha, estado y aprobación de cada mantención realizada. Registro de revisión técnica al día de vehículos que contengan la fecha y copia de los documentos que lo acrediten.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá en formato físico o digital, en oficinas administrativa del Proyecto, registro de mantenimiento de la maquinaria y equipos que contengan la fecha, estado y aprobación de cada mantención realizada y registro con la documentación que acredite la revisión técnica al día. Corresponderá a la autoridad fiscalizadora competente, en uso de sus facultades legales fiscalizar el permanente cumplimiento de las normas.

8.2.6. Decreto con Fuerza de Ley N°725/1967 del Ministerio de Salud, “Código Sanitario”

Tabla 8.2.6 Decreto con Fuerza de Ley N°725/1967 del Ministerio de Salud, “Código Sanitario”	
Componente/materia:	Residuos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas



Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas
Forma de cumplimiento	Los residuos sólidos domésticos generados por el Proyecto, en las fases de construcción, se almacenarán momentáneamente en tambores o contenedores correctamente rotulados e identificados de acuerdo con su clasificación, tipología y/o composición. Posteriormente, serán conducidos a un lugar autorizado para su disposición final. Los residuos líquidos domésticos (aguas servidas) durante en la fase de Construcción serán producto de los baños químicos utilizados en faena, los cuales serán almacenados temporalmente en estanques de acumulación con una capacidad que variará entre 12 m³ y 15 m³ y cuyos efluentes serán retirados por una empresa especializada en la materia y contratada especialmente para dicho propósito a la cual se le exigirá realizar la disposición final en un sitio autorizado por la Autoridad Sanitaria. Para la fase de operación, en el caso de que se requiera un reemplazo de tramos en la línea de flujo en la vida útil del Proyecto, se considerará una generación menor de residuos sólidos, los que serán retirados por una empresa autorizada y conducidos a lugar autorizado. Para la fase de cierre, una vez que se dé término a la fase de operación, la línea de flujo permanecerá soterrada. Debido a sus características de recubrimiento anticorrosivo tricapa y resguardando catódicamente mediante la instalación de ánodos de sacrificio, los ductos son inertes y resulta ambientalmente inconveniente su retiro, al tener que intervenir nuevamente la capa de suelo vegetal recuperada. De esta forma, el conjunto “cañería – revestimiento anticorrosivo tricapa – protección catódica” superará largamente la vida útil de cualquier proyecto gasífero específico. Por lo anterior, no se considera la utilización de productos químicos u otras sustancias, así como no se generará la producción de ningún tipo de residuo, químico o sustancia. En este contexto indistintamente del tipo de residuo se contempla su manejo a través de la habilitación de áreas y facilidades para el almacenamiento temporal de estos residuos hasta su retiro, transporte y disposición final realizado por una empresa autorizada.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Registro de almacenamiento de residuos, rotulados e identificados de acuerdo con su clasificación y/o composición. - Copia Resolución Sanitaria emitida por el SEREMI de Salud de la Región de Magallanes y la Antártica Chilena para el transporte y disposición de los distintos residuos. - Comprobante de ingreso a centro de disposición final autorizado.
Forma de control y seguimiento	- Mantención de contrato vigente con empresas autorizadas para el retiro y disposición de los distintos tipos de residuos generados al interior de las faenas. - Capacitación al personal. - Se mantendrá en oficinas administrativas del Proyecto, en formato físico o digital, copia de las autorizaciones a los contratistas para el retiro de residuos, y el comprobante a centro de disposición final autorizado.

8.2.7. Decreto Supremo N°594/1999 del Ministerio de Salud, que “Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.”

Tabla 8.2.7. Decreto Supremo N°594/1999 del Ministerio de Salud, que “Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.”	
Componente/materia:	Residuos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas
Forma de cumplimiento	Los residuos líquidos domésticos, provenientes de los baños químicos a utilizar, los cuales serán almacenados temporalmente en estanques de acumulación con una capacidad que variará entre 12 m3 y 15 m3. El manejo y retiro de los residuos líquidos domésticos (aguas servidas) se realizará con



	una periodicidad que variará entre 3 y 5 días. En cuanto a la mantención de los baños químicos, será realizado por una empresa especializada en la materia y contratada especialmente para dicho propósito a la cual se le exigirá realizar la disposición final en un sitio autorizado por la Autoridad Sanitaria. Los residuos domiciliarios y asimilables se almacenarán momentáneamente en tambores o capachos correctamente rotulados e identificados de acuerdo con su clasificación y/o composición. Posteriormente, serán conducidos a un sitio de disposición final debidamente autorizado. Los residuos sólidos industriales no peligrosos serán almacenados momentáneamente en tambores o capachos correctamente rotulados e identificados de acuerdo con su clasificación y/o composición. Posteriormente, serán retirados por una empresa autorizada, transportados y dispuestos en un destinatario final debidamente autorizado para recibir y tratar esta tipología de residuos, cumpliendo en todo momento con la normativa vigente en estas materias. Los residuos peligrosos correspondientes a guapes y paños con aceites y grasa, estimándose una generación de 0,1 toneladas para esta fase. Estos residuos serán identificados, rotulados y almacenados de forma temporal en la bodega de almacenamiento destinada para dicho efecto con que cuenta ENAP – Magallanes en Cabo Negro, autorizada por la Resolución Exenta N°29/2009, para posteriormente ser retirados por una empresa autorizada para su disposición final.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Copia de aprobación del Plan de Manejo de Residuos Peligrosos - Se mantendrá en obra un registro del retiro de este tipo de residuos, mediante boleta, factura o el documento que corresponda. - Copia comprobante autorización sanitaria de la empresa contratista para el retiro y disposición de los residuos. - Documentos de despacho y recepción de residuos a destinatario final. - Copias de los contratos relativos a la empresa de gestión de residuos. - Documentos de despacho y recepción de aguas servidas (baños químicos). - Inspección visual y/o registro fotográfico implementación sitio de acopio temporal residuos sólidos domiciliarios y residuos sólidos industriales inertes.
Forma de control y seguimiento	- De manera mensual, se llevará el registro de despacho de residuos a sitio de disposición, una vez iniciado el Proyecto. - Se mantendrá disponible en formato físico o digital en oficinas administrativas de Edificio Central en Punta Arenas dicho registro. - Inspección visual de los recintos de almacenamiento temporal residuos sólidos domiciliarios y residuos sólidos industriales inertes durante etapa de construcción del proyecto. - Mantención de contrato vigente con empresas autorizadas para el retiro y disposición de los distintos tipos de residuos generados al interior de las faenas

8.2.8. Decreto Supremo N°148/2003, del Ministerio de Salud, que “Aprueba Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos”

Tabla 8.2.8. Decreto Supremo N°148/2003, del Ministerio de Salud, que “Aprueba Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos”.	
Componente/materia:	Residuos Peligrosos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Implementación de Instalación de Faenas
Forma de cumplimiento	El Titular cumplirá cabalmente con lo dispuesto en el presente Reglamento. Los residuos industriales peligrosos serán almacenados de forma temporal, en la bodega de almacenamiento de RESPEL que posee ENAP Magallanes en sus instalaciones en Cabo Negro y que se encuentra autorizada para su funcionamiento de acuerdo con la Res. Ex. N°29/2009, por lo que cuenta con todas las especificaciones establecidas en el D.S. N°148/2003 del MINSAL, que aprueba el Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos. Finalmente, los residuos serán retirados por una empresa autorizada, para ser llevados a un sitio de disposición final también autorizado.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Plan de Manejo de RESPEL



	- Reporte anual de residuos por ventanilla única en la oportunidad correspondiente.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá una copia de los registros de Plan de manejo de RESPEL y del reporte en oficinas administrativas del Edificio Central de Punta Arenas en formato físico o digital.

8.2.9. Ley N°20.920/2016 del Ministerio de Medio Ambiente. Establece Marco para la Gestión de Residuos, la responsabilidad extendida del Productor y Fomento al Reciclaje.

Tabla 8.2.9 Ley N°20.920/2016 del Ministerio de Medio Ambiente. Establece Marco para la Gestión de Residuos, la responsabilidad extendida del Productor y Fomento al Reciclaje.	
Componente/materia:	Residuos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas
Forma de cumplimiento	Tanto, el almacenamiento temporal, así como el tratamiento y/o disposición de los residuos será debidamente autorizada y conforme a la normativa aplicable a tales residuos. Para este efecto se contempla la acumulación segregada de residuos en contenedores rotulados e identificados de acuerdo con su tipología, peligrosidad y/o composición. Posteriormente, serán conducidos a un lugar autorizado, previo registro del Titular. En caso de que corresponda, el Titular deberá entregar el residuo de un producto prioritario al respectivo sistema de gestión, bajo las condiciones básicas establecidas por el productor. También tendrá la facultad de valorizar, por sí mismo o a través de gestores autorizados y registrados, los residuos de productos prioritarios que generen. En este caso, se informará al Ministerio de Medio Ambiente a través del RETC, sobre la valorización efectuada. Mientras no entren en vigor los decretos supremos que establezcan las metas y otras obligaciones asociadas de cada producto prioritario, el Titular informará anualmente, a través del RETC, en el caso de así ser requerido por el Ministerio por determinarlo como un productor de productos prioritarios según lo señalado en el artículo 10 de esta ley
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de almacenamiento de residuos, rotulados e identificados de acuerdo con su clasificación y/o composición. Copia de las autorizaciones pertinentes de los distintos contratistas, emanadas de la Autoridad sanitaria para ejecutar las labores de retiro y/o gestión de residuos. Registro del retiro y disposición de los residuos. Comprobante de ingreso a disposición final autorizado. Reporte anual de residuos (Declaración Sistema VU RETC)
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá una copia de los registros de manejo de residuos y del reporte en oficinas administrativas del Edificio Central de Punta Arenas en formato físico o digital.

8.3. Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural)

8.3.1. D.F.L. N°1.122/1981 del Ministerio de Justicia, que fija el Texto del Código de Aguas

Tabla 8.3.1 D.F.L. N°1.122/1981 del Ministerio de Justicia, que fija el Texto del Código de Aguas	
Componente/materia:	Recursos Hídricos
Otros cuerpos legales asociados	Ley N°21.435 publicada en el Diario Oficial el 6 de abril del 2022, la cual introduce modificaciones el Código de Aguas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Instalación de Línea de Flujo en Atravesos de Cauces
Forma de cumplimiento	Las obras o acciones que se ejecuten dado el desarrollo del proyecto que contemplen la intervención de cauces sin nombre que regula el Código de



	Aguas, serán diseñadas y realizadas previa aprobación del proyecto de especialidad correspondiente que lo autorice. En el Anexo B PAS 156 de la Adenda se presentan los antecedentes técnicos y formales para obtener el Permiso Ambiental Sectorial del artículo 156 del RSEIA, esto es, el Permiso para efectuar modificaciones de cauce.
Indicador que acredita su cumplimiento	Tramitación y obtención de PAS 156 ante la DGA.
Forma de control y seguimiento	Copia de la Resolución sectorial que autoriza el proyecto de especialidad correspondiente al PAS 156 del RSEIA.

8.3.2. Decreto Ley N°3.557/1980, del Ministerio de Agricultura. Establece disposiciones sobre Protección Agrícola

Tabla 8.3.2 Decreto Ley N°3.557/1980, del Ministerio de Agricultura. Establece disposiciones sobre Protección Agrícola	
Componente/materia:	Suelo
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas
Forma de cumplimiento	Durante las fases de construcción y operación del Proyecto se realizará un manejo adecuado de los residuos generados de modo de evitar cualquier riesgo de contaminar el componente suelo. Para lo anterior se dará estricto cumplimiento de la normativa de manejo de residuos. Durante la fase de cierre no se contempla la generación de residuos sólidos ni líquidos. Adicionalmente, se destaca que la intervención que se realizará al suelo, para la instalación de la línea de flujo se llevará a cabo de acuerdo con lo indicado en el PICV (Anexo 1-7 de la DIA), por lo cual los horizontes de suelo extraídos serán restituidos. Finalmente, la línea de flujo utilizada es diseñada y construida de acuerdo con normas técnicas acordes a la legislación, y con tecnologías mundialmente probadas. De esta forma, el transporte de fluidos por los ductos es una operación intrínsecamente segura, por lo que no presenta riesgos asociados a contaminación
Indicador que acredita su cumplimiento	Se contará con todas las autorizaciones asociadas al almacenamiento, retiro, y disposición final de residuos.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá en oficinas administrativas del Edificio Central de Punta Arenas, en formato físico o digital, copias del Certificados de disposición de residuos o ingreso a lugar autorizado.

8.3.3. Decreto Supremo N°29/2011, del Ministerio de Medio Ambiente, “Aprueba Reglamento para la clasificación de especies silvestres según estado de conservación”

Tabla 8.3.3. Decreto Supremo N°29/2011, del Ministerio de Medio Ambiente, “Aprueba Reglamento para la clasificación de especies silvestres según estado de conservación”	
Componente/materia:	Fauna
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas
Forma de cumplimiento	Según lo expuesto en el Anexo 2-2 de la DIA, en el área del Proyecto, para la componente fauna se registró una riqueza específica de 10 especies de aves, fue posible registrar presencia de liebre europea (<i>Lepus europaeus</i>). No se registraron especies de conservación, según el reglamento de clasificación del Ministerio del Medio Ambiente. Sin perjuicio de lo anterior, se adoptarán las siguientes medidas: - Se establecerá la prohibición de cazar o capturar ejemplares de fauna silvestre en el área del proyecto.



	- Se establecerá la prohibición de levantar nidos, destruir madrigueras o recolectar huevos y crías, con excepción de los pertenecientes a las especies declaradas dañinas. - Se informará y capacitará a los trabajadores sobre la preservación de la fauna, incluyendo la prohibición de caza y recolección de crías y/o huevos. - Se prohibirá el ingreso de animales domésticos al área del Proyecto. Respecto a la posible afectación de ruido sobre fauna nativa, en el Apéndice A.2, del Anexo 2-1 de la presente DIA se presenta el Estudio de Evaluación Ambiental Impactos por Ruido sobre Fauna Nativa, en virtud de lo establecido en la Guía “Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido sobre Fauna Nativa” (2022). De la modelación realizada en las distintas fases del proyecto y para los receptores de fauna identificados, se concluye que el proyecto cumplirá los umbrales establecidos en la mencionada guía.
Indicador que acredita su cumplimiento	Capacitación a Trabajadores.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá disponible el registro de las charlas (listado de participantes con sus respectivas firmas) de inducción a trabajadores, las cuales se mantendrán en el área administrativa del Edificio Central en Punta Arenas en formato digital y/o físico.

8.3.4. Ley N°17.288/1970 del Ministerio de Educación, “Ley de Monumentos Nacionales”

Tabla 8.3.4 Ley N°17.288/1970 del Ministerio de Educación, “Ley de Monumentos Nacionales”	
Componente/materia:	Patrimonio histórico
Otros cuerpos legales asociados	Decreto Supremo N°484/1990 del Ministerio de Educación, “Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas”
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Zanja
Forma de cumplimiento	En el Anexo 2-3 de la DIA se presenta la Caracterización de Patrimonio Histórico, Arqueológico y Cultural. Se señala que al realizar la inspección visual arqueológica no se registraron hallazgos arqueológicos en el área de influencia del proyecto protegidos por la presente normativa. Sin perjuicio de lo anterior, se implementarán las siguientes medidas: - Durante las actividades de escarpe se realizará un monitoreo arqueológico. - Charlas de inducciones a trabajadores En caso de hallazgo paleontológico no previsto, el Titular deberá tener en cuenta lo indicado por el artículo 26° de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales y proceda de la siguiente manera: a. Detener las obras en el lugar del hallazgo, en al menos 2 metros de distancia alrededor del punto donde se produjo el hallazgo. Si el hallazgo es múltiple (formando un nivel, p. ej.) se considerarán 2 metros desde los especímenes más alejados del centro del lugar del hallazgo. Lo anterior, teniendo certeza de que el hallazgo es puntual y no se presenta dentro de un nivel con abundancia de fósiles con continuidad lateral (horizontal) mayor al afloramiento detectado. En el caso que se presente un nivel (estrato) paleontológico, es necesario despejar más la zona, de manera de delimitar claramente la potencia de este nivel. b. Dar aviso de manera inmediata al/a la profesional paleontólogo/a, o en su ausencia al/a la jefe/a de obra o superior a cargo de los trabajos en el área del hallazgo, informando de su localización exacta al departamento de Medio Ambiente, o similar, que represente al titular del proyecto. c. Delimitar y señalizar correctamente (señalética, banderín) el área para su protección. Se deberá disponer para ello de la señalética adecuada que indique la restricción de ingreso al sector, acompañado de un cerco perimetral (2 metros de alto) que limite y resguarde el hallazgo. d. Informar al CMN y SMA acerca del hallazgo paleontológico no previsto, utilizando coordenadas UTM (DATUM WGS 84) y registro fotográfico de buena resolución (con tomas en primer plano, de detalle, con escala y del



	contexto en general). La notificación deberá ser informada por el/la profesional paleontólogo/a, encargado/a de Medio Ambiente, u otro representante del titular, en un plazo máximo de cinco días hábiles desde la fecha de descubrimiento del hallazgo. El CMN determinará las medidas a implementar por parte del titular, considerando la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y el Reglamento de Excavación, DS N° 484 de 1990. e. Asimismo, este protocolo deberá incluirse en las charlas de inducción a los trabajadores del proyecto tomando en cuenta para ello la “Guía para evaluación de informes paleontológicos” del CMN (www.monumentos.gob.cl), según lo estipulado en la Etapa 3 (acápite 3.2.4).
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro que evidencie el aviso a la autoridad de hallazgos arqueológicos (en caso de que corresponda).
Forma de control y seguimiento	Comprobante de ingreso al Consejo de Monumentos Nacionales del informe de rescate en caso de ocurrir algún hallazgo.

9. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

9.1. Permisos ambientales sectoriales mixtos

Los permisos ambientales sectoriales mixtos aplicables al proyecto son los siguientes:

9.1.1. Permiso para la aprobación del plan de cierre de una faena minera

Tabla iError! No se encuentra el origen de la referencia.9.1.1 Permiso para la aprobación del plan de cierre de una faena minera según se establece en el artículo 137 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Línea de Flujo
Pronunciamiento del órgano competente	ORD N°369 de fecha 11/07/2023, del Servicio Nacional de Geología y Minería.

9.1.2. Permiso para efectuar modificaciones de cauce

Tabla 9.1.2 Permiso para efectuar modificaciones de cauce según se establece en el artículo 156 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Instalación de Línea de Flujo en Atravesos de Cauces
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	En el caso de que se construya un camino y por las condiciones hidrológicas del sector, el Titular deberá presentar todos los antecedentes que establece el artículo 156 del RSEIA, teniendo en vista y dando cumplimiento a la Guía de trámite PAS del Artículo 156, sin perjuicio del cumplimiento de las demás exigencias y requisitos ambientales, según corresponda.
Pronunciamiento del órgano competente	ORD N°355 de fecha 02/11/2023, de la Dirección General de Aguas

10. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

10.1. Compromiso ambiental voluntario

El proyecto no contempla compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias asociados al proyecto en evaluación.

10.2. Condiciones o exigencias

Las condiciones o exigencias para ejecutar el proyecto son las siguientes:



10.2.1. Condición o exigencia Ficha de Registro fiscalizable para manejo de residuos de limpieza de la línea

Tabla 10.2.1 Ficha de Registro fiscalizable para manejo de residuos de limpieza de la línea	
Impacto asociado	Manejo de residuos obtenidos de las limpiezas de la línea de flujo
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Realizar una ficha de registro fiscalizable (anual) en donde sea posible acreditar y evaluar el volumen de residuos retirados para cada actividad de limpieza de la línea, donde también sea posible evaluar cuanto de los residuos mencionados anteriormente corresponden a hidrocarburos.
	Descripción: La ficha de registro debe contener al menos los siguientes campos y debe quedar disponible para el seguimiento ambiental: - Fecha de limpieza - Volumen total (m³) de residuos generados en la limpieza - Volumen (m³) de la fracción correspondiente a Hidrocarburos producto de la limpieza - Volumen (m³) de la fracción correspondiente a la mezcla de agua y arena producto de la limpieza - Fecha del transporte de hidrocarburos al Terminal Gregorio - Patente del camión que realiza el transporte de los hidrocarburos hacia el Terminal Gregorio - Volumen total (m³) de hidrocarburos transportados al Terminal Gregorio
	Justificación: Hacer un seguimiento al correcto manejo de residuos obtenidos desde la limpieza de la línea de flujo y dispuestos en el Terminal Gregorio.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: La ficha de registro debe mantenerse (en terreno y/u oficina), de manera que sea fiscalizable por la DGA, SEREMI de salud y la SMA.
	Forma: la forma de implementación de la condición es generando la ficha y manteniendo los registros descritos de manera que sean fiscalizables, los cuales podrán estar en terreno y/u oficina, durante todo el período de operación del proyecto.
	Oportunidad: la ficha debe implementarse al inicio de la etapa de operación del proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Contar con la ficha de registro fiscalizable al momento de iniciar la operación del proyecto.
Forma de control y seguimiento	La forma de control y seguimiento de la condición o exigencia, que permita verificar que se está ejecutando en los plazos y forma establecidos, será la disponibilidad de la ficha para su fiscalización (en terreno y/u oficina), o bien cuando la SMA y eventualmente otros OAECA competente en la materia lo solicite.

11. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

11.1. Participación ciudadana informada

El proyecto “Línea de Flujo Hemmer” fue publicado en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 03 de julio de 2023 y en el Diario Vivepais.cl con fecha 03 de julio de 2023. La Difusión Radial se efectuó por medio de la Radio Magallanes entre los días 04-07 de julio de 2023 y 10 de julio de 2023, según consta en el certificado s/n emitido por la misma radio.

Con fecha 14 de agosto de 2023, se venció el plazo indicado en el Artículo 30 bis de la ley N°19.300, para la solicitud de realización de un proceso de Participación Ciudadana en las Declaraciones de Impacto Ambiental que se presenten a evaluación y que generen cargas ambientales para las comunidades próximas.

No se recibieron en la oficina de partes del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena, solicitudes para la apertura de un proceso de participación ciudadana.



12. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y Antártica Chilena recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “Línea de Flujo Hemmer” basándose en que:

El proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección 8 de este documento; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales aplicables identificados en la sección 9 de este documento; no genera ni presenta los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300, que dan origen a la necesidad de evaluar un Estudio de Impacto Ambiental; y el titular ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en el o los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones.

El Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y Antártica Chilena, recomienda aprobar íntegramente el presente Informe Consolida de la Evaluación.

13. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

Referencia artículo 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Tablas del ICE
a) Los antecedentes generales del proyecto o actividad, incluyendo la fecha estimada e indicación de la parte, obra u acción que establezca el inicio de cada una de sus fases, identificando aquella que constituye la gestión, acto o faena mínima del proyecto o actividad que dé cuenta del inicio de su ejecución, de modo sistemático y permanente, a objeto de verificar la caducidad de la Resolución de Calificación Ambiental. Asimismo, se deberá indicar si corresponde a una modificación de un proyecto o actividad existente, señalando las partes de las Resoluciones de Calificación Ambiental que se modifican con el proyecto o actividad en evaluación;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: - Tabla 2 “Antecedentes generales del proyecto” - Tabla 4.4 “Cronología de las fases del proyecto o actividad”
f) Los antecedentes que justifiquen que el proyecto o actividad no requiere de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley y en el presente Reglamento;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: - Tabla 6.1 “Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos” - Tabla 6.2 “Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire” - Tabla 6.3 “Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos” - Tabla 6.4 “Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar” - Tabla 6.5 “Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona” - Tabla 6.6 “Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural”
g) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: - Tabla 7.1.1 Plan de Prevención y Control de Incendios Forestales para la Construcción de Ductos



	- Tabla 7.1.2 Plan de Contingencia para Emergencia de Transporte de Gas Natural
h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: - Tabla 8.1.1 Decreto 132/2004, Reglamento de Seguridad Minera - Tabla 8.1.2 Ley N°20.551/2011 del Ministerio de Minería. Regula el Cierre de instalaciones y Faenas Mineras - Tabla 8.2.1. Decreto Supremo N°144/1961 del Ministerio de Salud, que “Establece norma para evitar Emanaciones o Contaminaciones de cualquier naturaleza” - Tabla 8.2.2 Decreto N°1/2013 del Ministerio de Medio Ambiente, que Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC. - Tabla 8.2.3.3 Decreto Supremo N°75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones que “Establece condiciones para el transporte de cargas que indica”. - Tabla 8.2.4 Decreto Supremo N°138/2005 del Ministerio de Salud que “Establece obligación de declarar emisiones que indica”. - Tabla 8.2.5 Decreto Supremo N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, que “Establece norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del Decreto Supremo N°146 de 1998 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia sobre niveles de presión sonora continua producida por fuentes fijas” - Tabla 8.2.6 Decreto con Fuerza de Ley N°725/1967 del Ministerio de Salud, “Código Sanitario”. - Tabla 8.2.7 Decreto Supremo N°594/1999 del Ministerio de Salud, que “Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.” - Tabla 8.2.7 Decreto Supremo N°594/1999 del Ministerio de Salud, que “Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.” - Tabla 8.2.8 Decreto Supremo N°148/2003, del Ministerio de Salud, que “Aprueba Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos. - Tabla 8.2.9 Ley N°20.920/2016 del Ministerio de Medio Ambiente. Establece Marco para la Gestión de Residuos, la responsabilidad extendida del Productor y Fomento al Reciclaje - Tabla 8.3.1 D.F.L. N°1.122/1981 del Ministerio de Justicia, que fija el Texto del Código de Aguas - Tabla 8.3.2 Decreto Ley N°3.557/1980, del Ministerio de Agricultura. Establece disposiciones sobre Protección Agrícola - Tabla 8.3.3 Decreto Supremo N°29/2011, del Ministerio de Medio Ambiente, “Aprueba Reglamento para la clasificación de especies silvestres según estado de conservación” - Tabla 8.3.5 Ley N°17.288/1970 del Ministerio de Educación, “Ley de Monumentos Nacionales”.
j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento:



	- Tabla 10.2.1 Ficha de Registro fiscalizable para manejo de residuos de limpieza de la línea
--	---

CPF/COB/COV

JOSÉ LUIS RIFFO FIDELI
SECRETARIO COMISIÓN DE EVALUACIÓN
DIRECTOR REGIONAL
SERVICIO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL
MAGALLANES Y ANTÁRTICA CHILENA



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2160547471>