

INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “PLANTA PRODUCTIVA LICAN
ALIMENTOS”

ÍNDICE

Nº: 202507109150

Talca, 11 de Abril del 2025

1.	ANTECEDENTES DEL TITULAR	10
2.	ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD	10
3.	ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	11
3.1.	Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental	11
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	14
3.3.	Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación	14
3.3.1.	Con relación a la DIA.....	14
3.3.2.	Con relación a la Adenda	15
3.3.3.	Con relación a la Adenda Complementaria.....	15
3.3.4.	Con relación a la Adenda Complementaria de fecha 20 de marzo de 2025.....	16
3.4.	Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar	16
3.5.	Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas	16
3.5.1.	Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial	16
3.5.2.	Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional	16
3.5.3.	Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal	17
3.6.	Referencia a las actas del Comité Técnico	19
3.7.	Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación	19
3.7.1.	Con relación a la Adenda Complementaria.....	19
4.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	19
4.1.	Ubicación del proyecto o actividad.....	19
4.2.	Partes y obras del proyecto	20
4.3.	Acciones del proyecto.....	24
4.4.	Cronología de las fases del proyecto o actividad	24
4.5.	Mano de obra	25
4.6.	Fase de construcción	25
4.6.1.	Partes, obras y acciones.....	25
4.6.1.1.	Partes y obras.....	25
4.6.1.2.	Acciones	26
4.6.2.	Suministros básicos	27
4.6.3.	Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	28
4.6.4.	Emisiones y efluentes	28
4.6.4.1.	Emisiones a la atmósfera:	28
4.6.4.2.	Emisiones líquidas o efluentes:	29



4.6.4.3.	Emisiones de Ruido	29
4.6.5.	Residuos	29
4.6.5.1.	Residuos no peligrosos	30
4.6.5.2.	Residuos peligrosos	30
4.6.5.3.	Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	30
4.7.	Fase de operación	31
4.7.1.	Partes obras y acciones	31
4.7.1.1.	Partes y obras	31
4.7.1.2.	Acciones	31
4.7.2.	Suministros básicos	33
4.7.3.	Productos generados	33
4.7.4.	Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	34
4.7.5.	Emisiones y efluentes	38
4.7.5.1.	Emisiones a la atmósfera:	38
4.7.5.2.	Emisiones líquidas o efluentes:	39
4.7.5.3.	Emisiones de Ruido	43
4.7.5.4.	Otras emisiones	45
4.7.6.	Residuos	49
4.7.6.1.	Residuos no peligrosos	49
4.7.6.2.	Residuos peligrosos	49
4.7.6.3.	Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	49
4.8.	Fase de cierre	50
5.	IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD	50
5.1.	Salud de la población	50
5.2.	Recursos naturales renovables	51
5.2.1.	Suelo	52
5.2.2.	Agua	52
5.2.3.	Biota	53
5.2.3.1.	Fauna	53
6.	ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	54
6.1.	Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	54
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	56
6.3.	Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	61
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	63
6.5.	Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	63



6.6.	Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	64
7.	OTRAS CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS O CRITERIOS RELEVANTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN	65
8.	MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS	65
8.1.1	Riesgo o contingencia olores percibidos.....	65
8.1.2	Riesgo o contingencia derrame de materia prima	66
8.1.3	Riesgo o contingencia derrame del sistema de tratamiento RILes	67
8.1.4	Riesgo o contingencia derrame de productos químicos.....	68
8.1.5	Riesgo o contingencia manejo de residuos	69
8.1.6	Riesgo o contingencia generación de emisiones atmosféricas.....	70
8.1.7	Riesgo o contingencia incendio en la fase de construcción.....	71
8.1.8	Riesgo o contingencia derrame incendio en la fase de operación	72
8.1.9	Riesgo o contingencia incendio en vegetación	74
8.1.10	Riesgo o contingencia sismo.....	76
8.1.11	Riesgo o contingencia en caso de accidente de una persona	77
8.1.12	Riesgo o contingencia emergencia en ruta	78
8.1.13	Riesgo o contingencia eventualidad que efluente no cumple D.S. 90/2000 “Norma de Emisión de Residuos Líquidos a Aguas Superficiales”	80
8.1.14	Riesgo o contingencia superación límite ruido	81
8.1.15	Riesgo o contingencia riesgo derrame de productos químicos	82
9.	NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE	83
9.1.	Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto	83
9.1.1	Ley N°458/1976 y D.S. N°47/1992, MINVU. Ley y Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (LGUC, OGUC).....	83
9.1	Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto	83
9.2.1.	Norma D.F.L. N°725/1967 del MINSAL. Código Sanitario.....	84
9.2.2.	D.S. N°594/99 y sus modificaciones del MINSAL. Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo	84
9.2.3.	D.S. N°1/2013 del MMA. Aprueba reglamento del registro de emisiones y transferencia de contaminantes	85
9.2.4.	D.S. N°144/61 del MINSAL. Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza.....	85
9.2.5.	D.S. N°38/2011 del MMA. Niveles Máximos Permisibles de Ruidos Molestos Generados por Fuentes que indica .	86
9.2.6.	D.S. N°43/2016 del MINSAL. Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas.....	88
9.2.7.	D.S. N°44/2019 del MMA, Plan de Descontaminación para el Valle central de la Provincia de Curicó.....	88
9.2.8.	D.S. N°75/1987 del MINTRATEL. Establece condiciones para el transporte de cargas que indica.....	89
9.2.9	D.S. N°298/1994 del MINTRATEL. Reglamenta transporte de cargas peligrosas por calles y caminos	89
9.2.10	D.S. N°138/2005 del MINSAL. Establece obligación de declarar emisiones que indica.....	90
9.2.11.	Norma de referencia. Resolución N°1541/2013 del Ministerio de Ambiente de Desarrollo Sostenible de Colombia, sobre niveles permisibles de calidad de aire o de inmisión, el procedimiento para la evaluación de actividades que generen olores ofensivos y se dictan otras disposiciones	90
9.2.12.	Ley 20.920, del MMA. “Establece Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje”.	91
9.3	Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural)	92



9.3.1	Ley 17.288, MINEDUC, modificada por Ley 20.423, Ley sobre Monumentos Nacionales.	92
9.3.2	D.S. N°90/2000 del MINSEGPRES. Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales.	92
9.3.3	D.E. N°878 del Ministerio de Economía, Fomento y Minería. Establece Veda Extractiva de Especies Ícticas Nativas que Indica.	92
9.3.4	D.S. N°461/95 del Ministerio de Economía, Fomento y Minería. Establece Requisitos que Deben Cumplir las Solicitudes sobre Pesca de Investigación.	93
9.3.5	Decreto N°430. Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N°18.892 DE 1989 y sus modificaciones, Ley General de Pesca y Acuicultura del MINECOM.	93
10.	PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES	94
10.1.	Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental	94
10.1.1.	Permiso para realizar pesca de investigación	94
10.2.	Permisos ambientales sectoriales mixtos.....	95
10.2.1	Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza.	95
10.2.2	Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de residuos industriales o mineros.....	96
10.2.3.	Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase	96
10.2.5.	Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos	97
11.	COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS.....	98
11.1.	Compromiso ambiental voluntario	98
11.1.1.	Compromiso ambiental voluntario sistema de control de olores.....	98
11.1.2.	Compromiso ambiental voluntario control de olores	99
11.1.3.	Compromiso ambiental voluntario monitoreo de ruido	100
11.1.4.	Compromiso ambiental voluntario seguimiento cumplimiento ambiental	100
11.1.5.	Compromiso ambiental voluntario plan de acercamiento comunidad	101
11.1.6.	Compromiso ambiental voluntario comunicación permanente	102
11.1.7.	Compromiso ambiental voluntario contratación personal perteneciente a la comuna de Teno.....	102
11.1.8.	Compromiso ambiental voluntario contratación de servicios de terceros pertenecientes a la comuna de Teno ..	103
11.1.9.	Compromiso ambiental voluntario semáforo de superación de la pobreza	104
11.1.10.	Compromiso ambiental voluntario reunión semestral con representantes de las comunidades en el área de influencia del proyecto	104
11.1.11.	Compromiso ambiental voluntario apoyo al fomento productivo.....	105
11.1.12.	Compromiso ambiental voluntario mesa de trabajo público - privada para desarrollo de proyectos artístico - culturales (idea Ley Valdés)	106
11.2.	Condiciones o exigencias	107
11.2.1	Condición o exigencia Plan de Gestión de Olor (PGO)	107
11.2.2	Condición o exigencia mejoras en los reactores biológicos	109
11.2.3	Condición o exigencia monitoreo de seguimiento	110
11.2.4	Condición o exigencia para la autorización para la extracción de áridos	112
12.	PARTICIPACIÓN CIUDADANA	112
12.1.	Participación ciudadana informada.....	112
12.2.	Actividades de participación ciudadana.....	113



12.3.	Observaciones ciudadanas	113
12.3.1.1.	Observante: Nicolás Elías Figueroa Toledo.....	113
12.3.1.1.1	Observación	113
12.3.1.2.	Observante: Mabel Alejandra Ulloa Cervantes	114
12.3.1.2.1	Observación	114
12.3.1.2.1	Observación	115
12.3.1.3.	Observante: Barbara Jara Alcaino	115
12.3.1.3.1.	Observación	116
12.3.1.3.2.	Observación	116
12.3.1.3.3.	Observación	118
12.3.1.3.4.	Observación	118
12.3.1.3.5.	Observación	119
12.3.1.3.6.	Observación	121
12.3.1.3.7.	Observación	122
12.3.1.3.8.	Observación	123
12.3.1.3.9.	Observación	124
12.3.1.4.	Observante: Luis Esteban Abrigo González	124
12.3.1.4.1.	Observación	124
12.3.1.4.2.	Observación	131
12.3.1.5.	Observante: Sergio Andrés Barahona Gutiérrez	139
12.3.1.5.1.	Observación	139
12.3.1.6.	Observante: Leonor Martínez- conde González	141
12.3.1.6.1.	Observación	141
12.3.1.6.2.	Observación	141
12.3.1.6.3.	Observación	142
12.3.1.6.4.	Observación	144
12.3.1.6.5.	Observación	144
12.3.1.6.6.	Observación	145
12.3.1.6.7.	Observación	147
12.3.1.6.8.	Observación	148
12.3.1.6.9.	Observación	151
12.3.1.6.10.	Observación	153
12.3.1.6.11.	Observación	153
12.3.1.6.12.	Observación	154
12.3.1.6.13.	Observación	155
12.3.1.6.14.	Observación	158
12.3.1.6.15.	Observación	160
12.3.1.6.16.	Observación	161



12.3.1.6.17.	Observación	163
12.3.1.6.18.	Observación	164
12.3.1.6.19.	Observación	165
12.3.1.6.20.	Observación	166
12.3.1.6.21.	Observación	167
12.3.1.6.22.	Observación	167
12.3.1.6.23.	Observación	167
12.3.1.7.	Observante: Matías Rojas Medina	168
12.3.1.7.1.	Observación	168
12.3.1.7.2.	Observación	169
12.3.1.7.3.	Observación:	170
12.3.1.7.4.	Observación	171
12.3.1.7.5.	Observación	171
12.3.1.7.6.	Observación	173
12.3.1.7.7.	Observación	174
12.3.1.7.8.	Observación	175
12.3.1.7.9.	Observación	176
12.3.1.7.10.	Observación	176
12.3.1.7.11.	Observación	177
12.3.1.7.12.	Observación	178
12.3.1.7.13.	Observación	192
12.3.1.7.14.	Observación	193
12.3.1.7.15.	Observación	194
12.3.1.8.	Observante: Nicolás Antonio Inostroza Codoceo	195
12.3.1.8.1.	Observación	195
12.3.1.8.2.	Observación	198
12.3.1.9.	Observante: Diana Abigail Castro Cerecera	199
12.3.1.9.1.	Observación	199
12.3.1.10.	Observante: Hernán Castro Cerecera	200
12.3.1.10.1.	Observación	200
12.3.1.11.	Observante: Lorenzo Ovalle Torres	200
12.3.1.11.1.	Observación	200
12.3.1.12.	Observante: Giovanna Solis Muñoz.....	201
12.3.1.12.1.	Observación	201
12.3.1.13.	Observante: Andre Hualquimi Solis	201
12.3.1.13.1.	Observación	201
12.3.1.14.	Observante: Carmen Pinchicura Morín	202
12.3.1.14.1.	Observación	202



12.3.1.15.	Observante: Mireya Valenzuela Espinoza	202
12.3.1.15.1.	Observación	202
12.3.1.16.	Observante: Ana María Reveco Cifuentes	203
12.3.1.16.1.	Observación	203
12.3.1.17.	Observante: Clímaco Figueroa Saavedra	203
12.3.1.17.1.	Observación	203
12.3.1.18.	Observante: Pablo Moya Veliz	204
12.3.1.18.1.	Observación	204
12.3.1.19.	Observante: Diego Valenzuela Iturriaga	204
12.3.1.19.1.	Observación	204
12.3.1.20.	Observante: Jorge Valenzuela Bahamondez	205
12.3.1.20.1.	Observación	205
12.3.1.21.	Observante: Ariel Vergaras Castro	205
12.3.1.21.1.	Observación	205
12.3.1.22.	Observante: Richard Corral Quezada	205
12.3.1.22.1.	Observación	205
12.3.1.23.	Observante: Carmen Gloria Flores Díaz	206
12.3.1.23.1.	Observación	206
12.3.1.24.	Observante: Carolina Guiñez Gatica	206
12.3.1.24.1.	Observación	206
12.3.1.25.	Observante: Ana Ojeda Soto	207
12.3.1.25.1.	Observación	207
12.3.1.26.	Observante: Mario Barrera Díaz	207
12.3.1.26.1.	Observación	207
12.3.1.27.	Observante: Claudio Aguilera Bravo	208
12.3.1.27.1.	Observación	208
12.3.1.28.	Observante: Sandra Silva Barrios	208
12.3.1.28.1.	Observación	208
12.3.1.29.	Observante: Francisco Osmilde de Olivera	209
12.3.1.29.1.	Observación	209
12.3.1.30.	Observante: Luis Alberto Albornoz Muñoz	209
12.3.1.30.1.	Observación	209
12.3.1.31.	Observante: Elena Navarro Nuñez	210
12.3.1.31.1.	Observación	210
12.3.1.32.	Observante: María Inés Morán Navarro	210
12.3.1.32.1.	Observación	210
12.3.1.33.	Observante: Inés Acosta Silva	211
12.3.1.33.1.	Observación	211
12.3.1.34.	Observante: Marcela Rufica Vasquez	211



12.3.1.34.1.	Observación	211
12.3.1.35.	Observante: Guillermo Astorga González	211
12.3.1.35.1.	Observación	211
12.3.1.36.	Observante: Jorge Riveros Chacón	212
12.3.1.36.1.	Observación	212
12.3.1.37.	Observante: María Valeria Donoso Maldonado	212
12.3.1.37.1.	Observación	212
12.3.1.38.	Observante: Heidi Catalán Monarte	213
12.3.1.38.1.	Observación	213
12.3.1.39.	Observante: Mariela Bravo Morales	213
12.3.1.39.1.	Observación	213
12.3.1.40.	Observante: Juan Aguilera Sánchez	214
12.3.1.40.1.	Observación	214
12.3.1.41.	Observante: Raquel Bravo Madrid	214
12.3.1.41.1.	Observación	214
12.3.1.42.	Observante: Maribel Morán Molina	215
12.3.1.42.1.	Observación	215
12.3.1.43.	Observante: José Garcés Garcés	215
12.3.1.43.1.	Observación	215
12.3.1.44.	Observante: María Olga Santelices Durán	216
12.3.1.44.1.	Observación	216
12.3.1.45.	Observante: Pedro Iturriaga Ormazabal	216
12.3.1.45.1.	Observación	216
12.3.1.46.	Observante: María de las Mercedes Rubio Valenzuela	216
12.3.1.46.1.	Observación	216
12.3.1.47.	Observante: Andrea Iturriaga López	217
12.3.1.47.1.	Observación	217
12.3.1.48.	Observante: Maribel Aguilera Arenas	218
12.3.1.48.1.	Observación	218
12.3.1.49.	Observante: Hugo Ureta Cruz	218
12.3.1.49.1.	Observación	218
12.3.1.50.	Observante: Patricia Aguilera Hurtado	218
12.3.1.50.1.	Observación	218
12.3.1.51.	Observante: Jocelyn Raimilla Ulloa	219
12.3.1.51.1.	Observación	219
12.3.1.52.	Observante: Felipe Zuñiga Nilo	219
12.3.1.52.1.	Observación	219
12.3.1.53.	Observante: Bernardita Ulloa Barria	220
12.3.1.53.1.	Observación	220



12.3.1.54.	Observante: Aliz Lorca Aguilera	220
12.3.1.54.1.	Observación	220
12.3.1.55.	Observante: Fabiola Tobar Valverde	220
12.3.1.55.1.	Observaciones	220
12.3.1.56.	Observante: Joaquín Freire Castillo	220
12.3.1.56.1.	Observación	220
13.	RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL	223
14.	FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN	223



INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
“PLANTA PRODUCTIVA LICAN ALIMENTOS”

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	Lican Alimentos S.A.
RUT	96.595.900-9
Domicilio	Santa Adela N°9580, comuna de Maipú, región Metropolitana de Santiago.
Nombre del representante legal	Pedro Pablo Fernández Goycoolea
RUT del representante legal	7.016.600-3
Domicilio del representante legal	Santa Adela N°9580, comuna de Maipú, región Metropolitana de Santiago.
Fono	+56 2 25381081
Correo electrónico representante legal	pfernandez@licanfood.com

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
Objetivo general	Instalación y operación de una planta elaboradora proteínas funcionales de alta calidad derivadas de sangre animal, para consumo animal y humano.
Descripción general del proyecto	El proyecto consiste en la construcción y operación de una planta industrial de producción de proteínas funcionales de alta calidad derivadas de sangre animal, para consumo animal y humano, cuyos Residuos Industriales Líquidos (RILes) generados por el proceso, serán tratados por un sistema de tratamiento de RILes y luego, dispuesto en riego entre los meses de octubre a marzo, entre los meses abril a septiembre serán descargados al canal Teno-Chimbarongo. El predio en total son 20 hectáreas, aunque solo se ocuparían 5 hectáreas. Entre las obras e instalaciones a desarrollar se tienen: zona de almacenamiento de materias primas y producto terminado, zona de proceso, instalaciones administrativas y de servicios, caminos interiores, sector de estacionamiento de camiones.
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	En virtud de lo señalado en la Ley 19.300 Sobre Bases Generales del Medio Ambiente, modificada por Ley 20.417, y el D.S. N°40/12 del MMA, el Proyecto debe someterse al SEIA por cuanto concurre el presupuesto señalado en el literal o) del artículo 10 de la citada ley, así como el literal o.7.2) del artículo 3 del D.S. N°40/12, Reglamento del SEIA. Al respecto el D.S. N°40/12 señala lo siguiente: <i>o) Proyectos de saneamiento ambiental, tales como sistemas de alcantarillado y agua potable, plantas de tratamiento de agua o de residuos sólidos de origen domiciliario, rellenos sanitarios, emisarios submarinos, sistemas de tratamiento y disposición de residuos industriales líquidos o sólidos. Se entenderá por proyectos de saneamiento ambiental al conjunto de obras, servicios, técnicas, dispositivos o piezas que correspondan a:</i> <i>o.7. Sistemas de tratamiento y/o disposición de residuos industriales líquidos, que cumplan al menos alguna de las siguientes condiciones:</i>



Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
	<i>o.7.2. Que sus efluentes se usen para el riego, infiltración, aspersión y humectación de terrenos o caminos. ”.</i> En este aspecto, el proyecto considera la construcción y operación de una planta industrial de producción de proteínas funcionales de alta calidad derivadas de sangre animal, para consumo animal y humano, cuyos RILes generados por el proceso, serán tratados por un sistema de tratamiento y luego, dispuestos en riego entre los meses de octubre a marzo y entre los meses abril a septiembre serán descargados al canal Teno-Chimbarongo.		
Vida útil	Indefinida.		
Monto de inversión	USD \$ 2.300.000.-		
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	El hito que da inicio corresponde al movimiento de tierra.		
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	El proyecto no estima proceder en su fase de construcción en etapas, debido a que se habilitará las 2.425,81 m2 hectáreas que contemplan las instalaciones, al momento de la construcción del proyecto.
		X	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	El proyecto, sometido a evaluación ambiental por medio de la presente Declaración de Impacto Ambiental, no corresponde a la modificación de un proyecto, ya que es un proyecto nuevo a desarrollar en un área nueva.
		X	
Proyecto modifica otra RCA	Si	No	Se trata de un proyecto nuevo, ya que consiste en la construcción de un proyecto inmobiliario que contempla construcción y operación de una planta industrial de producción de proteínas funcionales de alta calidad derivadas de sangre animal, para consumo animal y humano, cuyos Residuos Industriales Líquidos (RILes) generados por el proceso, serán tratados por un sistema de tratamiento de RILes. Todo lo anterior, en una superficie total de 2 hectáreas.
		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			
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	NA	Lican Alimentos S.A.	18/12/2019
Resolución de admisibilidad	288	Comisión de Evaluación de la Región del Maule	20/12/2019
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	671	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule	20/12/2019



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	672	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule	20/12/2019
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a la ilustre municipalidad de Teno	673	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule	20/12/2019
Solicitud de inicio de PAC persona jurídica	NA	Corporación para el Desarrollo de las Ciencias Ambientales, ONG CODECIAM	06/01/2020
Solicitud de antecedentes adicionales	03	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule	07/01/2020
Carta de respuesta	NA	Corporación para el Desarrollo de las Ciencias Ambientales, ONG CODECIAM	09/01/2020
Solicitud de inicio de PAC persona jurídica	NA	Asociación Cultural y de las artes Teno	14/01/2020
Resolución que resuelve solicitud de inicio de PAC	15	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule	20/01/2020
Oficio de envío de DIA a PAC	61	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule	23/01/2020
No se realizó reunión 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			
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	82	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule	31/01/2020
Carta solicitud de extensión de suspensión de plazo	NA	Lican Alimentos S.A.	12/03/2020
Resolución de extensión de la suspensión	71	Comisión de Evaluación de la Región del Maule	12/03/2020
Anexo Participación Ciudadana	221	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule	13/03/2020
Carta solicitud de extensión de suspensión de plazo	NA	Lican Alimentos S.A.	30/03/2020
Resolución de extensión de la suspensión	97	Comisión de Evaluación de la Región del Maule	31/03/2020



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Resolución Exenta que prorroga el plazo de plazo presentación de adendas en procedimientos de evaluación de impacto ambiental	202099101 160	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva	07/04/2020
Resolución Exenta que prorroga el plazo de plazo presentación de adendas en procedimientos de evaluación de impacto ambiental	202099101 326	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva	30/04/2020
Resolución Exenta que prorroga el plazo de plazo presentación de adendas en procedimientos de evaluación de impacto ambiental	202099101 455	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva	26/05/2020
Adenda	NA	Lican Alimentos S.A.	13/07/2020
Solicitud de evaluación de adenda	482	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule	13/07/2020
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones complementario (ICSARA)	514	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule	13/08/2020
Resolución de Ampliación de Plazo	227	Comisión de Evaluación de la Región del Maule	29/09/2020
Resolución de Extensión de Suspensión de Plazo	234	Comisión de Evaluación de la Región del Maule	30/09/2020
Resolución de Extensión de Suspensión de Plazo	266	Comisión de Evaluación de la Región del Maule	21/10/2020
Adenda Complementaria	NA	Lican Alimentos S.A.	27/10/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria	869	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule	30/10/2020
Resolución que da cumplimiento a sentencia del Ilustre Segundo Tribunal Ambiental de Santiago, atinente al proyecto “Planta Productiva Licán Alimentos”, y anula parcialmente resolución que indica	202407115 70	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule	31/07/2024
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones complementario (ICSARA)	202407103 130	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule	01/08/2024
Resolución de Extensión de Suspensión de Plazo	202407001 176	Comisión de Evaluación de la Región del Maule	24/10/2024



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Adenda Complementaria	NA	Lican Alimentos S.A.	20/03/2025
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria	20250710265	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule	20/03/2025
Oficio Reitera Solicitud de Pronunciamiento	20250700227	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule	04/04/2025

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
Corporación Nacional Forestal (CONAF), Región del Maule
Dirección General de Aguas (DGA), Región del Maule.
Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), Región del Maule.
Dirección de Vialidad, Región del Maule.
Gobierno Regional (GORE), Región del Maule.
Ilustre Municipalidad de Teno.
Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), Región del Maule.
Secretaría Regional Ministerial (SEREMI) de Obras Públicas (MOP), Región del Maule.
SEREMI del Medio Ambiente, Región del Maule.
SEREMI de Agricultura, Región del Maule.
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región del Maule.
SEREMI de Salud, Región del Maule.
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Maule.
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Maule.
Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS).
Consejo de Monumentos Nacionales (CMN).
Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC), Región del Maule.
SEREMI de Energía, Región del Maule.
Corporación Nacional de Desarrollo Indígena (CONADI), Región del Biobío.
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (SUBPESCA)
Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN), Zona Sur

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
5	SEREMI de Energía, Región del Maule	03/01/2020
0010	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Maule	06/01/2020
11	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Maule	06/01/2020
015/007	Ilustre Municipalidad de Teno	09/01/2020
44	SAG, Región del Maule	10/01/2020
26	CONAF, Región del Maule	13/01/2020



0094	SERNAGEOMIN, Zona Sur	13/01/2020
26	SEREMI MOP, Región del Maule	13/01/2020
43	DGA, Región del Maule	13/01/2020
055	GORE, Región del Maule	14/01/2020
(D.AC.) ORD. SEIA. N° 20	SUBPESCA	14/01/2020
24	SEREMI de Agricultura, Región del Maule	14/01/2020
0047	SEREMI de Desarrollo Social y familia, Región del Maule	15/01/2020
0069	DOH, Región del Maule	15/01/2020
026	CONADI, Región del Biobío	16/01/2020
81	Dirección de Vialidad, Región del Maule	16/01/2020
46	SEREMI de Salud, Región del Maule	16/01/2020
38	SISS, Región del Maule	16/01/2020
0066	DOH, Región del Maule	17/01/2020
28	SEREMI Medio Ambiente, Región del Maule	17/01/2020
11	SEC, Región del Maule	21/01/2020

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
1142	DOH, Región del Maule	21/07/2020
417	SISS, Región del Maule	21/07/2020
899	Dirección de Vialidad, Región del Maule	22/07/2020
118-EA/2020	CONAF, Región del Maule	24/07/2020
438	SEREMI MOP, Región del Maule	28/07/2020
1092	DGA, Región del Maule	28/07/2020
270	SEREMI de Agricultura, Región del Maule	28/07/2020
862	SAG, Región del Maule	28/07/2020
688065	Ilustre Municipalidad de Teno	28/07/2020
990	SEREMI de Desarrollo Social y familia, Región del Maule	29/07/2020
302	SEREMI Medio Ambiente, Región del Maule	05/08/2020
632	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Maule	06/08/2020
01170	SEREMI de Salud, Región del Maule	10/08/2020

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por	Fecha
869	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Maule	30/10/2020
158-EA/2020	CONAF, Región del Maule	09/11/2020
1787	DGA, Región del Maule	09/11/2020
388	SEREMI Medio Ambiente, Región del Maule	09/11/2020
1298	SAG, Región del Maule	09/11/2020
366	SEREMI de Agricultura, Región del Maule	10/11/2020
1040	Ilustre Municipalidad de Teno	10/11/2020
624	SEREMI MOP, Región del Maule	11/11/2020
2046	SEREMI de Salud, Región del Maule	13/11/2020
(D.AC.) ORD. SEIA N°607	SUBPESCA	24/11/2020



3.3.4. Con relación a la Adenda Complementaria de fecha 20 de marzo de 2025

N° Oficio	Remitido por	Fecha
(D.AC.) ORD. SEIA. N°171	SUBPESCA	04/04/2025

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
5	SEREMI de Energía, Región del Maule	03/01/2020
0094	SERNAGEOMIN, Zona Sur	13/01/2020
(D.AC.) ORD. SEIA. N° 20	SUBPESCA	14/01/2020
026	CONADI, Región del Biobío	16/01/2020

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
055	Gobierno Regional, región del Maule	14/01/2020
Fundamento		
El GORE, región del Maule, se pronuncia conforme, indicando lo siguiente en su Oficio Ord.: <i>“El Gobierno Regional del Maule en virtud a los Art. 8° y 9° ter de la Ley 19.300 y los Art. 33 y 34 del D.S N°40/2012 de Ministerio de Medio Ambiente, considera que la intervención a realizar por el proyecto “Planta productiva Lican Alimentos” es compatible con los instrumentos de planificación territorial, y se relaciona de manera coherente con ERD 2020, políticas, planes y programas de desarrollo existentes en la Región, por lo que se pronuncia conforme con la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto.”</i>		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
010	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, región del Maule	06/01/2020
Fundamento		
Por su parte, la SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Maule, se pronuncia conforme.		

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
055	Gobierno Regional, región del Maule	14/01/2020
Fundamento		
El GORE, región del Maule, se pronuncia conforme, indicando lo siguiente en su Oficio Ord.: <i>“Estrategia Regional de Desarrollo Maule 2020.III. Territorio, Infraestructura y Medio Ambiente: Incentivar al sector privado a suscribir acuerdos de producción limpia, incorporando e innovando en tecnologías orientadas a la prevención de problemas medioambientales, aprovechándose, además, de las franquicias tributarias existentes. Minimizar en origen y/o manejar eficientemente los residuos (industriales y domiciliarios) regionales.”</i>		



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
015/007	Ilustre Municipalidad de Teno	09/01/2020
1040	Ilustre Municipalidad de Teno	10/11/2020

Fundamento

Al respecto, se hace presente que la Ilustre Municipalidad de Teno, emite observaciones respecto a las políticas, planes y programas de desarrollo comunal proyecto, donde el proponente da respuesta a las observaciones en el punto 7.1 del Adenda, principalmente relacionados con los lineamientos estratégicos y el análisis del Plan Regulador Comunal (PRC) vigente de la comuna de Teno.

Finalmente, la Ilustre Municipalidad de Teno, emite observaciones respecto al PRC de Teno, lo cual se presenta en el Oficio Ord. N°1040 de fecha 10 de noviembre de 2020. Señalando los siguientes aspectos:

“De la revisión del documento citado anteriormente, este órgano de administración del Estado se pronuncia con las siguientes observaciones:

Se reitera la oposición a la aprobación del proyecto, por considerarlo incompatible con el desarrollo deseado para la comuna de acuerdo con los objetivos del PLADECO, lo cual fue reafirmado por las personas durante todas las instancias de participación ciudadana que han sido parte del proceso de evaluación, así también, en los diagnósticos comunales preexistentes que indican una afectación social, principalmente por olores que provienen de las distintas actividades productivas y que cuya carga ambiental se asocia justamente a las aportadas por este proyecto.

El potencial efecto acumulativo en el territorio de olores compuestos y fuentes emisoras de difícil identificación para la acción fiscalizadora, que dicho sea de paso está dotada de capacidades limitadas, es Una problemática que el municipio no está dispuesto a respaldar, en resguardo de la conservación de la calidad ambiental de los habitantes.”

En relación con planteamiento de la municipalidad es importante señalar que el proponente en el marco de la evaluación ambiental sobre el componente odorífero señala lo siguiente:

mediante la modelación de esta emisión, se pueden determinar las fuentes que generen mayores niveles de exposición, y en cuál de éstas es recomendable realizar modificaciones estructurales u operacionales para poder obtener una reducción relevante en el área de percepción. A continuación, se indica un ranking de Tasa de Emisión de Olor (TEO) [ouE/s] para cada fuente con emisión directa al ambiente. Las fuentes emisoras están ordenadas en forma descendente en función de su valor de TEO.

Tabla N°1. Ranking TEO todas las fuentes del proyecto.

N°	Unidad	TEO [ouE/s]	% TEO	% acum.
1	Ducto extracción reactores biológicos	29.299	70%	70%
2	Chimenea torre de secado 1	2.341	6%	76%
3	Chimenea torre de secado 2	2.341	6%	82%
4	Chimenea torre de secado 3	2.341	6%	87%
5	Chimenea torre de secado 4	2.341	6%	93%
6	Chimenea torre de secado 5	2.341	6%	98%
7	Estanque acumulación agua tratada	414	1%	99%
8	Sedimentador secundario	104	0%	100%
9	Digestión aeróbica de lodos	92	0%	100%
10	Decantador primario	51	0%	100%
11	Contenedor lodos deshidratados	16	0%	100%
12	Ventoe estanque tratamiento	1	0%	100%
13	Deshidratado de lodos	0	0%	100%



Total	41.681		
-------	--------	--	--

Fuente: Tabla 18 del Anexo 1 del Adenda complementaria.

La frecuencia de ocurrencia de concentración de olor desde 3 [ou_E/m³], se presentan como tablas y gráficos que muestran la sumatoria de horas anuales, distribuidas en horas del día y meses del año. Estos resultados indicarían la probabilidad de superar concentraciones de olor desde 3 [ou_E/m³], en los puntos evaluados.

La nomenclatura para este análisis corresponderá a:

- Frecuencia horaria= Cantidad de horas con olor del año, distribuidas en horas del día, en que existe la probabilidad de superar las 3 [ou_E/m³] en el receptor sensible evaluado.
- Frecuencia mensual= Cantidad de horas con olor del año, distribuidas en meses del año, en que existe la probabilidad de superar las 3 [ou_E/m³] en el receptor sensible evaluado.

Por lo expuesto, se concluye que bajo los criterios definidos, las frecuencias de percepción de olor no registran valores por sobre las concentraciones de 3 [ou_E/m³], tal como detalla a continuación:

Tabla N°2. Concentración máxima del proyecto.

ID	Concentración máxima [ou _E /m ³]	
	Percentil 99,5	Percentil 98
RS 1	0,29	0,12
RS 2	0,49	0,19
RS 3	0,53	0,19
RS 4	0,16	0,06
RS 5	0,47	0,13
RS 6	0,60	0,17
RS 7	0,49	0,35
RS 8	0,37	0,22
RS 9	0,17	0,05
RS 10	0,10	0,04
RS 11	2,14	1,11
RS 12	1,70	0,96
RS 13	0,90	0,41
RS 14	1,89	0,98
RS 15	1,58	0,83
RS 16	1,16	0,57
RS 17	1,35	0,9

Fuente: Tabla 19 del Anexo 1 del Adenda complementaria.

En consideración a los antecedentes aportados por el proponente en la modelación del impacto odorante, los receptores evaluados no acusarían concentraciones de olor por sobre el criterio de calidad definidos por la normativa de referencia, tal como se presenta en la siguiente tabla, a lo que, para dicha norma el proponente presenta los antecedentes necesarios para la justificación de su aplicabilidad.

Tabla N°3. Evaluación de molestia en receptores.

Receptor	Existe percepción de olor sobre 3 [ou _E /m ³]	Cantidad de horas de exposición de olor ≥ 3 [ou _E /m ³]	Molestia
RS 1	No	0	No
RS 2	No	0	No
RS 3	No	0	No
RS 4	No	0	No
RS 5	No	0	No
RS 6	No	0	No
RS 7	No	0	No



RS 8	No	0	No
RS 9	No	0	No
RS 10	No	0	No
RS 11	No	0	No
RS 12	No	0	No
RS 13	No	0	No
RS 14	No	0	No
RS 15	No	0	No
RS 16	No	0	No
RS 17	No	0	No

Fuente: Tabla 20 del Anexo 1 del Adenda complementaria.

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta de Sesión N°49/2020 del Comité Técnico, de fecha 28 de agosto de 2020.

3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación

3.7.1. Con relación a la Adenda Complementaria

Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se refieren a temas sectoriales	
“Normativa de carácter ambiental aplicable Esta Seremi de Salud se pronuncia no conforme con respecto a la Calificación Ambiental del proyecto en cuanto a que no presenta un plan de compensación para emisiones atmosféricas de material particulado 2,5, para zona saturada establecida a través del Decreto 44/2017 del Ministerio del medio Ambiente.”	Oficio Ord. N°2046 de la SEREMI de Salud, Región del Maule, de fecha 10/11/2020.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad																
División político-administrativa	El proyecto se ubicará al oriente del Canal Endesa, camino antiguo a la Aurora y próximo a la ruta J-310, comuna de Teno, provincia de Curicó, región del Maule.															
Justificación de la localización	El emplazamiento del proyecto “Planta Productiva Lican Alimentos” se justifica porque se emplaza fuera de los límites urbanos, sin embargo, cercana a la Ruta 5 Sur y a los centros de abastecimiento de materia prima.															
Superficie	La superficie total del área donde se emplazará el proyecto es de 20 ha, sin embargo, la construcción de la nueva planta productiva proyecta intervenir una superficie 5 hectáreas, considerando la siguiente distribución de superficie. Tabla N°4. Distribución de la superficie. <table><tr><th colspan="2">Superficie</th><th>Área m²</th></tr><tr><td rowspan="5">Proyectadas</td><td>Superficie a intervenir</td><td>3873,2</td></tr><tr><td>Oficinas (segundo piso)</td><td>58,54</td></tr><tr><td>Oficinas</td><td>53,24</td></tr><tr><td>Producción</td><td>910,74</td></tr><tr><td>Bodega</td><td>1.336,32</td></tr></table>		Superficie		Área m ²	Proyectadas	Superficie a intervenir	3873,2	Oficinas (segundo piso)	58,54	Oficinas	53,24	Producción	910,74	Bodega	1.336,32
Superficie		Área m ²														
Proyectadas	Superficie a intervenir	3873,2														
	Oficinas (segundo piso)	58,54														
	Oficinas	53,24														
	Producción	910,74														
	Bodega	1.336,32														



		Área de servicios	66,97
	Superficie total construida		2.425,81
	Existentes	Casa	324
		Bodega	31,4
		Piscina	86,3
Quincho		25,4	
Fuente: Tabla 7 de la DIA.			
Coordenadas UTM en Datum WGS84	Las coordenadas UTM Huso 19s, Datum WGS 84 corresponden a norte (m) 6.141.822 y este (m) 305.408.		
Caminos o vías de acceso	<u>Ruta Ingreso:</u> - Desde el Norte: Ruta 5 Sur – Ruta J-310 – Camino Antiguo a la Aurora – Acceso. - Desde el Sur: Ruta 5 Sur – Enlace – Ruta J-310 – Camino Antiguo a la Aurora – Acceso.		
	<u>Ruta Egreso:</u> - Hacia el Norte: Acceso – Camino Antiguo a la Aurora – Enlace – Ruta 5 Sur. - Hacia el Sur: Acceso – Camino Antiguo a la Aurora – Enlace – Ruta 5 Sur. - Hacia el Oeste: Acceso – Camino Antiguo a la Aurora – Ruta J-310.		
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	- Ilustración 1 y 2 de la DIA. - Anexo 1 Planos del Adenda. - Anexo 2 KMZ del Adenda.		

4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Instalación de faena	Se implementará el cierre provisorio del sector que albergará estas instalaciones temporales. Este cierre contará con postes en chapa de acero soldado de 60 x 60 mm y de 1,5 mm de espesor, galvanizados y una malla de simple torsión anclada a cada tubo en tres puntos con tres líneas de alambre de acero y con una altura de 2 metros. Contará con puertas de acceso de doble hoja de perfil metálicos y pletinas de 5 m de ancho. Se instalará una caseta de vigilancia para controlar el acceso a la instalación de faenas, la cual consistirá en una oficina modular tipo contenedor, instalada sobre poyos de hormigón.	Temporal	Construcción



	Dentro del área cercada, se instalarán contenedores equipados para albergar las bodegas de materiales, insumos y herramientas, así como las oficinas, servicios higiénicos, vestuarios para personal y comedor. Todos estos contenedores serán dispuestos sobre poyos de hormigón para asegurar su estabilidad.		
Instalación planta productiva	El proyecto tiene como objetivo la construcción de la planta industrial de producción de proteínas funcionales de alta calidad derivadas de sangre animal. Lo anterior considera el desarrollo de las siguientes partes, obras y acciones: a) Zona de proceso: • Estanques de recepción de sangre • Centrifuga para la separación de la sangre en plasma y hemoglobina. • Estanque de hemoglobina • Estanques de plasma • Estanque de plasma concentrado de 10.000 l. • Estanques adicionales. • Sistemas de membranas de ultrafiltración para la concentración de plasma. • Torres de secado por aspersión. • Estanque de acumulación de agua limpia. • Estanque de preparación de líquido de limpieza. • Reactor cerrado concentración bilis. b) Almacenamiento de la materia prima y producto terminado: • Patio de descarga de camiones provenientes de los mataderos. • Zona de lavado de camiones. • Bodega almacenamiento de los sacos de producto listo para despacho. • Rampa para la carga de camiones de despacho. c) Instalaciones administrativas y de servicio para los trabajadores como: • Oficinas administrativas. • Sala de reuniones, capacitaciones internas, oficinas (estas instalaciones	Permanente	Construcción



	se habilitarán en la casa que existe actualmente en el terreno). • Sala de laboratorio. • Comedor cocina personal. • Baños. • Camarín. d) Otras instalaciones: • Caminos interiores. • Estacionamiento de camiones. • Planta de tratamiento de RILEs • Taller mantenimiento y bodega de repuestos. • Bodega de productos químicos. • Área de Residuos no Peligrosos (Contenedor).		
Operación de la planta elaboradora proteínas funcionales de alta calidad derivadas de sangre animal.	La planta elaboradora de proteínas funcionales procesadora de sangre líquida animal contará con 2 (dos) líneas de producción principales, una para materia prima porcina y otra para la materia prima bovina, además de las principales, existe una tercera línea más pequeña de respaldo y para investigación y desarrollo. La planta proyectada tendrá una capacidad máxima de recepción sangre: 170.000 l/día (bovino y porcino) y contará con el siguiente equipamiento: • 3 estanques de recepción de sangre de 35.000 litros cada uno. • 2 centrifuga para la separación de la sangre en plasma y hemoglobina. • 2 estanque de hemoglobina de 30.000 l de capacidad. • 4 estanques de plasma de 20.000 l. • 2 estanque de plasma concentrado de 10.000 l. • 2 estanques adicionales multipropósito de 20.000 litros cada uno. • 3 sistemas de membranas de ultrafiltración para la concentración de plasma. • 5 Torres de secado por aspersión para una capacidad total de 5.000 l de agua evaporada por hora, 2 torres para plasma, 2 para hemoglobina y una multipropósito de apoyo. Cada torre está dotada de filtros de aire del tipo manga de alta eficiencia.	Permanente	Operación



	• 2 estanque de acumulación de agua limpia. • 2 estanque de preparación de líquido de limpieza. • Reactor cerrado concentración bilis. Para la alimentación, la descarga y el almacenamiento de la materia prima y producto terminado el proyecto cuenta con: • Patio de descarga de camiones provenientes de los mataderos. • Zona de lavado de camiones. • Bodega de 1.200 m² para el almacenamiento de los sacos de producto listo para despacho. • Rampa para la carga de camiones de despacho. El proyecto cuenta con instalaciones administrativas y de servicio para los trabajadores como: • Oficinas administrativas. • Sala de laboratorio. • Comedor cocina personal. • Baños. • Camarín. Otras instalaciones: • Caminos interiores. • Estacionamiento de camiones. • Planta de tratamiento de RILes • Taller mantenimiento y bodega de repuestos. • Bodega de productos químicos. • Área de Residuos no Peligrosos (Contenedor). Para la operación de la planta productiva se consideran los siguientes procesos: a) Recolección en mataderos. b) Acopio en estanques sanitarios. c) Centrifugado d) Concentración (solo para la producción de plasma). e) Secado. f) Envasado. g) Despacho producto terminado.		
--	--	--	--



4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto	
Nombre	Fase
Movimientos de tierra	Construcción
Obras civiles	Construcción
Montaje de áreas industriales	Construcción
Prueba de equipos	Construcción
Construcción y habilitación de oficinas	Construcción
Construcción de plantas de tratamiento residuos industriales líquidos	Construcción
Tubería descarga RILes Canal Teno Chimbarongo	Construcción
Montaje planta tratamiento de aguas servidas	Construcción
Pruebas equipo línea cerdo	Construcción
Plantación de especies áreas verdes	Construcción
Estación meteorológica	Construcción
Obtención de autorización del SAG, región del Maule y Autorización Sanitaria de la SEREMI de Salud de la región del Maule, línea cerdo	Construcción
Inicio de recepción de sangre de cerdo en Teno	Construcción
Traslado y montaje de equipos línea bovino y multipropósito	Construcción
Obtención de autorización del SAG, región del Maule y Autorización Sanitaria SEREMI de la Salud de la región del Maule, línea bovino	Construcción
Inicio de la recepción de sangre de bovino en Teno	Construcción
Traslado de equipos de concentración de bilis	Construcción
Obtención de autorización del SAG, región del Maule y Autorización Sanitaria SEREMI de la Salud de la región del Maule, línea bilis.	Construcción
Inicio de la recepción de bilis en Teno	Construcción
Recolección de sangre de los mataderos	Operación
Recepción de la sangre en la planta	Operación
Centrifugado para la separación del plasma y hemoglobina	Operación
Concentración del plasma en membranas de ultrafiltración	Operación
Secado en spray de hemoglobina y plasma concentrado	Operación
Captura del producto y envasado	Operación
Almacenamiento y despacho	Operación
Actividades de mantención y conservación	Operación

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	Primer trimestre de 2021
Parte, obra o acción que establece el inicio	La acción que da cuenta del inicio de la fase de construcción corresponde a el movimiento de tierra.
Fecha estimada de término	Tercer trimestre 2021
Parte, obra o acción que	Acción obra que dé cuenta del término de esta fase corresponde al inicio de



establece el término	pruebas de equipos de centrifugación, concentración y secado.
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Primer trimestre de 2022
Parte, obra o acción que establece el inicio	Inicio de recepción de sangre de cerdo en la planta productiva Teno
Fecha estimada de término	Se estima que la vida útil del proyecto será indefinida
Parte, obra o acción que establece el término	En caso de ocurrir el término de esta fase, la acción que establece su término corresponde al aiso de cierre a la autoridad ambiental vigente.
4.4.3 Fase de Cierre	
Se estima una vida útil indefinida del proyecto, no obstante, lo indicado, en la eventualidad del cierre de la planta, se procederá al desmantelamiento ordenado de los equipos, considerando las siguientes medidas.	

A continuación, se presentan los cronogramas para las distintas fases del proyecto:

Tabla N°5. Cronograma general, fase constructiva.

ITEM	PARTIDA	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Instalación de Faenas	■	■	■					
2	Movimiento de Tierras	■	■	■	■	■	■	■	■
3	Alcantarillado, Aguas lluvias	■	■	■			■	■	■
4	Obras Civiles, Montaje Estructural			■	■	■	■	■	■
5	Montaje Equipos Planta						■	■	■
6	Const. Caminos y Estacionamiento						■	■	■
7	Montaje Eléctrico			■	■	■	■	■	■
8	Montaje Gas			■	■		■	■	■
9	Montaje Sanitario			■	■		■	■	■
10	Pruebas y Puesta en Marcha								■

Fuente: Tabla 14 de la DIA.

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra	
Fases	Número máximo de personas
Construcción	50
Operación	30
Cierre	0
Total	80

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	
Instalación de faena	
Instalación planta productiva	



4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Movimientos de tierra	Se realizarán movimientos de tierra que sean imprescindibles para dar cabida a las fundaciones y mejoramientos que se requieran producto del cálculo de las estructuras y para las vías de tránsito. Los descartes tierra, producto de los movimientos de tierra, se ha estimado reubicarla dentro de los límites del predio, aprovechando la calidad de los suelos y minimizando con ello, el tránsito de camiones por las carreteras de la zona. • Escarpe: Se deberá efectuar un retiro del material vegetal existente en el área de construcción de la planta, el escarpe removerá 2.340,5 m³. Se realizará humectación permanente del sitio de excavación, rellenos y compactación de superficie para la generación de polvo en suspensión durante toda la ejecución de las obras y en todos los lugares en donde se ejecuten trabajos. • Excavaciones para fundaciones.
Obras civiles	Se llevará a cabo las instalaciones de las obras civiles (fundaciones, pavimentos interiores y exteriores) de la planta.
Montaje de áreas industriales	Se realizará el montaje de la nave industrial la cual considera una combinación de estructuras de hormigón armado y metálicas. Dentro de la nave industrial, se realizará el, montaje de los equipos de proceso de cerdo (equipos nuevos) cañerías, ductos e instalaciones eléctricas.
Prueba de equipos	Una vez terminada la instalación y montaje de los equipos y sistemas de la planta, se procederá a realizar las pruebas de equipos de centrifugación, concentración y secado. Durante este período se llevará a cabo también el desmontaje de la instalación de faenas.
Construcción y habilitación de oficinas	Se construirán las oficinas y laboratorios las que serán implementadas en estructuras metalcon. Posteriormente, se trabajarán los elementos interiores para habilitar los diferentes espacios y se realizará el montaje del taller de mantención y del área de bodegas y demás sistemas anexos. El inmueble existente se habilitará como sala de reuniones, capacitaciones internas, oficinas.
Construcción de plantas de tratamiento residuos industriales líquidos	Los RILes generados producto de la limpieza de equipos, por tanto, se implementará el sistema de tratamiento de RILes.
Tubería descarga RILes Canal Teno Chimbarongo	Para realizar la descarga de agua tratada se requiere la instalación de una tubería que va desde la caseta de riego hasta la obra de arte, dicho trazado se presenta en la ilustración 20 y 21 de la respuesta a la observación 3.1 de la DIA. Se hace presente que la obra de arte, donde se conectará la tubería es una obra existente e identificada con el número 9380 en el canal Teno – Chimbarongo, la cual forma parte del proyecto Convento Viejo Canal Teno – Chimbarongo, sin embargo, en la obra existente no se realizará ninguna modificación.
Montaje planta tratamiento de aguas servidas	Instalación del estanque de fibra de vidrio en el cual se realizan las etapas de tratamiento de las aguas servidas provenientes de los servicios higiénicos de la planta.
Pruebas equipo línea cerdo	Prueba de equipos con agua.



Plantación de especies áreas verdes	Plantación de especies vegetales consideradas en el proyecto de paisajismo.
Estación meteorológica	Instalación estación meteorológica para monitoreo de manera continua y durante toda la fase de operación del proyecto las siguientes variables meteorológicas: humedad, temperatura, velocidad y dirección del viento.
Obtención de autorización del SAG, región del Maule y Autorización Sanitaria SEREMI de la Salud de la región del Maule, línea cerdo	Obtención de las autorizaciones que permiten realizar el proceso.
Inicio de recepción de sangre de cerdo en Teno	Comienza la recepción de los camiones provenientes de los mataderos con sangre de cerdo por el proyecto.
Traslado y montaje de equipos línea bovino y multipropósito	Se realiza el transporte de los equipos del proceso de bovino desde Santiago al proyecto y se realiza montaje en galpón de producción.
Obtención de autorización del SAG, región del Maule y Autorización Sanitaria SEREMI de la Salud de la región del Maule, línea bovino	Obtención de las autorizaciones que permiten realizar el proceso
Inicio de la recepción de sangre de bovino en Teno	Comienza la recepción de los camiones provenientes de los mataderos con sangre de bovino por el proyecto.
Traslado de equipos de concentración de bilis	Los equipos son trasladados desde Santiago a Teno y se realiza montaje en galpón de producción.
Obtención de autorización del SAG, región del Maule y Autorización Sanitaria SEREMI de la Salud de la región del Maule, línea bilis.	Obtención de las autorizaciones que permiten realizar el proceso.
Inicio de la recepción de bilis en la plata productiva de Teno	Comienza la recepción de los camiones provenientes de los mataderos con bilis en la planta.

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Agua	El agua potable será provista a través de un pozo, el cual posee derechos de aprovechamiento de aguas subterráneas, el cual se adjunta en el Anexo 4 del Adenda complementaria, dichas aguas extraídas del pozo, serán potabilizadas mediante una planta potabilizadora. Se estimó el consumo directo, baños, duchas, lavaderos, y aseo general para las personas. • Consumo diario por persona= 150 Litros • Total, de personas por día (máximo) = 30. • Requerimiento máximo diario = 4.500 Litros.
Electricidad	El abastecimiento de energía será suministrado por la empresa concesionaria del servicio. Adicionalmente se considera un grupo electrógeno de emergencia de 200 KVA.
Servicios sanitarios	Se instalarán baños químicos en los frentes de trabajo, cumpliendo las indicaciones del Art. 23 del D.S. 594/99 del MINSAL, respecto de la



	cantidad de baños y las distancias máximas de los frentes de trabajo. Se hace presente que las aguas servidas serán retiradas, transportadas y dispuestas por transportistas autorizados y dispuestas en lugares también autorizadas, todo lo anterior por la Autoridad Sanitaria.
--	--

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
Aguas	Se extraerá agua de un pozo ubicado según de detalla en la ilustración 18 del Adenda complementaria, cuyas coordenadas corresponden a las UTM (m) E: 305.376 N: 6.141.898, Datum WGS 84 Huso 19. En el Anexo 4 del Adenda complementaria, en dicho anexo se adjunta la autorización de derechos de aprovechamiento de aguas N°1749/2020. Detalle consumos de agua: a) Consumo de Agua para Trabajadores: • Servicios generales: se estimó el consumo directo, baños, duchas, lavaderos, y aseo general para las personas. • Consumo diario por Persona= 150 Litros • Total de personas por día (Máximo) = 30. • Requerimiento Máximo diario = 4.500 litros.

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
MPs	Las emisiones generadas por el proyecto alcanzan a 0,32 toneladas, por el periodo que dura la fase de construcción que será 8 meses.
MP ₁₀	Las emisiones generadas por el proyecto alcanzan a 0,16 toneladas, por el periodo que dura la fase de construcción que será 8 meses.
MP _{2,5}	Las emisiones generadas por el proyecto alcanzan a 0,11 toneladas, por el periodo que dura la fase de construcción que será 8 meses.
CO	Las emisiones generadas por el proyecto alcanzan a 0,61 toneladas, por el periodo que dura la fase de construcción que será 8 meses.
HC	Las emisiones generadas por el proyecto alcanzan a 0,19 toneladas, por el periodo que dura la fase de construcción que será 8 meses.
NOx	Las emisiones generadas por el proyecto alcanzan a 2,64 toneladas, por el periodo que dura la fase de construcción que será 8 meses.
Las emisiones atmosféricas para la fase de construcción del proyecto corresponden a aquellas asociadas a las actividades propias de las faenas constructivas y cuyos principales focos de emisión considerados en este análisis corresponden a: • Escarpes. • Excavaciones. • Carga y descarga de Camiones (Transferencia de material). • Resuspensión de polvo por circulación vehicular en caminos no pavimentados.	



- Resuspensión de polvo por circulación vehicular en caminos pavimentados.
- Emisiones asociadas a la combustión en maquinaria de la construcción.
- Emisiones asociadas a la combustión de motores de camiones.
- Grupos Electrógenos.

Como medida para las emisiones por polvo resuspendido se aplicará la medida de abatimiento que será humectar.

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Aguas servidas	Los residuos líquidos generados durante la fase de construcción corresponden a las aguas servidas provenientes de las instalaciones del personal que se encuentra realizando trabajos. Se dispondrán de servicios higiénicos tipo baño químico, servicio que será contratado a una empresa externa, debidamente autorizada para la prestación de este tipo de servicios.

4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	En el Anexo 12 del Adenda se presenta el informe de emisiones acústicas, documento en el cual se identifican y se describen los receptores sensibles que pudiesen verse afectados por el proyecto (ilustración 12 y Tabla 17 del Anexo 12 del Adenda), donde se evalúan las emisiones acústicas con respecto a los límites establecidos por el D.S. N°38/11 del MMA. Cabe señalar, que todos los receptores, están emplazados en una zona rural. La evaluación de la fase constructiva se acota a rango horario diurno (definido por norma D.S. N°38/11 MMA entre las 07:00 h y las 21:00 h), ya que, solo se desarrollarán faenas constructivas de lunes a viernes en horario comprendido entre las 07:00 y las 20:00 horas, y sábado de las 08:00 hasta las 14:00 horas. De acuerdo a lo señalado de manera precedente y las tablas N°s 22, 23, 24 y 25 del Anexo 12 del Adenda, los valores de los niveles proyectados, considerando la evaluación de la totalidad de fuentes involucradas en la fase de construcción del proyecto para las actividades asociadas a la instalación de faenas, movimientos de tierra (escarpes, rellenos) y obras civiles y montajes, en los receptores para la evaluación del D.S. N°38/2011 del MMA, se establece que los niveles de emisión en las fases de construcción se encuentran bajo los límites máximos establecidos por el D.S. N°38/11 MMA, para horario diurno.

4.6.5. Residuos



4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos																	
Nombre	Descripción																
Residuos domésticos y asimilables a domiciliarios	Los desechos domésticos y asimilables a domiciliarios corresponden a residuos de papel, cartón, botellas plásticas y de aluminio y materia orgánica. Los residuos sólidos asimilables a domiciliarios generados por los trabajadores durante la construcción serán dispuestos en un contenedor cerrado, para luego ser retirados del lugar y dispuestos en lugar autorizado por la Autoridad Sanitaria. Se estima una generación de 550 kg/mes, considerando una generación de 0,5 kg/día.																
Residuo industrial no peligroso	Los residuos industriales no peligrosos se detallan en la siguiente tabla: <table><tr><th colspan="3">Tabla N°6. Residuos industriales no peligrosos.</th></tr><tr><td>Papel y cartón</td><td>No peligroso</td><td>12 kg/mes</td></tr><tr><td>Despuntes de madera</td><td>No peligroso</td><td>100 kg/mes</td></tr><tr><td>Despuntes metálicos</td><td>No peligroso</td><td>20 kg/mes</td></tr><tr><td>Restos de plásticos</td><td>No peligroso</td><td>10 kg/mes</td></tr></table> Fuente: tabla adjunta en la respuesta a la observación 1.14 del Adenda complementaria.		Tabla N°6. Residuos industriales no peligrosos.			Papel y cartón	No peligroso	12 kg/mes	Despuntes de madera	No peligroso	100 kg/mes	Despuntes metálicos	No peligroso	20 kg/mes	Restos de plásticos	No peligroso	10 kg/mes
Tabla N°6. Residuos industriales no peligrosos.																	
Papel y cartón	No peligroso	12 kg/mes															
Despuntes de madera	No peligroso	100 kg/mes															
Despuntes metálicos	No peligroso	20 kg/mes															
Restos de plásticos	No peligroso	10 kg/mes															

4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Tarros de pintura vacíos	Se estima una generación de 14 kg/mes.
Tarros de solvente vacíos	Se estima una generación de 2 kg/mes.
Tarros vacíos de adhesivos	Se estima una generación de 2 kg/mes.

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					
Sustancias peligrosas		Durante la fase de construcción se contempla el uso de desmoldantes, diluyente, adhesivos, productos terminación pisos.					
		Tabla N°7. Sustancias peligrosas utilizadas durante toda la fase de construcción.					
		Insumo	Materia prima	Clase según Nch 382	Tipo de envase	Ubicación	Cantidad mensual
		Solventes / diluyentes	Aguarrás / solvente parafínico	3	Bidón	Bodega instalación faena	50kg
		Pinturas	Resina alquídica, pigmentos y aguarrás	3	Tineta	Bodega instalación faena	180kg
		Adhesivos	Solventes orgánicos	3	Tineta	Bodega instalación faena	50kg
		Solventes /	Aguarrás /	3	Bidón	Bodega	50 kg



	diluyentes	solvente paraafínico			taller mantención	
	Oxigeno	Oxigeno	2,2	Cilindro	Bodega taller mantención	1 cilindro
	Acetileno	Acetileno	2,1	Cilindro	Bodega taller mantención	1 cilindro

Fuente: Tabla 26 de la DIA.

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
Operación de la planta elaboradora proteínas funcionales de alta calidad derivadas de sangre animal.

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Recolección de sangre de los mataderos	La sangre fresca es almacenada con dosificación de anticoagulante en estanques refrigerados y con agitación en los mataderos, esperando ser transportada a la planta en camiones cisterna de acero inoxidable como los que se utilizan para el transporte de leche.
Recepción de la sangre en la planta	Una vez en la planta, el camión es descargado a los estanques de almacenamiento, la sangre al ser descargada pasa por un filtro ubicado en el interior de la zona húmeda del galpón de producción donde se eliminan algunas impurezas que podrían haber quedado del proceso de desangrado, como pasto o pequeños coágulos. Para el almacenamiento de sangre fresca se contará con: • 3 estanques de recepción de sangre de 35.000 litros cada uno. • 2 estanques adicionales multipropósito de 20.000 litros cada uno.
Centrifugado para la separación del plasma y hemoglobina	La sangre sale de los estanques de almacenamiento hacia el centrifugado, proceso en el cual la sangre es separada en dos líquidos según el peso de sus fases, la fase liviana “el plasma” y la fase pesada “las células sanguíneas o hemoglobina”. La hemoglobina líquida se envasa en bidones entre 1 y 1.000 litros para su uso en nutrición vegetal. • 2 centrifugas para la separación de la sangre en plasma y hemoglobina. • 2 estanques de hemoglobina de 30.000 l de capacidad cada uno. • 4 estanques de plasma de 20.000 l cada uno.
Concentración del plasma en membranas de ultrafiltración	La fase pesada o Hemoglobina presenta una alta proporción de sólidos en su composición, en cambio el plasma en gran parte es agua. Debido a lo anterior, antes del secado spray, el plasma debe concentrarse en un



	proceso batch, donde es recirculado a través de membranas de ultrafiltración, eliminando la mayor cantidad de agua posible. Este proceso permite lograr una mayor proporción de sólidos y evitar pérdidas de energía en la evaporación de agua (evitable) al momento del secado en spray. El plasma líquido concentrado se envasa en bidones entre 1 y 1.000 litros para su uso en nutrición vegetal. • 3 sistemas de membranas de ultrafiltración para la concentración de plasma. • 2 estanque de plasma concentrado de 10.000 litros cada uno.
Secado en spray de hemoglobina y plasma concentrado	La hemoglobina y el plasma concentrado son enviados a sus torres de secado respectivas. Dentro de la torre, el atomizador transforma el flujo de materia prima en una lámina de microgotas que son traspasadas por aire caliente, transformándose en polvo. El aire es calentado en un quemador que puede funcionar a gas o electricidad e impulsado por un ventilador. • 5 Torres de secado por aspersión para una capacidad total de 5.000 l de agua evaporada por hora, 2 torres para plasma, 2 para hemoglobina y una multipropósito de apoyo. Cada torre está dotada de filtros de aire del tipo manga de alta eficiencia.
Captura del producto y envasado	El producto en forma de polvo mezclado con el aire sale de la torre y llega a una torre de filtrado de mangas, las que atrapan el producto y dejan pasar el aire limpio por la chimenea. El polvo de plasma o de hemoglobina cae en un harnero continuo que permiten separar terrones o impurezas y envasar de forma fácil el producto final. Tal como se indicó en el punto anterior cada torre está dotada de filtros de aire del tipo manga de alta eficiencia.
Almacenamiento y despacho	El producto terminado y envasado es almacenado en la bodega en pallets para luego ser despachado en containers hacia todo el mundo. • Bodega de 1.200 m² para el almacenamiento de los sacos de producto listo para despacho. • Rampa para la carga de camiones de despacho.
Actividades de mantención y conservación	El plan de mantenimiento del proyecto tiene como objetivo asegurar la continuidad operacional de sus procesos. Para esto se realizarán actividades de control de parámetros de funcionamiento, tales como, amperaje, Hz, ruidos y rendimientos productivos, lo que permite la detección temprana de eventuales fallas. Dentro de este mismo plan, se definió los equipos y componentes vitales para la continuidad operacional, para dichos equipos se mantiene un stock de partes o piezas, equipos de reemplazo, y equipos duplicados. Adicionalmente las capacidades de los equipos del proyecto están diseñados con un sobredimensionamiento de más de un 60 %. Lo anteriormente descrito permite que las actividades de mantenimiento que se realizarán dentro de las instalaciones (taller mantenimiento y bodega de repuestos) sean solo de reemplazo de partes o piezas, otro tipo



de reparaciones o mantenciones se realizarán en talleres externos.
--

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos	
Agua	El agua potable será provista a través de un pozo, el cual posee derechos de aprovechamiento de aguas subterráneas, el cual se adjunta en el Anexo 4 del Adenda complementaria, dichas aguas extraídas del pozo, serán potabilizadas mediante una planta potabilizadora.
Electricidad	El abastecimiento de energía será suministrado por la empresa concesionaria del servicio.
Servicios sanitarios	El proyecto contará con la conexión al alcantarillado particular diseñado considerando 1 Estanque cilíndrico horizontal, construido en FRP (plástico reforzado en fibra de vidrio), dividido en Fosa Primaria, Reactor Biológico, tolva de Sedimentación (tronco piramidal invertido) y Cámara de Contacto adosada para desinfección. Instalación enterrada. El sistema de alcantarillado domiciliario corresponde a la red de conducción de aguas servidas provenientes de todos los recintos con instalaciones sanitarias que existirán en el proyecto. El sistema de alcantarillado atenderá a una población de 30 personas, con una dotación nominal de (150 l/persona/día) y un factor de recuperación de 0,8, por lo tanto, el caudal de generación de aguas servidas corresponde a 3,6 m³/día.
Combustible	El proyecto contempla la instalación de un terminal de gas natural licuado, se implementará una central de vaporización ALGAS SDI con 3 vaporizadores, dejando uno de estos equipos como respaldo y entregando una potencia máxima de 6.000 kW. Además de un estanque de Almacenamiento de 68 m ³ y también se construirá una red de suministro desde la central de gas a los puntos consumo, con sus sistemas de regulación, control y válvulas de seguridad. Además, se implementará la instalación de válvula sísmica, para el corte se suministró a los equipos en los casos de emergencias.

4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados	
Plasma y hemoglobina líquida (bovino y cerdo)	El plasma líquido concentrado se envasará en bidones entre 1 y 1.000 litros, los bidones son almacenados en bodega de producto terminado, para luego ser despachado a clientes a nivel nacional. Producto terminado clientes menores, 3 camiones/mes, se considera camión de más de 2 ejes.
Plasma y hemoglobina en polvo (bovino y cerdo).	El plasma y hemoglobina en polvo será envasada en sacos de 25 kg o maxi sacos (900 a 1.200 kg), los sacos son almacenados sobre pallets en la bodega de producto terminado, para luego ser despachado a clientes nacionales y en containers hacia todo el mundo. Producto terminado exportaciones, 2 camiones/día, se considera camión de más de 2 ejes.
Bilis concentrada	Se envasa en tambores metálicos de 200 litros, los que son almacenados en bodega de producto terminado, para luego ser despachado en



	contenedores para su exportación.
	Producto terminado clientes menores, 1 vehículo /día, vehículo liviano.

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar																			
Nombre	Descripción																		
Agua	Se extraerá agua de un pozo ubicado según de detalla en la ilustración 18 del Adenda complementaria, cuyas coordenadas corresponden a las UTM (m) E: 305.376 N: 6.141.898, Datum WGS 84 Huso 19. En el Anexo 4 del Adenda complementaria, en dicho anexo se adjunta la autorización de derechos de aprovechamiento de aguas N°1749/2020. Detalle consumos de agua: b) Consumo de Agua para Trabajadores: - Servicios generales: se estimó el consumo directo, baños, duchas, lavaderos, y aseo general para las personas. - Consumo diario por Persona= 150 Litros c) Consumo de Agua Fresca en procesos: El consumo de agua en los servicios industriales corresponde básicamente a agua de aseo de los estanques de transporte, aseo de pisos, tanques de almacenamiento y proceso en planta, agua de proceso y aseo en las centrifugas y concentradora y pisos de la zona húmeda a lo que se agrega la categoría otros que corresponde a un 10% de consumo adicional sobre todos los consumos calculados. Los consumos para cada etapa del proceso corresponden a: Tabla N°8. Consumo de agua por actividad <table border="1"> <thead> <tr> <th>Total consumo de agua por actividad</th><th>l/día</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Aseo Estanques Transporte</td><td>6.930</td></tr> <tr> <td>Aseo Pisos Descarga</td><td>1.600</td></tr> <tr> <td>Aseo Estanques Planta</td><td>7.500</td></tr> <tr> <td>Centrifugas</td><td>6.250</td></tr> <tr> <td>Concentradoras</td><td>15.938</td></tr> <tr> <td>Limpieza Pisos zona húmeda</td><td>1.200</td></tr> <tr> <td>Otros</td><td>3.942</td></tr> <tr> <td>Total Consumo Agua</td><td>43.359</td></tr> </tbody> </table> Fuente: Tabla 16 del Adenda complementaria. El proceso de aseo de estanques y equipos consta de 3 Ciclos, dichos ciclos se detallan a continuación: - Primer ciclo: enjuague que tiene por objetivo la remoción de todos los residuos visibles, el agua de enjuague se envía directo a la planta de tratamiento, para este proceso de lavado se utiliza el agua del permeado generado en la concentración de plasma, la que contiene los componentes anticoagulantes que permiten una mejor remoción	Total consumo de agua por actividad	l/día	Aseo Estanques Transporte	6.930	Aseo Pisos Descarga	1.600	Aseo Estanques Planta	7.500	Centrifugas	6.250	Concentradoras	15.938	Limpieza Pisos zona húmeda	1.200	Otros	3.942	Total Consumo Agua	43.359
Total consumo de agua por actividad	l/día																		
Aseo Estanques Transporte	6.930																		
Aseo Pisos Descarga	1.600																		
Aseo Estanques Planta	7.500																		
Centrifugas	6.250																		
Concentradoras	15.938																		
Limpieza Pisos zona húmeda	1.200																		
Otros	3.942																		
Total Consumo Agua	43.359																		



de la suciedad.

- Segundo ciclo: aseo con detergente, en nuestro caso una solución de soda al 0,5% que se recircula en circuito cerrado entre el estanque en aseo. Una vez terminado el paso de detergente este se acumula en un estanque para detergente y se refuerza, de ser necesario, su poder detergente. El detergente se prepara una vez al día con agua de primer uso.
- Tercer ciclo: enjuague final con agua fresca que remueve la solución detergente. Esta agua del enjuague final es agua limpia de primer uso que se envía a la planta de tratamiento. Eventualmente y a falta de permeado el agua del enjuague final puede ser utilizada como agua para primer enjuague.

Por otra parte, el aseo de pisos con uso de agua fresca se realiza solo en la zona húmeda de la planta incluyendo el punto en donde se conecta la manguera de descarga de camiones desde el exterior con el filtro de sangre instalado al interior de la planta.

El proceso de aseo de los estanques es igual para todos los estanques tanto de transporte como los de planta. Este proceso está concebido con un sistema de lavado in situ mediante el uso de alto caudal de agua a alta presión aplicados a las paredes de los tanques en chorros compactos generados en cabezales orbitales Dinámicos Multi eje de alta eficiencia. En este mismo proceso se utilizan los piping de llenado y de descarga de los estanques de manera de evitar procesos y tiempos adicionales.

Este tipo de cabezales operan con flujos de agua de 6 a 7 m³/hora a una presión de 6 bar (60 mca).

Datos del proceso de lavado:

- Fluido: Agua, Solución Detergente y Agua.
- Temperatura máxima 95°C.
- Caudal 6 a 7 m³/hora.
- Presión 6 Bar.
- Tiempo por ciclo: 5 a 6 minutos.

A continuación, se presentan los consumos de agua generados en cada una de las etapas del proceso:

i) Aseo estanques de transporte:

En la tabla siguiente se muestra la cantidad de estanque necesarios de lavar por día a capacidad máxima y a partir de esto el total de litros de agua fresca consumida:

Tabla N°9. Detalle consumo de agua lavado estanques de transporte

Tanques de transporte:	Cerdos	Bovinos
Capacidad nominal camión cerdo	30.000 l	30.000 l
Uso efectivo de la capacidad	90%	90%
Requerimiento camiones promedio día	3,60	1,50
Estanques por camión	2	2



Total estanques a lavar	7,2	3,0
Litros agua por lavado	670	670
Total m ³ /día (por línea)	4.824 l	2.010 l
Total m ³ /día	6.834 l	

Fuente: Tabla 17 del Adenda complementaria.

En tabla 10 del Adenda se presentó un consumo proyectado de 6.930 litros de agua al día.

ii) Aseo pisos descarga:

Este aseo se realiza cada vez que se descarga un camión con agua a alta presión, su gasto de agua se estima a partir de los consumos de agua de una hidrolavadora.

Tabla N°10. Detalle consumo de agua aseo pisos descarga

Procedimiento:	Arrastre con agua primer uso
Frecuencia	En cada descarga
Cantidad de descargas promedio día	5,10
Tiempo aplicación agua por descarga minutos	15
Consumo agua litros/minuto	20
Total gasto día	1.530

Fuente: Tabla 18 del Adenda complementaria.

En tabla 10 del Adenda se presentó un consumo proyectado de 1.600 litros de agua por día.

iii) Aseo estanque de planta:

Tal como se explicó anteriormente, este proceso se realiza de la misma manera y con equipos equivalentes a los usados en el aseo de los estanques de los camiones de planta.

Tabla N°11. Detalle consumo de agua aseo estanques planta

	Capacidad	Cantidad	Consumo Agua l/aseo	Consumo Agua l/día
Tanques recepción sangre	35.000	2	670	1.340
Tanques hemoglobina	30.000	2	670	1.340
Estanques plasma fresco	20.000	4	670	2.680
Estanques plasma concentrado	10.000	2	670	1.340
Estanques adicionales multipropósito	20.000	1	670	670
Consumo total agua aseo estanques	7.370			

Fuente: Tabla 19 del Adenda complementaria.

En tabla 10 del Adenda se presentó un consumo proyectado de 7.500 litros de agua por día.

iv) Agua de Centrifugas:



El consumo de agua de la centrífuga este dado básicamente en el proceso de apertura y cierre de su tambor autodeslodante.

De acuerdo con los antecedentes entregados por el fabricante del equipo los consumos totales horarios son los siguientes:

Tabla N°12. Detalle consumo agua centrífuga

Área	Capacidad	Horas Uso	Consumo Agua l/h	Litros agua/día
Sangre de Cerdo	6.000	20	200	4.000
Sangre Bovino	3.000	15	150	2.250
Total consumo agua centrifugas	6.250			

Fuente: Tabla 20 del Adenda complementaria.

En tabla 10 del Adenda se presentó un consumo proyectado de 6.250 litros de agua por día.

v) Concentradoras:

Las concentradoras utilizan agua solo en el proceso de aseo que se realiza al igual que los estanques in situ (CIP) y con recirculación de agua. En la tabla siguiente se muestran los consumos en cada etapa del aseo:

Tabla N°13. Detalle consumos agua concentradoras

Calculo gasto agua de primer uso por aseo	Tiempo Minutos	Tipo Agua	Destino Agua	Litros Agua Consumidos
Primer enjuague con Permeado	3 a 5	Permeado	Tratamiento	0
Detergente	20 a 30	Solución detergente	CIP tanque detergente	0
Enjuague Final	3 a 5	Agua Primer Uso	Tratamiento	1.500

Fuente: Tabla 21 del Adenda complementaria.

De esta forma por cada aseo se consumen 1.500 litros de agua.

En un día de producción a máxima capacidad se requieren 10,62 aseos de estos equipos luego el consumo total diario es de 15.930 litros.

En tabla 10 del Adenda se presentó un consumo proyectado de 15.938 litros de agua por día.

vi) Limpieza pisos zona húmeda:

Se estima que las zonas húmedas (zona cerdo y zona bovino), será aseadas 3 veces por día.

Tabla N°14. Detalle consumos limpieza zonas húmedas

Veces por día	6
Tiempo Aseo Minutos	10
Gasto l agua/minuto	20
Total Agua Limpieza Pisos	1.200

Fuente: Tabla 22 del Adenda complementaria.



	En tabla 10 del Adenda se presentó un consumo proyectado de 1.200 litros de agua por día. VII) Otros consumos. Finalmente se estima un consumo de agua en procesos menores como preparación de soluciones detergentes, margen de seguridad por desviaciones en enjuagues de estaque y tiempo de aseo de pisos, no cuantificables a priori con un 10% adicional sobre el consumo total calculado u que equivale a 3.942 litros de agua por día. El total de agua a consumir por el proyecto es de 47.860 litros/día, equivalentes a un caudal promedio de 0,55 litros por segundo, tal como fue señalado en balance de agua presentado en ilustración 14 de DIA y en ilustración 8 de Adenda.																						
	Tabla N°15. Resumen consumo de agua <table><tr><th>Consumo de agua por actividad (fase de operación)</th><th>l/día Agua Pozo</th><th>Coordenadas UTM Pozo</th></tr><tr><td>Transporte</td><td>6.930</td><td rowspan="9">Norte: 6.141.898 y Este: 305.376 Datum Wgs84, Huso 19, Carta IGM F033</td></tr><tr><td>Aseo Pisos Descarga</td><td>1.600</td></tr><tr><td>Aseo Tanques Planta</td><td>7.500</td></tr><tr><td>Centrifugas</td><td>6.250</td></tr><tr><td>Concentradoras</td><td>15.938</td></tr><tr><td>Limpieza Pisos zona húmeda</td><td>1.200</td></tr><tr><td>Otros</td><td>3.942</td></tr><tr><td>Consumo agua trabajadores</td><td>4.500</td></tr><tr><td>TOTAL CONSUMO AGUA</td><td>47.860</td></tr></table>	Consumo de agua por actividad (fase de operación)	l/día Agua Pozo	Coordenadas UTM Pozo	Transporte	6.930	Norte: 6.141.898 y Este: 305.376 Datum Wgs84, Huso 19, Carta IGM F033	Aseo Pisos Descarga	1.600	Aseo Tanques Planta	7.500	Centrifugas	6.250	Concentradoras	15.938	Limpieza Pisos zona húmeda	1.200	Otros	3.942	Consumo agua trabajadores	4.500	TOTAL CONSUMO AGUA	47.860
Consumo de agua por actividad (fase de operación)	l/día Agua Pozo	Coordenadas UTM Pozo																					
Transporte	6.930	Norte: 6.141.898 y Este: 305.376 Datum Wgs84, Huso 19, Carta IGM F033																					
Aseo Pisos Descarga	1.600																						
Aseo Tanques Planta	7.500																						
Centrifugas	6.250																						
Concentradoras	15.938																						
Limpieza Pisos zona húmeda	1.200																						
Otros	3.942																						
Consumo agua trabajadores	4.500																						
TOTAL CONSUMO AGUA	47.860																						
	Fuente: Tabla 23 del Adenda complementaria.																						

4.7.5. Emisiones y efluentes

4.7.5.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.7.5.1 Emisiones a la atmósfera	
Nombre	Descripción
MPs	Las emisiones generadas por el proyecto alcanzan a 3,31 toneladas.
MP ₁₀	Las emisiones generadas por el proyecto alcanzan a 2,58 toneladas.
MP _{2,5}	Las emisiones generadas por el proyecto alcanzan a 2,45 toneladas.
CO	Las emisiones generadas por el proyecto alcanzan a 0,66 toneladas.
HC	Las emisiones generadas por el proyecto alcanzan a 0,12 toneladas.
NOx	Las emisiones generadas por el proyecto alcanzan a 1,29 toneladas.
La fase de operación del proyecto generará emisiones atmosféricas, asociadas a las siguientes actividades: • Fuentes Fijas • Resuspensión de polvo por circulación vehicular en caminos pavimentados • Emisiones asociadas a la combustión de maquinaria • Emisiones asociadas a la combustión de motores de camiones • Grupos Electrógenos.	
Respecto a la modelación de emisiones, en el Anexo 10 del Adenda se presenta el Informe el cual considera los siguientes escenarios	



- Escenario 1: Corresponden a las emisiones para la fase constructiva del proyecto.
- Escenario 2: Corresponden a las emisiones para la fase operativa del proyecto.
- Escenario 3: Corresponde a la sinergia de las emisiones resultantes en fase de operación del proyecto más las emisiones de la “Planta Teno de Cementos Biobío”, es importante señalar que el proyecto “Modelación de dispersión de las emisiones atmosféricas del proyecto “Aplicación de economía circular mediante co-procesamiento en CBB Planta Teno”, calificado ambientalmente favorable mediante la Resolución Exenta N°41 de fecha 19 de febrero de 2020 de la Comisión de Evaluación de la región del Maule, en dicho proyecto, en adelante “RCA N°41/20”, se considera las emisiones propias del proyecto más emisiones del proyecto “Planta Elaboradora de Alimento para Mascotas”, calificado ambientalmente favorable mediante la Resolución Exenta N°63 de fecha 13 de mayo de 2015, de la Comisión de Evaluación de la región del Maule, en adelante “RCA N°63/15”, y del proyecto “Central de Generación Eléctrica a Gas Teno”, calificado ambientalmente favorable mediante Resolución Exenta N°29 de fecha 06 de abril de 2017, de la Comisión de Evaluación de la región del Maule, en adelante “RCA N°29/17”.

Respecto, a la modelación del Escenario 3, que corresponde a las emisiones resultantes de la operación del proyecto, más las emisiones los aportes de los proyectos mencionados de manera precedente, se obtiene que considerando la situación base no se exceden los límites expuestos en las normativas aplicables a emisiones atmosféricas.

Respecto a los resultados, es importante señalar que los receptores de interés que son incorporados para análisis de la modelación del proyecto, los cuales se detallan en la tabla 5 y se grafican en las figuras 26 y 27 del Anexo 10 del Adenda, para los valores resultantes del contaminante MP_{10} , la máxima alcanzada en el receptor 23 Oficinas corresponde a $34,83 \text{ ug/m}^3\text{N}$ lo que representa el 69,65 % de la norma para promedio anual. Para las concentraciones de percentil diario, P98 la máxima corresponde a $71,75 \text{ ug/m}^3\text{N}$, lo que representa un 47,83 % de la norma en el receptor 13 Aurora Australis.

Para las concentraciones de $MP_{2.5}$, el valor máximo se registra en el receptor 12 Agrícola Las Nubes y Santa Florencia siendo de $8,49 \text{ ug/m}^3\text{N}$ que representa el 42,46 % del promedio anual. El valor máximo registrado como percentil diario, P98 más el aporte de la línea de base, es de $25,75 \text{ ug/m}^3\text{N}$ el cual representa el 51,50 % de la norma en la estación 22 Nestlé Purina Teno.

Los valores máximos de NO_2 registrado en la estación 12 Agrícola Las Nubes y Santa Florencia corresponden a $27,77 \text{ ug/m}^3\text{N}$ que equivale al 27,77 % de la norma como promedio anual, mientras que en el receptor 9 Vivienda 8 las concentraciones corresponden a 176,73 siendo el 44,18 % de la norma horaria de percentil p99.

Finalmente, los valores máximos de CO en el receptor 9 Vivienda 8 alcanzan los $901,98 \text{ ug/m}^3\text{N}$, lo que representa el 3,01 % de la norma como percentil horario, P99. Para las concentraciones en el receptor 15 Cementos Biobío, las concentraciones son de 640,59 lo que equivale el 6,41 % de la norma 8 horas, P99.

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas

Nombre	Descripción
Aguas residuales	Aguas residuales provenientes de las instalaciones sanitarias de la planta os servicios higiénicos y comedor, se estima una generación de $3,6 \text{ m}^3/\text{día}$.



	Las aguas servidas serán contarán con tratamiento correspondiente a lodos activados modalidad aireación extendida. El sistema está integrado por una unidad construida en Fibra de Vidrio (FRP) para el pretratamiento, tratamiento biológico y desinfección.
Residuos industriales líquidos	Los residuos industriales líquidos generados provienen de los siguientes procesos y operaciones de la planta: - Descarga centrífuga. - Concentración de plasma. - Lavado camiones. - Lavado estanques de almacenamiento. - Concentración bilis. Los caudales estimados de generación de residuos líquidos que en total alcanza a 99,66 m³/día, según el detalle que se presenta a continuación: • Descarga centrífuga, y lavado estanques y camiones: 43,4 m³/día. • Concentración (permeado) plasma: 55,7 m³/día. • Concentración bilis: 0,6 m³/día. Para el tratamiento de los residuos líquidos industriales generados se considera un sistema de tratamiento biológico, que consiste principalmente en las siguientes etapas: • Pre-tratamiento. • Ecuilización. • Aireación (reactor biológico). • Anóxica. • Sedimentación secundaria. • Desinfección UV. • Digestión aeróbica de lodos y espesamiento gravitacional. • Deshidratación de lodos. • Acumulación de agua tratada. • Coagulación-floculación (plan b). El sistema de tratamiento de Riles es de funcionamiento continuo, con una capacidad media diaria total de 100 m³/día, generando agua con calidad para descarga a cuerpos de aguas superficiales, según lo establecido en Tabla 1 del D.S. N°90/00 del MINSAL y además, cumpliendo con los requisitos para disposición del agua para riego, según Nch 1333. En la tabla que se presenta a continuación, se muestran los valores de concentración de contaminantes que tendrá el RIL tratado a descargar en el Canal Teno, cuyos valores comprometidos se definieron considerando el Límite máximo permitido tanto por el D.S. N°90/2000 del MINSEGPRES como por la NCh. 1333 a efectos de considerar como valor comprometido para la descarga el de menor concentración permitida. De acuerdo a lo señalado, el valor comprometido para el ril tratado que se pretende descargar contempla el menor valor permitido en las normativas antes señaladas. Es decir, por ejemplo, para el caso del Arsénico cuyo valor comprometido es de 0.1 mg/L, corresponde al valor máximo permitido por la NCh. 1333 dado que es más restrictiva que el



valor permitido para el mismo parámetro por el D.S. N°90/2000, el cual corresponde a 0.5 mg/L.

Tabla N°16. Características Físico – químicos del RIL tratado a descargar en el Canal Teno.

Contaminantes	Unidad	Expresión	Valor de parámetro comprometido	Norma con límite máximo permitido más bajo
Aceites y Grasas	mg/L	A y G	20	DS 90/2000
Aluminio	mg/L	Al	5	Igual
Arsénico	mg/L	As	0.1	NCH1333
Boro	mg/L	B	0.75	Igual
Cadmio	mg/L	Cd	0.01	Igual
Cianuro	mg/L	CN-	0.2	Igual
Cloruros	mg/L	Cl-	200	NCH1333
Cobre Total	mg/L	Cu	0.2	NCH1333
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	Coli/100 ml	1000	DS 90/2000
Índice de Fenol	mg/L	Fenoles	0.5	DS 90/2000
Cromo Hexavalente	mg/L	Cr6+	0.05	DS 90/2000
DBO5	mg O2/L	DBO5	35	DS 90/2000
Fósforo	mg/L	P	10	DS 90/2000
Fluoruro	mg/L	F-	1	NCH1333
Hidrocarburos Fijos	mg/L	HF	10	DS 90/2000
Hierro Disuelto	mg/L	Fe	5	Igual
Manganeso	mg/L	Mn	0.2	NCH1333
Mercurio	mg/L	Hg	0.001	Igual
Molibdeno	mg/L	Mo	0.01	NCH1333
Níquel	mg/L	Ni	0.2	Igual
Plomo	mg/l	(Pb)	0.05	DS 90/2000
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	NKT	50	DS 90/2000
Pentaclorofenol	mg/L	C6OHCl5	0.009	DS 90/2000
PH	Unidad	pH	6.0 -8.5	DS 90/2000
Poder Espumógeno	mm	PE	7	DS 90/2000
Selenio	mg/L	Se	0.01	DS 90/2000
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	SS	80	DS 90/2000
Sulfatos	mg/L	SO42-	250	NCH1333
Sulfuros	mg/L	S2-	1	DS 90/2000
Temperatura	C°	T°	35	DS 90/2000
Tetracloroetano	mg/L	C2Cl4	0.04	DS 90/2000
Tolueno	mg/L	C6H5CH3	0.7	DS 90/2000
Triclorometano	mg/L	CHCl3	0.2	DS 90/2000



Xileno	mg/L	C6H4C2 H6	0.5	DS 90/2000
Zinc	mg/L	Zn	2	NCH1333

Fuente: Tabla 1 del Adenda complementaria de fecha 20/03/2025.

Por otra parte, se realizó una identificación de potenciales efectos en el sector del predio donde se considera la aplicación del efluente tratado. Para ello se evaluó la dispersión de la pluma de dispersión generada por la descarga en el Canal Teno, una vez realizados los cálculos de caudales por medio del análisis hidrológico y además, de haber obtenido los parámetros hidráulicos del cauce por medio de la modelación, es posible desarrollar un análisis de la pluma que se genera por efecto de la descarga en el cuerpo receptor (álveo). Para este caso, se considera determinar la pluma de los parámetros DBO y Oxígeno Disuelto en el cauce, para los cuales se han utilizado los resultados obtenidos de las campañas realizadas in situ y muestras de laboratorio de la calidad del agua, tanto del álveo como de la descarga.

Es importante señalar que la pluma sólo se determinó para los DBO y OD, ya que estos corresponden a los parámetros de carga orgánica que más comúnmente se analizan en este tipo de proyectos.

En la tabla siguiente se presentan los resultados de las mediciones de los parámetros medidos in situ en 5 estaciones, correspondiendo a la estación E-2 la estación ubicada en el punto de la descarga proyectada.

Tabla N°17. Parámetros medidos in situ en el Canal Teno

Parámetros	Unidad	E - 1	E - 2	E - 3	E - 4	E - 5
Conductividad	uS/cm	374	373	375	372	374
pH	-	7.99	7.75	8.03	7.97	8.08
Oxígeno disuelto	mg/L	12.07	11.18	8.52	11.75	11.1
Temperatura	°C	7.46	7.44	7.47	7.45	7.49
ORP	mV	125.6	108.4	81.2	94.8	55

Fuente: Tabla 2 del Adenda complementaria de fecha 20/03/2025.

Ahora bien, en lo que respecta a los caudales máximos de descarga que plantea ejecutar el proyecto sobre el Canal Teno, estos se adjuntan en la tabla expuesta a continuación.

Tabla N°18. Caudales máximos de descarga proyectados sobre el Canal Teno.

Caudales máximos de descarga	Caudal	Unidades
Horario	5.6	m ³ /hora
Diario	100	m ³ /hora
Anual	10,477	m ³ /año

Fuente: Tabla 3 del Adenda complementaria de fecha 20/03/2025.

Ante los caudales máximos indicados en la tabla anterior, es necesario indicar que estos se estimaron considerando el caudal horario máximo utilizado para la Modelación de la pluma de dispersión de la descarga, cuyo informe se adjunta en el Anexo 1 de la Adenda Complementaria de fecha 20 de marzo de 2025, en donde se indica que la situación más



	desfavorable para la descarga de la Planta corresponde a un escenario en donde: • El caudal máximo de descarga horaria corresponde a 5.6 m³/h. • La descarga se desarrollará en un horario continuo de lunes a domingo de cada semana, en términos coloquiales la descarga se realizaría en un horario 24/7. • La descarga sólo se realizará durante los meses de abril a septiembre, para efectos de lo informado se consideró la descarga desde el 01 de abril al 30 de septiembre de cada año. Cabe señalar que el resto del año el RIL tratado se utilizará como agua de riego. Finalmente, es necesario indicar que las condiciones proyectadas corresponden al escenario más desfavorable, considerando la máxima descarga del efluente tratado al Canal Teno, lo que podría ocurrir sólo en condiciones en donde se presente un alto nivel de precipitaciones, lo que coincide con los meses (abril a septiembre) en los que se podría realizar la descarga al Canal Teno.
--	--

4.7.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3 Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	En el Anexo 12 del Adenda se presenta el informe de emisiones acústicas, documento en el cual se identifican y se describen los receptores sensibles que pudiesen verse afectados por el proyecto (ilustración 12 y Tabla 17 del Anexo 12 del Adenda), donde se evalúan las emisiones acústicas con respecto a los límites establecidos por el D.S. N°38/11 del MMA. Cabe señalar, que todos los receptores, están emplazados en una zona rural. La evaluación de la fase operativa posee una condición operacional periodo diurno (07:00 a 21:00 horas). De acuerdo con lo señalado de manera precedente y en la tabla N°26 del Anexo 12 del Adenda, los valores de los niveles proyectados, considerando la evaluación de la totalidad de fuentes de la fase de operación, las que se detallan a continuación: a) Cinco torres de secado. b) Dos sistemas de centrifugado. c) Tres bombas de concentradoras. d) Bombas de recepción 2 e) Un compresor. f) Un ventilador de sistema de enfriamiento. g) Una hidrolavadora. h) Cuatro sopladores lobulares (reactor biológico de sistema de tratamiento de riles). i) Un grupo electrógeno de respaldo 200 kva. Se hace presente que para los receptores la predicción de los niveles de ruido generados en el marco del cumplimiento del D.S. N°38/2011 del



MMA, se encuentran sobre los límites máximos establecidos por el D.S. N° 38/11 MMA en los receptores como R01 y R02, debido principalmente a la radiación sonora de las chimeneas de las torres de secado (5 unidades en total, 4 de las cuales funcionan simultáneamente).

Por lo anterior, se instalará la siguiente medida de control, que corresponde a la implementación de silenciadores en cada una de las 5 chimeneas de las torres de secado. Se implementarán silenciadores disipativos o de venteo, utilizando de referencia las imágenes N°1 y N°2 que se presentan a continuación. El diseño específico de los silenciadores será definido en base a estudio de ingeniería que asegure un correcto funcionamiento de los equipos. Los silenciadores deberán poseer un estándar de atenuación mínimo de 10 dB e implementados durante la toda la fase de operación del proyecto.

Imagen N°1. Configuraciones de silenciadores.



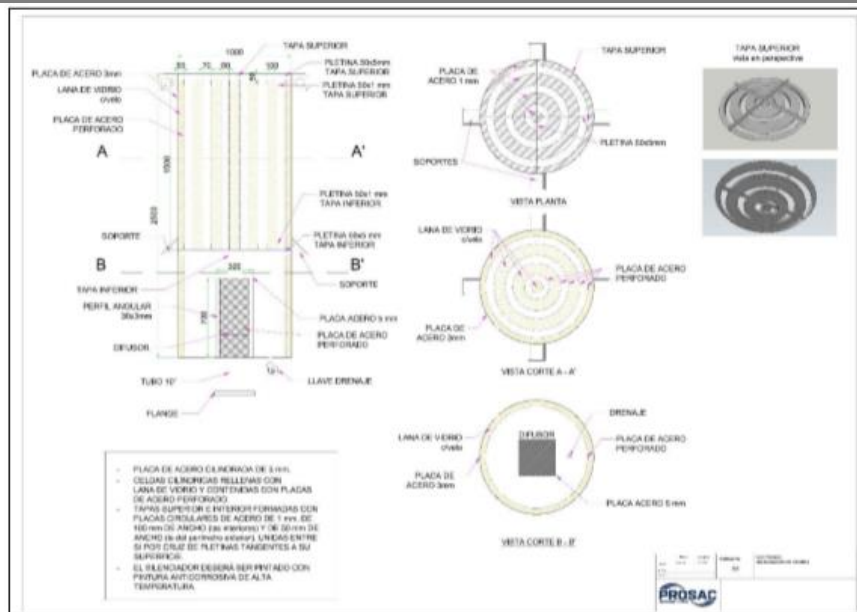
Fuente: Ilustración 25 del Anexo 12 del Adenda.

Los silenciadores actúan transportando el gas al interior de una o más cámaras revestidas de material fonoabsorbente, las cuales pueden poseer distintos tipos de configuraciones y geometrías internas (concéntricas, rectangulares) que optimizan la transformación de energía sonora en calor.

En la siguiente imagen, se presenta a modo de ejemplo, plano que muestra configuración de silenciador concéntrico.

Imagen N°2. Configuración de silenciador requerido en chimeneas de torres de secado.





Fuente: Ilustración 26 del Anexo 12 del Adenda.

Sin perjuicio de lo anterior, las dimensiones y materialidad del dispositivo deben ser determinadas por la vida útil del proyecto y del silenciador, además del estudio de ingeniería que determine detalle constructivo en base al espectro de frecuencias de los niveles de ruido generados por las chimeneas. Todo lo anterior, dando cumplimiento con el requerimiento de atenuación indicado de 10 dB.

Finalmente, y de acuerdo con la verificación de la normativa para la operación del proyecto, con la implementación de la medida ya descrita, los niveles de emisión en las fases de operación se encuentran bajo los límites máximos establecidos por el D.S. N°38/11 MMA.

4.7.5.4. Otras emisiones

Tabla 4.7.5.4 Otras emisiones

Nombre	Descripción			
Olores	El proponente identifica en el Anexo 1 del Adenda complementaria, que corresponde al estudio de emisiones odorantes, 13 fuentes emisoras de olor para el proyecto, es importante señalar que para representar la emisión de olor de las fuentes del proyecto, se utilizaron valores de Emisión de Referencia (ER) obtenidos de muestreo en la planta de propiedad del proponente ubicada en la comuna de Maipú, en la región Metropolitana de Santiago y además, se utilizaron Factores de Emisión (FE) obtenidos de referencias bibliográfica, tal como se detalla a continuación:			
	Tabla N°19. Fuentes del proyecto.			
	N°	Fuentes	Coordenada UTM DATUM WGS-84 Huso 19H)	Estimación de emisión de olor
			X: Este Y: Norte	
	1	Chimenea torre de secado 1	305.364 6.141.830	ER



2	Chimenea torre de secado 2	305.370	6.141.829	ER
3	Chimenea torre de secado 3	305.375	6.141.828	ER
4	Chimenea torre de secado 4	305.384	6.141.827	ER
5	Chimenea torre de secado 5	305.394	6.141.826	ER
6	Ducto extracción reactores biológicos	305.396	6.141.933	ER
7	Contenedor lodos deshidratados	305.375	6.141.895	FE
8	Sedimentador secundario	305.385	6.141.931	ER
9	Digestión aeróbica de lodos	305.390	6.141.926	FE
10	Deshidratado de lodos	305.382	6.141.894	FE
11	Decantador primario	305.400	6.141.917	FE
12	Estanque acumulación agua tratada	305.381	6.141.936	ER
13	Ventoe estanque tratamiento	305.357	6.141.855	FE

Fuente: Tabla 7 del Anexo 1 del Adenda complementaria.

Para la modelación del proyecto se considera la modelación que se describe a continuación:

- a) Trece fuentes emisoras, asociadas a la operación futura de Planta Teno, caracterizadas y representadas en el modelo como 8 fuentes puntuales y 5 fuentes difusas.
- b) Configuración espacial, estructural, Tasa de Emisión de Olor (TEO) y ciclo de emisión de las fuentes identificadas, se basaron en la información levantada en terreno en Planta Maipú e informada por el solicitante.
- c) Caracterización del ciclo de emisión basado en la operación de las fuentes identificadas, según se describe a continuación:
 - Ciclo Operacional A -Ciclo de operación: Diario. -Horas de operación: 24 [horas/día]. -Días de operación: Lunes a sábado. -Periodo de operación: Anual continuo, 12 meses. -Aplicable: Torres de secado.
 - Ciclo Operacional B -Ciclo de operación: Continuo. -Horas de operación: 24 [horas/día]. -Días de operación: Lunes a domingo. -Periodo de operación: Anual continuo, 12 meses. -Aplicable: Totalidad de las fuentes excluyendo Torres de secado.

Se hace presente que, para la descripción de los receptores, se identificaron en la tabla 12 y en la figura 8 del Anexo 1 del Adenda complementaria.

En primer lugar, es importante señalar que de acuerdo con lo establecido en la “Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA”, sección 4.2, una estación meteorológica tiene un radio de representatividad aproximado de 5 km, sin embargo, el proponente utiliza para estimar la incertidumbre de la modelación de calidad del aire, una estación meteorológica ubicada a 15,4 km del área del proyecto, distancia de la cual no existe ninguna representatividad de los datos meteorológicos y de calidad del aire y menos de la estimación de incertidumbre del modelo. Al respecto, el proponente implementará dentro del plan de seguimiento de la calidad del aire propuesto por el proponente, una campaña de monitoreo anual de percepción de olores en la inmisión, según lo señalado en la NCh 3533/2:2017 “Método de la pluma”. Para medir la extensión de la pluma o la distribución de los porcentajes de tiempo de olor dentro de la pluma. De manera adicional, también es posible evaluar la intensidad y tono hedónico del olor.



Pese a que las medidas antes señaladas no se hacen cargo de la representatividad de los datos meteorológicos monitoreados, si permiten verificar si los impactos generados por las emisiones de olor generados por el proyecto durante la fase de operación, son similares o de menor magnitud a los evaluados durante el proceso de evaluación, que es el objetivo final de la evaluación.

Se instalará una estación meteorológica, tipo Vantage Vue o equivalente técnico, durante la fase de construcción de manera que al inicio de la fase de operación se comience con el monitoreo de manera continua y durante toda la fase de operación del proyecto las siguientes variables meteorológicas: humedad, temperatura, velocidad y dirección del viento.

Respecto a los resultados de la modelación es importante señalar que, una fuente con la mayor concentración no necesariamente se relaciona con una mayor emisión ya que dependerá de las características operacionales y estructurales de las fuentes, A su vez, una fuente con la mayor emisión no siempre genera mayor exposición en las zonas de percepción de olor, ya que éste último dependerá de diversos factores como: variables meteorológicas, geográficas y topográficas de la zona en estudio, las características particulares del terreno de emplazamiento de las fuentes de la zona de inmisión, las características estructurales de las fuentes, como la altura y el área de exposición. También influye el tipo de fuente ya sea puntual, difusa o fugitiva, etc.

Todo lo anterior deriva en que un mismo valor de emisión puede generar un mayor o menor nivel de exposición dependiendo de las características antes mencionadas. Por lo tanto, mediante la modelación de esta emisión, se pueden determinar las fuentes que generen mayores niveles de exposición, y en cuál de éstas es recomendable realizar modificaciones estructurales u operacionales para poder obtener una reducción relevante en el área de percepción. A continuación, se indica un ranking de Tasa de Emisión de Olor (TEO) [ouE/s] para cada fuente con emisión directa al ambiente. Las fuentes emisoras están ordenadas en forma descendente en función de su valor de TEO.

Tabla N°20. Ranking TEO todas las fuentes del proyecto.

N°	Unidad	TEO [ouE/s]	% TEO	% acum.
1	Ducto extracción reactores biológicos	29.299	70%	70%
2	Chimenea torre de secado 1	2.341	6%	76%
3	Chimenea torre de secado 2	2.341	6%	82%
4	Chimenea torre de secado 3	2.341	6%	87%
5	Chimenea torre de secado 4	2.341	6%	93%
6	Chimenea torre de secado 5	2.341	6%	98%
7	Estanque acumulación agua tratada	414	1%	99%
8	Sedimentador secundario	104	0%	100%
9	Digestión aeróbica de lodos	92	0%	100%
10	Decantador primario	51	0%	100%
11	Contenedor lodos deshidratados	16	0%	100%
12	Ventoe estanque tratamiento	1	0%	100%
13	Deshidratado de lodos	0	0%	100%
Total		41.681		

Fuente: Tabla 18 del Anexo 1 del Adenda complementaria.

La frecuencia de ocurrencia de concentración de olor desde 3 [ouE/m³], se presentan como tablas y gráficos que muestran la sumatoria de horas anuales, distribuidas en horas del día y meses del año. Estos resultados indicarían la probabilidad de superar concentraciones de olor desde 3 [ouE/m³], en los puntos evaluados.

La nomenclatura para este análisis corresponderá a:

- Frecuencia horaria= Cantidad de horas con olor del año, distribuidas en horas del día, en que existe la probabilidad de superar las 3 [ouE/m³] en el receptor sensible evaluado.



- Frecuencia mensual= Cantidad de horas con olor del año, distribuidas en meses del año, en que existe la probabilidad de superar las 3 [ou_E/m³] en el receptor sensible evaluado.

Por lo expuesto, se concluye que bajo los criterios definidos, las frecuencias de percepción de olor no registran valores por sobre las concentraciones de 3 [ou_E/m³], tal como detalla a continuación:

Tabla N°21. Concentración máxima del proyecto.

ID	Concentración máxima [ou _E /m ³]	
	Percentil 99,5	Percentil 98
RS 1	0,29	0,12
RS 2	0,49	0,19
RS 3	0,53	0,19
RS 4	0,16	0,06
RS 5	0,47	0,13
RS 6	0,60	0,17
RS 7	0,49	0,35
RS 8	0,37	0,22
RS 9	0,17	0,05
RS 10	0,10	0,04
RS 11	2,14	1,11
RS 12	1,70	0,96
RS 13	0,90	0,41
RS 14	1,89	0,98
RS 15	1,58	0,83
RS 16	1,16	0,57
RS 17	1,35	0,9

Fuente: Tabla 19 del Anexo 1 del Adenda complementaria.

En consideración a los antecedentes aportados por el proponente en la modelación del impacto odorante, los receptores evaluados no acusarían concentraciones de olor por sobre el criterio de calidad definidos por la normativa de referencia, tal como se presenta en la siguiente tabla, a lo que, para dicha norma el proponente presenta los antecedentes necesarios para la justificación de su aplicabilidad.

Tabla N°22. Evaluación de molestia en receptores.

Receptor	Existe percepción de olor sobre 3 [ou _E /m ³]	Cantidad de horas de exposición de olor ≥ 3 [ou _E /m ³]	Molestia
RS 1	No	0	No
RS 2	No	0	No
RS 3	No	0	No
RS 4	No	0	No
RS 5	No	0	No
RS 6	No	0	No
RS 7	No	0	No
RS 8	No	0	No
RS 9	No	0	No
RS 10	No	0	No
RS 11	No	0	No
RS 12	No	0	No
RS 13	No	0	No
RS 14	No	0	No
RS 15	No	0	No
RS 16	No	0	No
RS 17	No	0	No

Fuente: Tabla 20 del Anexo 1 del Adenda complementaria.



4.7.6. Residuos

4.7.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Sacos terrones	Estos residuos se generarán de la torre de aseo torres de secado, con una cantidad de 5,3 ton/mes.
Desechos asimilables a domiciliarios (Mascarilla, Gorros, Guantes, Papeles, elásticos, basura casino, baños).	Estos residuos se generarán de las áreas de proceso, camarines, baños, casinos, oficinas, patios, etc., con una cantidad de 3,2 ton/mes.
Pallet Rotos	Estos residuos se generarán del despacho Producto terminado, con una cantidad de 0,9 ton/mes.
Cartón	Estos residuos se generarán del envasado de productos, con una cantidad de 0,3 ton/mes.
Mangas	Estos residuos se generarán del filtro de mangas, con una cantidad de 0,3 ton/mes.

4.7.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Tarros de pintura vacíos	Se generará una cantidad de 14 kg/mes.
Tarros de solvente vacíos	Se generará una cantidad de 2 kg/mes.
Tarros vacíos de adhesivos	Se generará una cantidad de 2 kg/mes.

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

Tabla 4.7.6.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	
Nombre	Descripción
Soda Cáustica (NaOH) Líquida	Uso: Lavado de estanques de acopio, bombas, mangueras y piping Manejo: Bodega Productos Químicos. Cantidad almacenada: 500 kg.
Star 2000	Uso: Sanitizante para uso en sanitarios, lavatorios, urinarios, duchas, azulejos y pisos. Manejo: Bodega Productos Químicos. Cantidad almacenada: 48 litros.
Biotrip (Triclosan)	Uso: Desinfectante de manos. Manejo: Bodega Productos Químicos. Cantidad almacenada: 28 litros.
Ultrasil 110	Uso: Limpieza de membranas Manejo: Jaula Productos Químicos Líquidos. Cantidad almacenada: 800 litros.
Protex 6L (ENZIMA)	Uso: Limpieza de membranas. Manejo: Laboratorio. Cantidad almacenada: 35 litros.
Citrato de Sodio	Uso: En frigoríficos (anticoagulante).



	Manejo: Bodega de Insumos. Cantidad almacenada: 2.860 kg.
Soda Caustica Liquida 30%	Uso: Preservante Bilis liquida. Manejo: Jaula Productos Químicos Líquidos. Cantidad almacenada: 119 litros.
Amoniaco Acuosos al 25%	Uso: Disminución de la formación de Coágulos. Manejo: Jaula Productos Químicos Líquidos. Cantidad almacenada: 190 litros.
Antiespumante	Uso: Disminución espuma planta de tratamiento Manejo: Zona Planta de tratamiento Cantidad almacenada: 620 litros.
Ácido Fosfórico 85% Grado alimenticio	Uso: Estabilización descargas centrifuga. Manejo: Jaula Productos Químicos Líquidos. Cantidad almacenada: 240 litros.
Sal Industrial	Uso: Ablandador de agua. Manejo: Bodega de Insumos. Cantidad almacenada: 120 kg
Test DQO Nanocolor	Uso: Medición DQO Planta de tratamiento. Manejo: Laboratorio. Cantidad almacenada: 19 unidades.

4.8. Fase de cierre

El proyecto no contempla una fase de cierre.

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Salud de la población

Tabla 5.1 Salud de la población	
Impacto ambiental emisiones atmosféricas	
Impacto ambiental	Aumento en las concentraciones de material particulado y otros contaminantes.
Parte, obra o acción que lo genera	a) Estas emisiones durante la construcción estarán asociadas a: • Escarpes. • Excavaciones. • Carga y descarga de Camiones (Transferencia de material). • Resuspensión de polvo por circulación vehicular en caminos no pavimentados. • Resuspensión de polvo por circulación vehicular en caminos pavimentados. • Emisiones asociadas a la combustión en maquinaria de la construcción. • Emisiones asociadas a la combustión de motores de camiones. • Grupos Electrógenos. b) Las emisiones durante la fase de operación corresponden a: • Fuentes Fijas • Resuspensión de polvo por circulación vehicular en caminos pavimentados



	• Emisiones asociadas a la combustión de maquinaria • Emisiones asociadas a la combustión de motores de camiones • Grupos Electrógenos. • Erosión de material en pilas de acopio.
Fase en que se presenta	Construcción y operación.
Impacto ambiental emisiones acústicas	
Impacto ambiental	Aumento en las emisiones acústicas.
Parte, obra o acción que lo genera	Las actividades que se desarrollarán durante la fase de construcción serán las asociadas a la instalación de faenas, movimientos de tierra (escarpes, rellenos) y obras civiles y montajes. Para la fase de operación, las fuentes que generarán ruido son las que se detallan a continuación: a) Cinco torres de secado. b) Dos sistemas de centrifugado. c) Tres bombas de concentradoras. d) Dos bombas de recepción. e) Un compresor. f) Un ventilador de sistema de enfriamiento. g) Una hidrolavadora. h) Cuatro sopladores lobulares (reactor biológico de sistema de tratamiento de riles). i) Un grupo electrógeno de respaldo 200 kva.
Fase en que se presenta	Construcción y operación.
Impacto ambiental emisiones odorantes	
Impacto ambiental	Generación gases odoríficos por las fuentes.
Parte, obra o acción que lo genera	Las fuentes asociadas a la operación de la planta que generan emisiones odorantes corresponden: a) Chimenea torre de secado 1 b) Chimenea torre de secado 2 c) Chimenea torre de secado 3 d) Chimenea torre de secado 4 e) Chimenea torre de secado 5 f) Ducto extracción reactores biológicos g) Contenedor lodos deshidratados h) Sedimentador secundario i) Digestión aeróbica de lodos j) Deshidratado de lodos k) Decantador primario l) Estanque acumulación agua tratada m) Venteo estanque tratamiento
Fase en que se presenta	Operación

5.2. Recursos naturales renovables



5.2.1. Suelo

Tabla 5.2.1 Suelo	
Impacto ambiental suelo	
Nombre del Impacto	Deterioro de las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo.
Parte, obra o acción que lo genera	Disposición de efluentes tratados durante septiembre a abril en riego.
Fase en que se presenta	Operación
Impacto ambiental n	
Nombre del Impacto	Pérdida de suelo.
Parte, obra o acción que lo genera	La planta industrial de producción de proteína para alimentación animal y humana. Las superficies asociadas corresponden a: a) Oficinas. b) Producción. c) Bodega producto terminado. d) Área de servicios. e) Planta tratamiento. f) Planta de gas. g) Circulación peatonal. h) Circulación vehicular. i) Circulación básica vehicular.
Fase en que se presenta	Operación.

5.2.2. Agua

Tabla 5.2.2 Agua	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Cambio en el régimen de recarga y descarga del acuífero.
Parte, obra o acción que lo genera	Se extraerá agua de un pozo ubicado según de detalla en la ilustración 18 del Adenda complementaria, cuyas coordenadas corresponden a las UTM (m) E: 305.376 N: 6.141.898, Datum WGS 84 Huso 19. En el Anexo 4 del Adenda complementaria, en dicho anexo se adjunta la autorización de derechos de aprovechamiento de aguas N°1749/2020.
Fase en que se presenta	Construcción y operación
Impacto ambiental n	
Impacto ambiental	Cambio en las propiedades físicas, químicas y microbiológicas del agua.
Parte, obra o acción que lo genera	Disposición de efluentes tratados dará cumplimiento a la tabla N°1 del D.S. N°90 Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales, en el canal Teno-Chimbarongo, entre los meses de mayo a agosto. En cuanto al análisis de dispersión de los RILes tratados en el Canal Teno se ha realizado considerando el escenario más desfavorable posible. Esto implica una concentración máxima de DBO de 35 mg/L en el efluente



	tratado y el mínimo caudal registrado en el canal durante los meses de operación, que es de 5.09 m³/s obteniéndose una longitud de 350 metros para la dispersión del efluente tratado en el cauce del Canal Teno (ver Literal c) de la respuesta 1.1 en Adenda Complementaria, marzo 2025). Como la difusión es un proceso molecular asociado a gradientes de concentración, cuya influencia es significativa solo en medios estáticos o con flujos extremadamente lentos. En este caso, el cauce presenta un flujo considerable durante los meses en que se proyecta descargar el RIL tratado al Canal Teno (abril a septiembre), lo que genera que el fenómeno de dispersión predomine y reduce la relevancia de la difusión a un nivel prácticamente nulo. Las turbulencias y variaciones de velocidad en el canal favorecen una rápida mezcla del contaminante, consolidando la dispersión como el principal mecanismo de transporte en esta escala espacial.
Fase en que se presenta	Operación

Se hace presente que la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, se pronuncia conforme a los antecedentes presentados en la Adenda complementaria de fecha 20 de marzo de 2025, haciendo presente lo siguiente:

“Conforme a los antecedentes presentados en esta Adenda Complementaria extraordinaria, el titular ha realizado una apropiada caracterización fisicoquímica de los Riles tratados que podrían ser descargados en el canal Teno, detallando mediante escenario productivos y ambientales posible, cuáles serían las condiciones de descarga máxima posible de Riles en el canal Teno.

1.2.2. Conforme a los antecedentes presentados en esta Adenda Complementaria extraordinaria, el titular ha realizado una apropiada caracterización de la condición base de los caudales medios mensuales presentes en el canal Teno, los cuáles en conjunto con escenario productivos y ambientales posible, han permitido definir la cobertura del área de dilución de sus Riles en condiciones de descarga máxima en el canal Teno, tal como se informa en Anexo 1 de esta Adenda Complementaria Extraordinaria.”

5.2.3. Biota

5.2.3.1. Fauna

Tabla 5.2.2.1 Fauna	
Impacto ambiental fauna íctica	
Impacto ambiental	Presencia de especies silvestres en estado de conservación.
Parte, obra o acción que lo genera	Descarga del sistema de tratamiento de agua al canal Teno-Chimbarongo. Respecto a la caracterización limnológica y a la modelación de la pluma de descarga realizada para el proyecto, además de las medidas tomadas para evitar afectaciones sobre la fauna íctica existente en el Canal, las que incluyen la actualización de Planes de contingencia y emergencias, además de la actualización del PAS 119 (Adjunto en Anexo 3 del Adenda complementaria de fecha 20 de marzo de 2025), es que es posible descartar completamente la generación de efectos adversos significativos sobre esta componente por obras, partes o acciones asociadas al desarrollo del proyecto en evaluación
Fase en que se presenta	Operación



Se hace presente que la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, se pronuncia conforme a los antecedentes presentados en la Adenda complementaria de fecha 20 de marzo de 2025, haciendo presente lo siguiente:

“Conforme a los antecedentes presentados en esta Adenda Complementaria extraordinaria, específicamente aquellos contenidos en su anexo 2, el titular ha realizado una apropiada caracterización base de la componente limnológica presente en el área de influencia del proyecto sobre el canal Teno, representando las diferentes condiciones hábitats que se desarrollan en este cuerpo de agua con regulación artificial de su ciclo hidrológico, y donde se ha evidenciado la presencia de 3 especies ícticas nativas que han sido consideradas como objetos de protección ambiental de interés sectorial, para el desarrollo de la presente evaluación.”

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	
Impacto ambiental	Aire: Aumento en las concentraciones de material particulado y otros contaminantes. Se generarán emisiones acústicas principalmente debido a los movimientos de tierra, instalación de faenas y utilización de maquinarias para la construcción del proyecto. Generación gases odoríficos por las fuentes relacionadas con la planta elaboradora de proteínas funcionales de sangre y el tratamiento de los RILes relacionados con el proceso productivo. Suelo: generación de residuos.
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	De acuerdo con lo presentado en el Anexo 18 de la DIA, se pueden apreciar tres asentamientos humanos que concentran mayor cantidad de habitantes. • Al poniente de la ruta 5 sur, se identifica a la Aldea Louis Lestch y adyacente al sur de esta aldea el sector rural de San Rafael. • En la zona poniente, aledaña a la ruta J-120 (camino convento viejo) se aprecia el caserío de la Aurora.
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 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.	Para comprobar lo exigido por la normativa, se realizó un estudio de estimación de emisiones atmosféricas y una modelación de las emisiones atmosféricas, ambas adjuntas en el Anexo 10 del Adenda y donde se concluye que las emisiones no son significativas, ni en la fase de construcción ni operación del proyecto y por tanto, no se sobrepasarán los valores que se establecen como límites de latencia y saturación en las normas primaria y secundaria de calidad del aire. Adicionalmente, es importante señalar que el proyecto cumple con la normativa de emisiones atmosféricas tanto para la fase de



	construcción como operación, no representando un riesgo significativo a la salud ni calidad de vida de la población, según los criterios establecidos en la legislación ambiental vigente. En relación a las emisiones odoríficas, se adjuntó una modelación en el Anexo 1 del Adenda complementaria, donde se caracterizaron las emisiones odoríficas de las fuentes del proyecto y se evaluarán sus efectos en los receptores identificados. Los resultados de las fuentes de emisiones odorantes relacionadas con la planta elaboradora de proteínas funcionales de sangre y del tratamiento de los residuos líquidos provenientes del sistema de tratamiento, muestran que los aportes en concentración de olor generados por la operación del proyecto no generan efectos significativos dado que el nivel de las concentraciones de olor generadas sobre los receptores cercanos, no superan el valor de 3 u.o./m³ (valor indicado en norma de referencia).
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.	Los niveles de ruido proyectados sobre los receptores cercanos al proyecto, durante la fase de construcción y operación, se encuentran por debajo de los límites establecidos en la normativa vigente D.S. N°38/2011 MMA. En este aspecto, los niveles de ruido generados por la construcción y operación cumplirán con el límite máximo de ruido establecido por el D.S. N°38/11 del MMA.
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.	Aire: De acuerdo a los cálculos de emisiones atmosféricas y a la modelación de las emisiones atmosféricas adjunta en el Anexo 10 del Adenda, el proyecto cumple con la normativa de emisiones atmosféricas y además con los límites de latencia y saturación en las normas primaria y secundaria de calidad del aire. Ruido: En el Anexo 5 del Adenda se presenta un estudio acústico del proyecto. Los resultados indican que no se exceden los niveles máximos establecidos en el D.S. N°38/11 del MMA, en ambas fases del proyecto. Agua: Durante la fase de construcción no existirá generación de RILes. Durante la fase de construcción y operación se generarán aguas servidas producto del uso de servicio higiénico, sin embargo, se hace presente que, para la operación del proyecto contará con un sistema de tratamiento de aguas servidas y alcantarillado particular. Durante la fase de construcción, las aguas servidas serán dispuestas y transportadas por empresas autorizadas por la Autoridad Sanitaria para su disposición. Respecto a RILes, durante la fase de operación, los efluentes líquidos tratados resultantes de la operación de la planta elaboradora de proteínas funcionales de sangre, serán dispuesto en riego entre los meses de octubre a marzo y entre los meses abril a septiembre serán descargados al canal Teno-Chimbarongo, dando cumplimiento al la tabla N°1 del D.S. N°90 Norma de Emisión



	para la “Regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales” y a la Nch 1333, sobre “Requisitos de calidad del agua para diferentes usos”.
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.	Los residuos sólidos no peligrosos serán manejados y dispuestos de acuerdo a lo descrito en el Anexo 4 del Adenda. El proyecto generará residuos asimilables a domiciliarios y residuos peligrosos, sin embargo, ha sido diseñado para contar con todas las medidas de control referidas a una actividad de su tipo: zonas segregadas según el tipo de residuo, sistemas de control de derrames incorporados al proyecto, y planes de acción frente a todo tipo de contingencias, etc. (Anexo 4 del Adenda).

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	Efecto adverso significativo sobre recursos naturales renovables.
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:	
Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.	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.
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	El Proyecto se emplaza íntegramente en un área intervenida, con presencia de actividades agrícolas, donde las condiciones físicas han sido deterioradas dado el historial de manejo del sitio del área de emplazamiento del proyecto. Adicionalmente, el área donde se desarrollará el proyecto posee una alta presencia de actividad industrial, no existiendo suelo susceptible de perderse o degradarse por erosión, compactación o contaminación. De igual forma, es importante señalar que debido al desarrollo del proyecto no existirá una reducción de las condiciones que otorgan al suelo la capacidad de sustentar biodiversidad. El proyecto al incluir riego permanente sobre un área de 3,5 ha y riego eventual en 0,9 ha, potencian la capacidad la capacidad de sustentar biodiversidad. Lo anterior, teniendo en consideración que dicho suelo, se encuentra altamente intervenido por prácticas agrícolas y en la actualidad ocupado por praderas artificiales.
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	El proyecto no genera efecto significativo sobre la diversidad biológica del área a intervenir debido a que se instalará en un terreno altamente intervenido tanto el terreno como su entorno, debido al desarrollo de actividades relacionadas con la agricultura como la industrial, con lo cual es posible concluir que en el área no representa ninguna singularidad desde el



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.	punto de vista biótico. Al respecto, se hace presente que de los resultados del informe de seguimiento ambiental de flora y vegetación muestran una baja riqueza florística con 25 especies distinta, la mayoría de origen exótico con un 84% del total de especies registradas. Se registra un mayor porcentaje de especies del estrato herbáceo con respecto a riqueza, pero una dominancia de especies del estrato arbóreo con respecto al porcentaje de cobertura. Finalmente, y de acuerdo con el Reglamento para Clasificar Especies según Estado de Conservación (RCE), no se registró especies con categoría de conservación.										
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.	Debido a que el proyecto se emplaza en un área intervenida tanto el terreno como su entorno, debido al desarrollo de actividades relacionadas con la agricultura como la industrial, por lo que, no se alteran las condiciones o características respecto a la situación base. De acuerdo a los cálculos de emisiones atmosféricas y a la modelación de contaminantes, adjunto en el Anexo 10 del Adenda, el proyecto no supera los límites establecidos en todas las normas vigentes de calidad del aire. Adicionalmente, en el Anexo 12 del Adenda se presenta en estudio acústico del proyecto. Los resultados indican que no se exceden los niveles máximos establecidos en el D.S. N°38/11 del MMA, en ambas fases del proyecto. En cuanto a agua, durante la fase de operación, se utilizará para el proceso productivo, aguas suministradas desde un pozo cuyas coordenadas corresponden a las UTM (m) E: 305.376 N: 6.141.898, Datum WGS 84 Huso 19, el cual posee autorización de derechos de aprovechamiento de aguas N°1749/2020, adjunta en el Anexo 4 del Adenda complementaria. En relación con la línea de base identificada en el Canal Teno, se tiene que no se afectará la calidad del cuerpo de agua, toda vez, que la influencia de la pluma de descarga del efluente tratado sobre los parámetros Oxígeno Disuelto (OD) y DBO es mínima, lo que puede confirmarse en la siguiente tabla, extraída de los resultados obtenidos en el Informe de modelación de pluma de descarga adjunto en el Anexo 1 del Adenda complementaria del 20 de marzo de 2025. Tabla N°23. Concentraciones de Parámetros utilizadas y determinadas en modelación de pluma de dispersión <table><tr><td></td><td colspan="4">Puntos donde se realizó medición o estimación de concentración de contaminantes</td></tr><tr><td>Parámetro</td><td>Concentración del efluente evaluado</td><td>Concentración Canal Teno</td><td>Concentración en Punto de mezcla</td><td>Concentración 350m aguas abajo</td></tr></table>		Puntos donde se realizó medición o estimación de concentración de contaminantes				Parámetro	Concentración del efluente evaluado	Concentración Canal Teno	Concentración en Punto de mezcla	Concentración 350m aguas abajo
	Puntos donde se realizó medición o estimación de concentración de contaminantes										
Parámetro	Concentración del efluente evaluado	Concentración Canal Teno	Concentración en Punto de mezcla	Concentración 350m aguas abajo							



DBO	35,00 (mg/L)	2,00 (mg/L)	2,01008 (mg/L)	1,99929 (mg/L)
OD	5,00 (mg/L)	11,18 (mg/L)	11,17811 (mg/L)	11,20762 (mg/L)

Fuente: Tabla 59 del Adenda complementaria de fecha 20/03/2025.

Por otro lado, en la tabla expuesta a continuación se muestran el porcentaje de aumento en el caudal del Canal Teno que generará el aporte del RIL tratado a descargar en este cuerpo de agua. Adicionalmente es debido aclarar que este porcentaje de aumento en el caudal del canal es mínimo, toda vez que ni siquiera supera un 0.1% de aumento en el caudal del Canal Teno.

Tabla N°24. Proporción de la descarga sobre el caudal del Canal Teno.

Unidad de tiempo	Caudal máximo a descargar	Caudal mínimo del Canal Teno	Porcentaje de aumento en cuerpo de agua
Horario	5.6 m³/h	18,324 m³/h	0.031 %
Diario	100 m³/día	439,776 m³/día	0.023 %
Anual	10477 m³/año	227,523,168 m³/año	0.005 %

Fuente: Tabla 59 del Adenda complementaria de fecha 20/03/2025.

Por tanto, de acuerdo a los análisis y estudios realizados de forma preliminar se indica que la duración de los efectos es de carácter temporal y no son de consideración en relación a la condición base.

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.

Los niveles de concentración de las emisiones, tanto de emisiones de material particulado y gases, como de ruido, se mantendrán dentro de la normativa aplicable, no variando significativamente de acuerdo a la condición base (Anexo 10 del Adenda en cuanto a emisiones atmosféricas y modelación de contaminantes atmosféricos y en el Anexo 12 del Adenda en cuanto a emisiones acústicas).

De igual forma, en cuanto a las emisiones odoríficas, se adjuntó una modelación en el Anexo 1 del Adenda complementaria, los resultados de las fuentes de emisiones odorantes relacionadas con la planta elaboradora de proteínas funcionales de sangre y del tratamiento de los residuos líquidos provenientes del sistema de tratamiento, muestran que los aportes en concentración de olor generados por la operación del proyecto no generan efectos significativos dado que el nivel de las concentraciones de olor generadas sobre los receptores cercanos.

Respecto a los RILes generados por el proyecto, estos serán utilizados en riego de áreas verdes y como alternativa descargados al Canal Teno - Chimbarongo, dando cumplimiento al Decreto Supremo N°90/00 del MINSAL y a la Nch 1.333, sobre “Requisitos de calidad del agua para



	diferentes usos”. Se realizó la modelación de la pluma de descarga, considerando los componentes presentes en el RIL tratado a descargar, obteniendo como resultado que sólo se genera influencia hasta los 350 metros aguas abajo del punto de descarga, estabilizándose las concentraciones luego de este punto. Adicionalmente, y para asegurar la no afectación de la fauna íctica existente en el Canal, es que se contempla la implementación del Permiso Ambiental Sectorial (PAS) del artículo 119, para realizar un seguimiento de la variable hidrobiológica durante los meses en que se proyecta descargar sobre el Canal Teno, los cuales corresponden a los meses de abril a septiembre. Dicho monitoreo se realizará durante los primeros 5 años de fase de operación del proyecto, definiéndose su continuidad en conjunto con la Autoridad competente en base a los resultados obtenidos en las campañas realizadas. Los residuos sólidos (lodos) serán retirados y dispuestos por empresa que cuente con la autorización correspondiente de la Autoridad Sanitaria.
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.	Los niveles de ruidos proyectados por el proyecto, para las fases de construcción como de operación, se encuentran conformes con los límites permisibles establecidos en la legislación vigente de acuerdo a la modelación realizada en el Anexo 10 del Adenda. Además, es importante señalar que se realizó la evaluación normativa para ambas fases, realizó para la proyección de los niveles de ruido el escenario más desfavorable para los receptores. Cabe destacar, que los resultados que no se exceden los niveles máximos establecidos en el D.S. N°38/11 del MMA, aún en la situación más desfavorable. A partir de lo anterior, se indica que el proyecto no afectará los hábitats de relevancia para la nidificación, reproducción o alimentación de la fauna nativa, a partir de la diferencia entre los niveles de ruido estimados con el proyecto y el nivel de ruido de fondo representativo del entorno.
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.	No se producirán daños a elementos bióticos y abióticos presentes en el área de influencia del proyecto, esto en base a que serán debidamente almacenados en una bodega destinada para este fin, en envases herméticos y finalmente dispuestos en sitios autorizados por la Autoridad Sanitaria. Adicionalmente y para asegurar la no afectación del Canal Teno, a razón de un posible error en el manejo de los productos químicos es que se presenta una actualización del Plan de contingencias y emergencias asociado al riesgo de derrame de productos químicos cuyos contenidos se presentan en Anexo 5



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.	del Adenda complementaria de fecha 20/03/2025. El proyecto no genera impactos a un volumen o caudal de recursos hídricos que contengan aguas fósiles vegas y/o bofedales áreas, zonas de humedales, estuarios, turberas y glaciares. El proyecto tiene en trámite los derechos de aprovechamiento de aguas subterráneas. Por tanto, y como consecuencia del volumen a utilizar para la operación del proyecto, es menor que el que será tramitado (Tabla 16 del Adenda complementaria), por lo que el proyecto no se generará un detrimento en el recurso a explotar. Ahora bien, respecto a la generación de impactos sobre “Cuerpos o cursos de agua en que se generen fluctuaciones de niveles” se indica que las fluctuaciones de nivel en el Canal Teno obedecen a un comportamiento regulado de manera antrópica, dado que el caudal es regulado mediante la apertura y cierre de compuertas desde el Río Teno al canal. El proyecto en evaluación descargará el efluente tratado en el Canal Teno, sólo entre los meses de abril a septiembre, otorgando siempre cumplimiento a lo dispuesto por la Tabla 1 del D.S. N°90/2000 del MINSEGPRES. Para descartar las posibles afectaciones sobre el Canal Teno debido a la descarga del efluente tratado, se realizó una modelación de la pluma de descarga, obteniéndose resultados que indican que la influencia de la descarga sobre el cuerpo de agua se mantiene sólo hasta los 350 metros aguas abajo del punto de descarga. Adicionalmente, se señala que la influencia de la descarga sobre los parámetros DBO y OD es mínima, lo cual se puede apreciar en la tabla expuesta a continuación. Tabla N°25. Concentraciones de Parámetros utilizadas y determinadas en modelación de pluma de dispersión. <table><tr><th></th><th colspan="4">Puntos donde se realizó medición o estimación de concentración de contaminantes</th></tr><tr><th>Parámetro</th><th>Concentración del efluente evaluado</th><th>Concentración Canal Teno</th><th>Concentración en Punto de mezcla</th><th>Concentración 350m aguas abajo</th></tr><tr><td>DBO</td><td>35,00 (mg/L)</td><td>2,00 (mg/L)</td><td>2,01008 (mg/L)</td><td>1,99929 (mg/L)</td></tr><tr><td>OD</td><td>5,00 (mg/L)</td><td>11,18 (mg/L)</td><td>11,17811 (mg/L)</td><td>11,20762 (mg/L)</td></tr></table> Fuente: Tabla 59 del Adenda complementaria de fecha 20/03/2025. Por otro lado, en la tabla expuesta a continuación se muestran el porcentaje de aumento en el caudal del Canal Teno que generará el aporte del RIL tratado a descargar en este cuerpo de agua. Adicionalmente es debido aclarar que este porcentaje de aumento en el caudal del canal es mínimo, toda vez que ni siquiera supera un 0.1% de aumento en el caudal del Canal		Puntos donde se realizó medición o estimación de concentración de contaminantes				Parámetro	Concentración del efluente evaluado	Concentración Canal Teno	Concentración en Punto de mezcla	Concentración 350m aguas abajo	DBO	35,00 (mg/L)	2,00 (mg/L)	2,01008 (mg/L)	1,99929 (mg/L)	OD	5,00 (mg/L)	11,18 (mg/L)	11,17811 (mg/L)	11,20762 (mg/L)
	Puntos donde se realizó medición o estimación de concentración de contaminantes																				
Parámetro	Concentración del efluente evaluado	Concentración Canal Teno	Concentración en Punto de mezcla	Concentración 350m aguas abajo																	
DBO	35,00 (mg/L)	2,00 (mg/L)	2,01008 (mg/L)	1,99929 (mg/L)																	
OD	5,00 (mg/L)	11,18 (mg/L)	11,17811 (mg/L)	11,20762 (mg/L)																	



	Teno. Tabla N°26. Proporción de la descarga sobre el caudal del Canal Teno. <table><tr><th>Unidad de tiempo</th><th>Caudal máximo a descargar</th><th>Caudal mínimo del Canal Teno</th><th>Porcentaje de aumento en cuerpo de agua</th></tr><tr><td>Horario</td><td>5.6 m³/h</td><td>18,324 m³/h</td><td>0.031 %</td></tr><tr><td>Diario</td><td>100 m³/día</td><td>439,776 m³/día</td><td>0.023 %</td></tr><tr><td>Anual</td><td>10477 m³/año</td><td>227,523,168 m³/año</td><td>0.005 %</td></tr></table> Fuente: Tabla 59 del Adenda complementaria de fecha 20/03/2025. Los detalles del estudio realizado se presentan en el Anexo 1 del Adenda complementaria de fecha 20 de marzo de 2025. Considerando los antecedentes presentados es posible descartar la generación de efectos adversos significativos sobre el Canal Teno.	Unidad de tiempo	Caudal máximo a descargar	Caudal mínimo del Canal Teno	Porcentaje de aumento en cuerpo de agua	Horario	5.6 m³/h	18,324 m³/h	0.031 %	Diario	100 m³/día	439,776 m³/día	0.023 %	Anual	10477 m³/año	227,523,168 m³/año	0.005 %
Unidad de tiempo	Caudal máximo a descargar	Caudal mínimo del Canal Teno	Porcentaje de aumento en cuerpo de agua														
Horario	5.6 m³/h	18,324 m³/h	0.031 %														
Diario	100 m³/día	439,776 m³/día	0.023 %														
Anual	10477 m³/año	227,523,168 m³/año	0.005 %														
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	Por último, dado a sus características, el proyecto no considera la introducción de especies exóticas al territorio nacional, o en zonas y ecosistemas determinados.																

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	
Impacto ambiental	Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	El proyecto no generará alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos cercanos al área del proyecto.
Reasentamiento de comunidades humanas	El proyecto no generará reasentamiento de comunidades humanas.
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 genera 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, por cuanto dichos recursos no se encuentran en el sitio de emplazamiento del proyecto.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	El proyecto no generará alteración en los flujos habituales de transporte, no se obstruirá la conectividad y/o la circulación de los caminos de acceso al emplazamiento del proyecto. Al respecto, cabe señalar que en relación a los resultados obtenidos se observa que la vialidad analizada perteneciente al área de influencia del proyecto cuenta con la capacidad suficiente antes



	y durante la implementación del proyecto, no existen diferencias en los indicadores operativos entre ambos escenarios, donde la variabilidad entre los grados de saturación es inferior al 4% considerando la fase de operación del proyecto. Por lo tanto, el efecto del proyecto tiende a ser despreciable en la operación de la red vial estructurante del sector, considerando que las evaluaciones se consideraron en el peor escenario posible. Finalmente, a partir de los resultados obtenidos se observa que no existen cambios en los niveles de servicio ni en los grados de saturación entre el escenario base y el escenario con proyecto. En cuanto a cada movimiento de interés analizado se obtienen bajos grados de saturación lo cual va en directa relación a que se obtengan niveles de servicio aceptables para la vía. Se debe destacar que la magnitud de la demanda considerada en el escenario con proyecto en el sector es baja por lo cual la Ruta J-310 cuenta con la capacidad suficiente al momento de entrar en operación el proyecto. Por todo lo anteriormente expuesto, el proyecto respecto a sus partes, obras o actividades no generan alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos en referencia a la obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	Dada las características del proyecto no se alterará el acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.
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.	El proyecto no impedirá en forma alguna, las manifestaciones culturales o comunitarias de cualquier tipo. No existen espacios cercanos al proyecto donde se desarrollen este tipo de actividades. Es importante mencionar, que la granja ecológica se encuentra a 600 metros al poniente del área de influencia del proyecto y a 1.906 metros lineales con respecto del lugar de emplazamiento de la planta industrial. En términos de afectación por efectos de eventuales olores o por contaminación de las aguas debemos señalar que no se identifican amenazas al normal funcionamiento de la granja que pudiese afectar a las actividades allí desarrolladas o a los animales que existen en dicho lugar.
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.	El proyecto no se emplaza en las cercanías de tierras indígenas, áreas de desarrollo indígena o pueblos indígenas.



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 6.4 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	
Impacto ambiental	Localización y valor ambiental del territorio.
Existencia de poblaciones protegidas	El proyecto no se ubica cercano a poblaciones protegidas. Está ubicado en un terreno intervenido con actividades agrícolas e industriales y de uso agrícola, la cual no posee valor ambiental.
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	El proyecto no se ubica cercano a recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares. Está ubicado en un terreno perteneciente a la comuna de Teno, la cual no posee valor ambiental.
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 y glaciares, 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.	El proyecto no se emplaza en o en áreas cercanas a poblaciones protegidas (pueblos indígenas).
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 proyecto no se localiza próximo a sitios prioritarios, según lo indicado en el OF. ORD. D.E. N°100143/10 del Servicio de Evaluación Ambiental, que complementa y actualiza el instructivo “Sitios prioritarios para la conservación en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental”, como tampoco se ubica próximo a alguna área colocada bajo protección oficial, específicamente áreas protegidas del tipo que se indican en el OF. ORD. D.E. N°130844/13 del Servicio de Evaluación Ambiental, que uniforma criterios y exigencias técnicas sobre áreas protegidas para efectos del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, e instruye sobre materia. Igualmente, el proyecto no altera el valor ambiental del territorio, debido a que se emplaza en una zona intervenida. El predio estudiado se encuentra altamente intervenido por actividades productivas agrícolas y desarrollo de industrias.

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	
Impacto ambiental	Valor paisajístico o turístico.
Existencia de valor turístico	La zona donde se emplazará el proyecto no posee valor turístico.
Existencia de valor paisajístico	La zona donde se emplazará el proyecto no posee valor paisajístico.



De justificar que en el área o espacio geográfico no existe valor paisajístico ni turístico, se descarta de plano la generación de una alteración significativa de dichos valores.	
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.	El proyecto no interviene, obstruye ni se emplaza en zonas con la visibilidad a una zona con valor paisajístico. El proyecto no obstruye la visibilidad a zonas con valor paisajístico o turístico, puesto que su área de influencia se localiza alejado de las zonas con valor paisajístico o turístico existentes en la comuna, y se inserta en un área de desarrollo con actividades relacionadas con la agricultura y actividades industriales.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	El proyecto no interviene, obstruye ni alteran los atributos en zonas con valor paisajístico. El proyecto no altera atributos de alguna zona con valor paisajístico o turístico, puesto que su área de influencia se localiza alejado de las zonas con valor paisajístico o turístico existentes en la comuna, y se inserta en un área de desarrollo agrícola e industrial.
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	El proyecto no altera atributos de alguna zona con valor paisajístico o turístico, puesto que su área de influencia se localiza alejado de las zonas con valor paisajístico o turístico existentes en la comuna, y se inserta en un área de desarrollo agrícola e industrial.

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	
Impacto ambiental	El proyecto no genera impacto, ya que, no se detectaron hallazgos arqueológicos en el área del proyecto.
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	El área del proyecto no presenta monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural que pudiesen verse afectados por su construcción, lo anterior en base a la inspección visual arqueológica realizada en el área en estudio como se expone en el Anexo 17 de la DIA.
De justificarse que en el área o espacio geográfico no existe patrimonio cultural, se descarta de plano la generación o presencia de una alteración de dicho patrimonio.	
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.	El proyecto no se encuentra inserto en un área declarada Monumento Nacional, ni próximo a algún Monumento susceptible de ser afectado, ya que se encuentra dentro de las instalaciones de la planta en un sector ya intervenido con actividades e industrial.
b) La magnitud en que se modifique o	En el área de emplazamiento del proyecto no existen, ni se



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.	intervendrán construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenezcan al patrimonio cultural y/o patrimonio cultural indígena.
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.	El proyecto no afectará lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente las referidas a los pueblos indígenas.

7. OTRAS CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS O CRITERIOS RELEVANTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN

Durante el proceso de evaluación no fueron utilizadas metodologías no convencionales en la evaluación de impactos.

8. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

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

8.1.1 Riesgo o contingencia olores percibidos

Tabla 08.1.1 Riesgo olores percibidos	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Sistema de tratamiento RILes
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Definición de Plan de emergencia planta de tratamiento de riles proyecto Teno. - Capacitación a todo el personal involucrado en su construcción y operación en procedimiento de plan de emergencia de planta de tratamiento de riles. - La construcción de la planta de tratamiento de riles considera cuatro reactores biológicos cerrados, con una chimenea de extracción única en altura, lo que garantiza que en el evento de falla en el proceso de aireación el olor no impacte en los vecinos. - Mantenciones preventivas a planta de tratamiento de riles.
Forma de control y seguimiento	- Registro de las jornadas de capacitación realizadas - Registro de control de planta de tratamiento, según pauta entregada por fabricante - Registro de mantención preventivas según pauta entregada por fabricantes y proveedores



Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Aplicación de captador de olores a la salida de chimenea de extracción única en altura. El proyecto dejara de producir RILes, deteniendo equipos centrifugas y concentradoras de plasma, secando su totalidad de materia prima como sangre entera, hasta superada la emergencia.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	• Informar a afectados de la ocurrencia de la emergencia y las medidas adoptadas para su superación. Según magnitud de emergencia Gerente general debe indicar la comunicación al Encargado del medio ambiente de la Ilustre Municipalidad de Teno. • En el caso que ocurre un evento se procederá un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, dicho comunicado se realizará a la SMA por medio de su página web en el apartado de Seguimiento Ambiental RCA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 Adenda complementaria.

8.1.2 Riesgo o contingencia derrame de materia prima

Tabla 8.1.2 Situación de riesgo o contingencia derrame de materia prima	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Zona de recepción de materia prima, zona almacenamiento plasma y hemoglobina.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Construcción antisísmica de todos los estanques de acopio. • Revisión periódica y mantención de juntas, pernos de anclaje y oring de tapas hombres de los estanques de acopio. • Construcción de pavimento de zona de almacenamiento de materia prima con inclinación suficiente para canalizar posibles derrames a planta de tratamiento. Capacitación a todo el personal involucrado en la operación en procedimiento de control de derrames.
Forma de control y seguimiento	• Registro de las jornadas de capacitación realizadas. • Registro de revisión y mantención periódica realizada a estanques de acopio.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Activación de Plan B de planta de tratamiento de RILES (tratamiento físico-químico) para asegurar el tratamiento de los residuos líquidos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	• Informar a afectados de la ocurrencia de la emergencia y las medidas adoptadas para su superación. Según magnitud de emergencia Gerente general debe indicar la comunicación al Encargado del medio ambiente de la Ilustre Municipalidad de Teno. • En el caso que ocurre un evento se procederá un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, dicho comunicado se realizará a la SMA por medio de su página web en el apartado de Seguimiento Ambiental RCA.



Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 Adenda complementaria.
--	--------------------------------

8.1.3 Riesgo o contingencia derrame del sistema de tratamiento RILes

Tabla 8.1.3 Situación de riesgo o contingencia derrame del sistema de tratamiento RILes	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Operación del sistema tratamiento RILes
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Definición de Plan de emergencia planta de tratamiento de riles proyecto Teno - Capacitación a todo el personal involucrado en su construcción y operación en procedimiento de plan de emergencia de planta de tratamiento de riles. - Mantenciones preventivas según pautas entregadas por fabricante. - La construcción de la planta de tratamiento de riles considera su emplazamiento un pavimento de 750 m², con inclinación única hacia el ecualizador, que se encuentra enterrado, de manera de evitar que estas aguas de derrame se salgan de esta área. Ante la falla de una de sus unidades, esta puede ser aislada de modo que se permite su reparación y puesta en funcionamiento, sin inhabilitar el resto de la planta de tratamiento.
Forma de control y seguimiento	- Registro de las jornadas de capacitación realizadas - Registro de control de planta de tratamiento, según pauta entregada por fabricante - Registro de mantención preventivas según pauta entregada por fabricantes y proveedores
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- El proyecto dejara de producir RILes, deteniendo equipos centrifugas y concentradoras de plasma, secando su totalidad de materia prima como sangre entera hasta superar la emergencia. - Aislar unidad defectuosa en planta de tratamiento de Riles para su reparación
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	- Informar a afectados de la ocurrencia de la emergencia y las medidas adoptadas para su superación. Según magnitud de emergencia Gerente general debe indicar la comunicación al Encargado del medio ambiente de la Ilustre Municipalidad de Teno. - En el caso que ocurre un evento se procederá un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, dicho comunicado se realizará a la SMA por medio de su página web en el apartado de Seguimiento Ambiental RCA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 Adenda complementaria.



8.1.4 Riesgo o contingencia derrame de productos químicos

Tabla 8.1.4 Situación de riesgo o contingencia derrame de productos químicos	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Bodegas de productos químicos y/o zona de almacenamiento de productos químicos en la instalación de faena durante la construcción.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Capacitación a todo el personal involucrado (contratistas y trabajadores de Lican) en correcto manejo de productos químicos. • La construcción de bodega de productos químicos considera su emplazamiento en un pavimento con inclinación única hacia sector donde sea posible acumulación del derrame. • Lican acotará el uso de productos químicos y su formato de compra, de modo de acotar el derrame solo a la unidad de almacenamiento. • Contar con materiales adecuados para el control y posterior almacenamiento de los productos químicos. Dentro de estos elementos se considera contar con: ✓ Material absorbente en todos los lugares donde se almacenen estos productos. Esta condición será exigida también a los contratistas durante la construcción. ✓ Envases para disposición de material absorbente contaminado. Esta condición será exigida también a los contratistas durante la construcción. ✓ Carpetas de fichas técnicas y hojas de seguridad de cada producto químico detallado en tabla y/o utilizado en planta durante la construcción, operación y cierre. • Se dispondrá de equipos de protección personal (guantes, mascarillas, antiparras) en el lugar de almacenamiento.
Forma de control y seguimiento	• Registro de las jornadas de capacitación realizadas. • Registro de control de orden y almacenamiento en bodega de productos químicos.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Uso obligatorio de elementos de protección personal. • Asegurar la ventilación del área cuando corresponda. • Verificar posibles reacciones, con otras sustancias en fichas técnicas. • Actuar de acuerdo al tipo de producto derramado y ficha de seguridad. • Bloquear desagües a alcantarillas y aguas lluvias, para evitar que el producto ingrese a efluentes. • Evitar chispas o llamas abiertas en el sector. • Iniciar las acciones para controlar el derrame utilizando los elementos absorbentes dispuestos en el sector. • Una vez concluidas las tareas de control, recolectar los materiales y/o productos utilizados para el control del derrame, colocarlos en envases adecuados, cerrados e identificados para darle un tratamiento adecuado en plantas



	de proceso de residuos peligrosos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	• Informar a afectados de la ocurrencia de la emergencia y las medidas adoptadas para su superación. Según magnitud de emergencia Gerente general debe indicar la comunicación al Encargado del medio ambiente de la Ilustre Municipalidad de Teno. • En el caso que ocurre un evento se procederá un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, dicho comunicado se realizará a la SMA por medio de su página web en el apartado de Seguimiento Ambiental RCA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 Adenda complementaria.

8.1.5 Riesgo o contingencia manejo de residuos

Tabla 8.1.5 Situación de riesgo o contingencia manejo de residuos	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Sitios almacenamiento residuos.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Capacitación a todo el personal involucrado (contratistas y trabajadores de Lican) en correcto manejo de residuos peligrosos y no peligrosos. • La construcción de los sitios de almacenamiento de residuos será de acuerdo a la normativa vigente. • Contar con material absorbente en todos los lugares donde se almacenen estos productos. Esta condición será exigida también a los contratistas durante la construcción. • Envases para disposición de material absorbente contaminado. Esta condición será exigida también a los contratistas durante la construcción. • Se dispondrá de equipos de protección personal (guantes, mascarillas, antiparras) en el lugar de almacenamiento.
Forma de control y seguimiento	• Registro de las jornadas de capacitación realizadas. • Registro de control de orden y almacenamiento en sitios de disposición de residuos.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Uso obligatorio de elementos de protección personal • Asegurar la ventilación del área cuando corresponda • Actuar de acuerdo al tipo de producto derramado y ficha de seguridad. • Bloquear desagües a alcantarillas y aguas lluvias, para evitar que el producto ingrese a efluentes. • Evitar chispas o llamas abiertas en el sector. • Iniciar las acciones para controlar el derrame utilizando los elementos absorbentes dispuestos en el sector. Una vez concluidas las tareas de control, recolectar los materiales y/o productos utilizados para el control del derrame, colocarlos en envases adecuados, cerrados e identificados para



	darle un tratamiento adecuado en plantas de proceso de residuos peligrosos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	• Informar a afectados de la ocurrencia de la emergencia y las medidas adoptadas para su superación. Según magnitud de emergencia Gerente general debe indicar la comunicación al Encargado del medio ambiente de la Ilustre Municipalidad de Teno. • En el caso que ocurre un evento se procederá un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, dicho comunicado se realizará a la SMA por medio de su página web en el apartado de Seguimiento Ambiental RCA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 Adenda complementaria.

8.1.6 Riesgo o contingencia generación de emisiones atmosféricas

Tabla 8.1.6 Situación de riesgo o contingencia generación de emisiones atmosféricas	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Chimeneas Torres de secado.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Revisión mensual de placa espejo de filtro de mangas para detectar posibles mangas defectuosas. • Inspección visual de la fuente para detección temprana de posibles emisiones de polvo. • Mantenimiento preventivo de filtro de mangas. • Monitoreo diario de parámetros en torres de secado • Verificación anual de emisiones con laboratorio certificado ante MMA.
Forma de control y seguimiento	• Registro de las jornadas de capacitación realizadas para la toma de datos de secado. • Registros de parámetros productivos de secadores. • Registro mantenciones realizadas.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Detención de equipo de secado defectuoso y puesta en marcha de torre 5, que se encuentra stanby, hasta la superación de la emergencia.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	• Informar a afectados de la ocurrencia de la emergencia y las medidas adoptadas para su superación. Según magnitud de emergencia Gerente general debe indicar la comunicación al Encargado del medio ambiente de la Ilustre Municipalidad de Teno. • En el caso que ocurre un evento se procederá un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, dicho comunicado se realizará a la SMA por medio de su página web en el apartado de Seguimiento Ambiental RCA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 Adenda complementaria.



8.1.7 Riesgo o contingencia incendio en la fase de construcción

Tabla 8.1.7 Situación de riesgo o contingencia incendio en la fase de construcción	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Totalidad del terreno de emplazamiento del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• El proyecto dispondrá de un experto en prevención de riesgos para ejecutar esta función de supervisión y capacitación durante toda la fase de construcción de su nueva planta. • Capacitación para diferenciar si una emergencia se trata de una situación controlable o corresponde a alerta general, situación peligrosa. • Capacitación a todo el personal (contratistas y trabajadores de Lican) en correcto manejo de extintores realizada por un experto en prevención de riesgo. • Se dispondrá de letreros de advertencia e informativos en todas las áreas de almacenamiento de productos combustibles. • Se dispondrá de señalética alusivas a prevención de incendios en los cercos perimetrales del terreno a una distancia máxima de 50 metros entre ellos. • Antes de iniciar la construcción el contratista deberá un plan de prevención de incendios que contenga al menos una listado de trabajadores capacitados en el control de incendios, la determinación de lugares seguros, los elementos de control de incendios disponibles y los lugares de almacenamiento de agua y fuentes de agua disponible para el combate. • Se dispondrá de herramientas de control de fuego de vegetación como rozones y palas. • Se dispondrá de señalética indicando los lugares seguros en caso de emergencias y/o incendios • Se realizará un manejo de la vegetación con prácticas culturales (corte, poda y Riego) según corresponda de manera de evitar la acumulación de material combustible en toda el área involucrada y en su periferia.
Forma de control y seguimiento	• Registro de las jornadas de capacitación realizadas • Registro de control de vigencia y presión de extintores • Actas de cumplimiento de las obligaciones del contratista. • Actas de supervisión realizadas por el Experto en Prevención de riesgos de Lican. • Anotaciones en el libro de Obras.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	a) Se trata de una situación controlable: • Es una situación de principio de incendio. • La persona que detecta la emergencia da la voz de alarma por el medio más rápido. • Se procede a la detención de todos los trabajos en curso hasta el control del evento. • Se actúa en base a extintores portátiles y herramientas para



	control de incendio. - Se informa al Gerente de Lican. b) Alerta general, situación Peligrosa Se trata de un Incendio de gran magnitud y/o fuera de control - La persona que detecta la situación debe llamar inmediatamente a Bomberos Teno al (75) 2411035, o Bomberos nacional 132 y a Incendios Forestales de CONAF al 130. - Debe además dar aviso al responsable de la empresa constructora y al Gerente de Lican. - al procedimiento de evacuación. - Evacuar inmediatamente y utilizar las salidas más cercanas, dirigiéndose al lugar seguro contrario a donde se esté desarrollando el fuego. - En el evento que sea posible cortar el suministro eléctrico general y de gas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	- Informar a afectados de la ocurrencia de la emergencia y las medidas adoptadas para su superación. Según magnitud de emergencia Gerente general debe indicar la comunicación al Encargado del medio ambiente de la Ilustre Municipalidad de Teno. - En el caso que ocurre un evento se procederá un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, dicho comunicado se realizará a la SMA por medio de su página web en el apartado de Seguimiento Ambiental RCA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 Adenda complementaria.

8.1.8 Riesgo o contingencia derrame incendio en la fase de operación

Tabla 8.1.8 Situación de riesgo o contingencia incendio en la fase de operación	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las obras y partes del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Capacitación para diferenciar si una emergencia se trata de una situación controlable o corresponde a alerta general, situación peligrosa. - Capacitación a todo el personal (contratistas y trabajadores de Lican) en correcto manejo de extintores - Contar con extintores certificados a base de polvo químico seco multipropósito en todas las salas de producción, bodegas y oficinas. - Contar con detectores de humo en bodega de producto terminado - Poseer red seca al interior de las instalaciones - Diseño de equipos con dispositivos de seguridad, que aseguren su detención ante un aumento de temperatura.



	• Realizar mantenimiento preventivo en tableros eléctricos • Instalación de tanques de gas con empresa autorizada, quien realiza revisión y mantenimiento preventivo a sus instalaciones
Forma de control y seguimiento	• Registro de las jornadas de capacitación realizadas. • Registro de control de vigencia y presión de extintores. • Registro de mantenciones preventivas realizadas.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	a) Se trata de una situación controlable: • Es una situación de principio de incendio. • La persona que detecta la emergencia da la voz de alarma por el medio más rápido. • Se procede a la detención de todos los procesos productivos en el área afectada. • Se actúa en base a extintores portátiles. • Se informa al Jefe de Planta. b) Instrucciones de Uso de extintores: • Retire el extintor de su posición y diríjase a la zona comprometida por las llamas. • Sosténgalo verticalmente y tire el pasador desde el anillo. • Presione la palanca o percutor. • Dirija el chorro del agente extintor a la base del fuego, en forma de abanico. • Idealmente actúe siempre en pareja y con al menos dos extintores. c) Alerta general, situación Peligrosa Se trata de un Incendio de gran magnitud y/o Explosiones • La persona que detecta la situación debe llamar inmediatamente a Bomberos Teno al (75) 2411035, o en su defecto al 132. • Debe además dar aviso a Jefe de Planta o en su ausencia a Jefe de Turno para dar inicio • al procedimiento de evacuación. • Evacuar inmediatamente y utilizar las salidas más cercanas, dirigiéndose al sector contrario a donde se esté desarrollando el fuego. • En el evento que sea posible cortar el suministro eléctrico general y de gas. • Cierre puertas y ventanas para evitar la propagación del fuego. • Si es posible, efectúe la primera intervención, controlando el fuego con extintores y el agua contenida en los reactores de la planta de tratamiento de Riles hasta la llegada de Bomberos. • Alerta a otras personas para que los líderes sean avisados. Si usted escucha la alarma de evacuación: • Mantenga la calma, el pánico es la principal causante de víctimas.



	• Interrumpa de inmediato sus actividades, cuelgue el teléfono, • Identifique a su líder y siga sus instrucciones. • Siga las rutas de evacuación establecidas. • Si se encuentra en un lugar distinto al de su puesto de trabajo habitual, intégrese al personal de éste. Durante la Evacuación: • Actúe en forma rápida (no corra) y en silencio • No se devuelva a menos que reciba una instrucción. • Forme fila india (de a uno) y avance con tranquilidad. Si hay desplazamiento por escaleras use el pasamano. • Si hay humo, avance agachado a nivel de piso. • Al llegar a la Zona de Seguridad, permanezca en ella y espere instrucciones
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	• Informar a afectados de la ocurrencia de la emergencia y las medidas adoptadas para su superación. Según magnitud de emergencia Gerente general debe indicar la comunicación al Encargado del medio ambiente de la Ilustre Municipalidad de Teno. • En el caso que ocurre un evento se procederá un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, dicho comunicado se realizará a la SMA por medio de su página web en el apartado de Seguimiento Ambiental RCA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 Adenda complementaria.

8.1.9 Riesgo o contingencia incendio en vegetación

Tabla 8.1.9 Situación de riesgo o contingencia incendio en vegetación	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Totalidad de los exteriores del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Capacitación para diferenciar si una emergencia se trata de una situación controlable o corresponde a alerta general, situación peligrosa. • Capacitación a todo el personal (contratistas permanentes y trabajadores de Lican) sobre la detección temprana de incendios. • Desarrollar un plan preventivo de mantención de vegetación de manera de evitar la muerte vegetal y la acumulación de material vegetal seco • Instalación señalética en perímetro de la planta alusiva a la prevención de incendios • Contar con herramientas como palas, azadones, rozones y extintores para control temprano de incendios, en un lugar de fácil acceso.
Forma de control y seguimiento	• Registro de las jornadas de capacitación realizadas



	• Verificación de disponibilidad de herramientas por parte de prevencionista de riesgo • Registro de mantenciones preventivas realizadas • Actas de inspección e informes de experto en prevención de riesgos.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	a) Se trata de una situación controlable: • Es una situación de principio de incendio. • La persona que detecta la emergencia da la voz de alarma por el medio más rápido. • Se procede a la activación del riego en el área de jardín amagada o amenazada. • En caso de requerir a todo el personal, se detienen los procesos productivos. • Se actúa en base a la capacitación con las herramientas disponibles. • Se informa al Jefe de Planta. b) Instrucciones de Uso de extintores: • Retire el extintor de su posición y diríjase a la zona comprometida por las llamas. Sosténgalo verticalmente y tire el pasador desde el anillo. • Presione la palanca o percutor. • Dirija el chorro del agente extintor a la base del fuego, en forma de abanico. Idealmente actúe siempre en pareja y con al menos dos extintores. c) Alerta general, situación Peligrosa Se trata de un Incendio de gran magnitud y/o Explosiones • La persona que detecta la situación debe llamar inmediatamente a Bomberos Teno al • (75) 2411035, o en su defecto al 132. y a CONAF al +56 75 232 4013 o en su defecto al 130 • Debe además avisar a Jefe de Planta o en su ausencia a Jefe de Turno para dar inicio al procedimiento de evacuación. • Evacuar inmediatamente y utilizar las salidas más cercanas, dirigiéndose al área segura señalada en el sector contrario a donde se esté desarrollando el fuego. • En el evento que sea posible cortar el suministro eléctrico general y de gas. Cierre puertas y ventanas para evitar la propagación del fuego. • Si es posible, efectúe la primera intervención, controlando el fuego con extintores y el agua contenida en los reactores de la planta de tratamiento de Riles hasta la llegada de Bomberos y Brigadas de Conaf. • Alerta a otras personas para que los líderes sean avisados. d) Si usted escucha la alarma de evacuación: • Mantenga la calma, el pánico es la principal causante de víctimas. Interrumpa de inmediato sus actividades, cuelgue el teléfono,



	- Identifique a su Líder y siga sus instrucciones. Siga las rutas de evacuación establecidas. - Si se encuentra en un lugar distinto al de su puesto de trabajo habitual, intégrese al personal de éste. e) Durante la Evacuación: - Actúe en forma rápida (no corra) y en silencio - No se devuelva a menos que reciba una instrucción. - Forme fila india (de a uno) y avance con tranquilidad. Si hay desplazamiento por escaleras use el pasamano. - Si hay humo, avance agachado a nivel de piso. - Al llegar a la Zona de Seguridad, permanezca en ella y espere instrucciones
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	- Informar a afectados de la ocurrencia de la emergencia y las medidas adoptadas para su superación. Según magnitud de emergencia Gerente general debe indicar la comunicación al Encargado del medio ambiente de la Ilustre Municipalidad de Teno. - En el caso que ocurre un evento se procederá un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, dicho comunicado se realizará a la SMA por medio de su página web en el apartado de Seguimiento Ambiental RCA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 Adenda complementaria.

8.1.10 Riesgo o contingencia sismo

Tabla 8.1.10 Situación de riesgo o contingencia sismo	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las obras y partes del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Capacitación e indicaciones generales y recomendaciones en caso de sismo, e indicaciones individuales durante el sismo - Construcción de edificios antisísmicos - Construcción e instalación de estanques de acopio y torres de secado con sistema antisísmico - Revisión periódica y mantención de juntas, pernos de anclaje de los estanques de acopio y torres de secado.
Forma de control y seguimiento	- Registro de las jornadas de capacitación realizadas. - Registro de mantenciones preventivas realizadas.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Si está dentro del edificio, permanezca en él y no intente correr hacia afuera. Apártese de objetos que puedan caer, volcarse o desprenderse. - Ubíquese frente a muros estructurales, pilares o bajo dinteles de puertas. - Trate de no moverse del sitio en que se encuentra, hasta que el sismo haya pasado. Si se desprenden materiales ligeros,



	protéjase debajo de escritorios, mesas o cualquier elemento que lo cubra. Después del Sismo Evalúe la situación, preste ayuda si es necesario. • Si durante el sismo le costó mantener el equilibrio, detenga todos los procesos, corte el suministro eléctrico y de gas y proceda a realizar una revisión total de la planta y equipos. Si no tuvo dificultad para mantener el equilibrio, mantenga los equipos operando y realice la revisión general de planta y equipos. • No utilice fósforos, encendedores o velas. Si necesita luz, use sólo linternas, ya que puede haber escape de gas. • Si detecta desperfectos, comuníquelo al jefe de turno. • Si se dan instrucciones de evacuar, siga a su líder de evacuación • No camine donde haya vidrios rotos o cables eléctricos, ni toque objetos metálicos en contacto con ellos. • No utilice el teléfono. Se bloquearán las líneas y no será posible su uso para casos de real urgencia. No divulgue rumores. Infunda la más absoluta calma y confianza a todas las personas que tenga a su alrededor. • Si es necesario salir del recinto, hágalo con extremo cuidado. El índice de accidentes en la vía pública sube considerablemente después de un sismo. • Prepárese para réplicas, es común que después de un sismo fuerte se produzcan. • Si ya se está en el exterior alejarse de murallas altas, postes de alumbrado eléctrico y árboles altos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	• Informar a afectados de la ocurrencia de la emergencia y las medidas adoptadas para su superación. Según magnitud de emergencia Gerente general debe indicar la comunicación al Encargado del medio ambiente de la Ilustre Municipalidad de Teno. • En el caso que ocurre un evento se procederá un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, dicho comunicado se realizará a la SMA por medio de su página web en el apartado de Seguimiento Ambiental RCA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 Adenda complementaria.

8.1.11. Riesgo o contingencia en caso de accidente de una persona

Tabla 8.1.11 Situación de riesgo o contingencia en caso de accidente de una persona	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las obras y partes del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para	• Capacitación e Indicaciones Generales y recomendaciones



prevenir la contingencia	en caso accidentes personales. • Capacitación y uso de elementos de protección personal. • Capacitación y uso de cuerda de vida en trabajos de altura. • Capacitación en primeros auxilios a personal de planta. y contratistas.
Forma de control y seguimiento	• Registro de las jornadas de capacitación realizadas. • Registro de entrega de Elementos de protección personal.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Dar aviso de manera inmediata al encargado de la planta. • Encargado de planta definirá, según gravedad de lesión forma de traslado del accidentado (ambulancia o traslado propio) • Prestar auxilio al lesionado en terreno, identificando lesiones e informar su estado a personal auxiliador. • Aislar lesionado, evitar agravamiento de lesiones, no mover en forma innecesaria, adoptar técnicas básicas de traslado de pacientes. • Presionar hemorragias, inmovilizar, acoger al lesionado para evitar baja en funcionamientos vitales del organismo. • En situaciones graves con pérdida de conocimiento, partes del cuerpo, debe aislarse y detener área de proceso y avisar a Autoridad Sanitaria y Dirección del trabajo. • Acompañar al lesionado hasta la llegada de personal especializado que realizara su traslado y atención en centro especializado. • Entregar información referida al accidente, reportando a jefe de planta • Colaborar en la información a familiares del lesionado. • Comprometerse en el cumplimiento y aplicación de las medidas correctivas que se definan. • Normalizar proceso productivo de acuerdo a las instrucciones impartidas por jefe de planta.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	• Informar a afectados de la ocurrencia de la emergencia y las medidas adoptadas para su superación. Según magnitud de emergencia Gerente general debe indicar la comunicación al Encargado del medio ambiente de la Ilustre Municipalidad de Teno. • En el caso que ocurre un evento se procederá un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, dicho comunicado se realizará a la SMA por medio de su página web en el apartado de Seguimiento Ambiental RCA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 Adenda complementaria.

8.1.12 Riesgo o contingencia emergencia en ruta

Tabla 8.1.12 Situación de riesgo o contingencia emergencia en ruta	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción	Ruta recolección materia prima, despacho producto terminado



asociada	
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Contar con choferes profesionales y capacitados • Realizar mantenciones a camiones según pauta del fabricante • Realizar mantenciones a ramplas según lo descrito en su plan de mantenciones preventivas
Forma de control y seguimiento	• Registro de las jornadas de capacitación realizadas • Registro de mantenciones de vehículos y ramplas
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Emergencia en ruta. • Detener el motor y estacionarse en berma o lugar protegido, en caso de lograr detectar algunos de los riesgos. • No acercarse a llamas, ni fuentes de calor, evitar chispas, utilizar linternas a prueba de explosión. • No fumar. • Llevar el vehículo, de ser posible, a un lugar abierto. • Colocar triángulos reflectantes de día y de noche. • Colocar conos a distancia mayor a 200 metros. Si se trata de incendios, se deberá aislar el lugar, esto será a más de 700 metros a la redonda. • Mantener alejado al público y vehículos. • Avisar a Bomberos y Carabineros más próximos. • Avisar en forma inmediata a su jefatura directa. En caso de incendio en ruta • En primera instancia el conductor debe utilizar el extintor para sofocar rápidamente el amago de incendio, en caso contrario, deberá contactar a Bomberos. • El gas por lo general es más pesado que el aire para la mayoría de los productos químicos por lo que puede fluir a ras de suelo a bastante distancia. En caso de derrame de Materia Prima en ruta. Al activarse un plan de emergencia, se realizan procedimientos donde carabineros y bomberos se encargarán de: i) Dar respuesta inicial actuando de acuerdo al riesgo potencial del accidente y de la cantidad de materia prima derramada (sangre animal). ii) Si la zona lo permite se deberá evaluar limpieza del derrame con agua o tierra. iii) Mantener alejada a la población a una distancia considerable y fuera de peligro. iv) Buscar en camión, la hoja y la guía de respuesta a emergencia que deben contener: 1 Teléfonos de emergencia ✓ Bombero. ✓ Carabineros de Chile. ✓ Ambulancias.



	2 Las medidas de seguridad para el personal y el público en general. 3 La distancia aproximada para aislamiento. Las recomendaciones de seguridad en caso de que el accidente ocurra durante el día o la noche.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	• Informar a afectados de la ocurrencia de la emergencia y las medidas adoptadas para su superación. Según magnitud de emergencia Gerente general debe indicar la comunicación al Encargado del medio ambiente de la Ilustre Municipalidad de Teno. • En el caso que ocurre un evento se procederá un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, dicho comunicado se realizará a la SMA por medio de su página web en el apartado de Seguimiento Ambiental RCA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 Adenda complementaria.

8.1.13 Riesgo o contingencia eventualidad que efluente no cumple D.S. 90/2000 “Norma de Emisión de Residuos Líquidos a Aguas Superficiales”

Tabla 8.1.13 Situación de riesgo o contingencia eventualidad que efluente no cumple D.S. 90/2000 “Norma de Emisión de Residuos Líquidos a Aguas Superficiales”	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Sistema tratamiento RILes.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• La generación de RIL es de 100 m³/día y el sistema de tratamiento cuenta con 4 reactores biológicos de 100 m³ cada uno, lo que permite una retención de 4 días en tratamiento. • Adicionalmente la planta cuenta con dos acumuladores de agua tratada de 100 m³ cada uno, es decir, con capacidad para almacenar 2 días de generación, se procederá a la descarga del efluente solo si cumple con las condiciones verificadas mediante el monitoreo diario realizado en laboratorio interno. • Durante todo este período se efectúan controles de los parámetros de operación.
Forma de control y seguimiento	Medición oxígeno disuelto, DQO, pH, sedimentación cono Imhoff.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• De no cumplir con la normativa se activará el Plan B, que considera el tratamiento físico-químico del RIL crudo, de manera de reducir la carga orgánica entrante, aliviando con esto el trabajo del sistema biológico. El agua tratada que presentó problemas para su descarga será recirculada al equalizador para repetir su tratamiento y reducir la carga orgánica excedente. • Finalmente, la generación de RIL en la planta Lican ocurre básicamente en tres procesos: aseos de estanques, centrifugación y concentración de plasma. En el evento de



	falla total del sistema de tratamiento de riles se podrá optar por dos caminos, el primero es detener los procesos de centrifugación, concentración con lo que solo se producirá sangre entera, en tanto que el segundo camino es proceder a la acumulación de las aguas de aseo para su posterior secado, de manera que la planta sea capaz de operar sin generar RILES.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	• Informar a afectados de la ocurrencia de la emergencia y las medidas adoptadas para su superación. Según magnitud de emergencia Gerente general debe indicar la comunicación al Encargado del medio ambiente de la Ilustre Municipalidad de Teno. • En el caso que ocurre un evento se procederá un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, dicho comunicado se realizará a la SMA por medio de su página web en el apartado de Seguimiento Ambiental RCA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 Adenda complementaria

8.1.14 Riesgo o contingencia superación límite ruido

Tabla 8.1.14 Situación de riesgo o contingencia superación límite ruido	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Totalidad predio planta y receptores.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Revisión mensual de los silenciadores de las torres de secado. • Monitoreo diario de parámetros en torres de secado. • Plan de monitoreo de ruidos comprometido en “Compromiso ambiental voluntario Monitoreo Ruido” (Tabla 80 del Adenda 1)
Forma de control y seguimiento	• Registros de parámetros productivos de secadores. • Registro mantenciones realizadas. • Informe de los monitoreos semestrales.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Identificar el equipo y/o componente que esté generando el ruido. • Reducir su trabajo para disminuir ruido y en caso externos detener equipo.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	• Informar a afectados de la ocurrencia de la emergencia y las medidas adoptadas para su superación. Según magnitud de emergencia Gerente general debe indicar la comunicación al Encargado del medio ambiente de la Ilustre Municipalidad de Teno. • En el caso que ocurre un evento se procederá un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, dicho comunicado se realizará a la SMA por medio de su página web en el apartado de Seguimiento Ambiental RCA.



Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 Adenda complementaria.
--	--------------------------------

8.1.15 Riesgo o contingencia riesgo derrame de productos químicos

Tabla 8.1.15 Situación de riesgo o contingencia riesgo derrame de productos químicos (Adhesivo PVC)	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Fase de construcción: Instalación de tubería entre caseta de riego y obra de arte existente para descarga de efluente tratado.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Capacitación a todo el personal involucrado (contratistas y trabajadores de Lican) en correcto manejo de productos químicos. • La construcción de bodega de productos químicos considera su emplazamiento en un pavimento con inclinación única hacia sector donde sea posible acumulación del derrame. • Contar con materiales adecuados para el control y posterior almacenamiento de los productos químicos. Dentro de estos elementos se considera contar con: ✓ Material absorbente en todos los lugares donde se almacenen estos productos. Esta condición será exigida también a los contratistas durante la construcción. ✓ Envases para disposición de material absorbente contaminado. Esta condición será exigida también a los contratistas durante la construcción. ✓ Carpetas de fichas técnicas y hojas de seguridad de cada producto químico detallado en tabla y/o utilizado en planta durante la construcción, operación y cierre. • Se dispondrá de equipos de protección personal (guantes, mascarillas, antiparras) en el lugar de almacenamiento.
Forma de control y seguimiento	• Registro de las jornadas de capacitación realizadas. • Registro de control de orden y almacenamiento en bodega de productos químicos.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de que derrame y/o envase de producto químico se produzca por obras asociadas a la instalación de tubería entre caseta de regadío y obra de arte existente para descarga de RIL tratado: • Se deberá bloquear completamente paso de líquido y/o sólido entre tubería y obra de arte existente. • Uso obligatorio de elementos de protección personal. • Actuar de acuerdo con el tipo de producto derramado y ficha de seguridad. • Iniciar las acciones para controlar el derrame utilizando los elementos absorbentes dispuestos en el sector. • Una vez concluidas las tareas de control, recolectar los materiales y/o productos utilizados para el control del derrame, colocarlos en envases adecuados, cerrados e identificados para darle un tratamiento



Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	• Informar a afectados de la ocurrencia de la emergencia y las medidas adoptadas para su superación. Según magnitud de emergencia Gerente general debe comunicar al Encargado de Medio Ambiente de la Ilustre Municipalidad de Teno. • En el caso de ocurrencia de un evento se procederá a comunicar en un plazo no superior a 24 horas de ocurrido el evento a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) por medio de su página web en el apartado de Seguimiento Ambiental RCA. Adicionalmente, y en el mismo periodo temporal se dará aviso al Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura (SERNAPESCA).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 del Adenda complementaria de fecha 20/03/2025.

9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

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

9.1. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto

9.1.1 Ley N°458/1976 y D.S. N°47/1992, MINVU. Ley y Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (LGUC, OGUC).

Tabla 9.1.1 Norma Ley N°458/1976 del MINVU	
Componente/materia:	Medio construido.
Otros cuerpos legales	D.S. N°47/1992, del MINVU, Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC).
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	Ejecución de las obras durante la fase de construcción hasta la recepción municipal del proyecto.
Forma de cumplimiento	Una vez obtenida la RCA favorable, el proyecto solicitará el correspondiente Permiso de Edificación. Además de la autorización en el marco del PASM N° 160. En ese Permiso y posterior Recepción de Obras se verificará el cumplimiento a todas las exigencias de la O.G.U.C.
Indicador que acredita su cumplimiento	Recepción Municipal de Obra y Permiso de Urbanización y Edificación otorgados por la Dirección de Obras Municipales.
Forma de control y seguimiento	Ejecución de las obras durante la fase de construcción hasta la recepción municipal del proyecto.

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



9.2.1. Norma D.F.L. N°725/1967 del MINSAL. Código Sanitario.

Tabla 9.2.1 Norma D.F.L. N°725/1967 del MINSAL	
Componente/materia:	General
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Lugar temporal de acopio de residuos y bodega de almacenamiento de residuos.
Forma de cumplimiento	El proyecto solicitará autorización sanitaria en todas las actividades a desarrollar. Cumplimiento de todas las exigencias necesarias en materias tales como ambiente laboral, ruidos, prevención de riesgos, mitigación de impactos, etc. La Disposición final de los residuos industriales se realizará fuera del predio, en instalaciones debidamente autorizadas. El transporte, igualmente, será encargado a terceros que cuenten con autorización sanitaria. Al respecto, se deberá solicitar las autorizaciones correspondientes oportunamente ante la Autoridad Sanitaria y realizará la respectiva declaración en que conste la cantidad y calidad de los residuos industriales que genere. Se instalarán baños químicos en la instalación de faena por empresas especializadas que cuenten con autorización de la Autoridad Sanitaria. Su sustitución periódica e higienización la llevará a cargo la empresa, así como la posterior gestión de los residuos que generen.
Indicador que acredita su cumplimiento	Autorización sanitaria para los sitios de almacenamiento de residuos industriales no peligrosos. Registros de ingreso, retiro, transporte y disposición final de los residuos en sus instalaciones y hacia terceros autorizados. Comprobante de compra y provisión de dispensadores de agua. Autorización de la empresa que realice el retiro y manejo de los residuos provenientes de los baños químicos. Registro de retiro y mantenciones de los baños químicos.

9.2.2. D.S. N°594/99 y sus modificaciones del MINSAL. Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo

Tabla 9.2.2 Norma D.S. N°594/99 y sus modificaciones del MINSAL	
Componente/materia:	Temática general.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Lugar temporal de acopio de residuos y bodega de almacenamiento de residuos.
Forma de cumplimiento	El proyecto generará residuos domésticos y sólidos industriales. En el almacenamiento, transporte y disposición final de los residuos de distinta índole que se generen en la construcción y operación del proyecto, se cumplirá con el ordenamiento jurídico vigente en la materia. Se instalarán baños químicos en la instalación de faena por empresas especializadas que cuenten con autorización de la Autoridad Sanitaria. Su



	sustitución periódica e higienización la llevará a cargo la empresa, así como la posterior gestión de los residuos que generen.
Indicador que acredita su cumplimiento	Autorización Sanitaria a recintos construidos. Autorización de la empresa que realice el retiro y manejo de los residuos provenientes de los baños químicos. Registro de retiro y mantenciones de los baños químicos.

9.2.3. D.S. N°1/2013 del MMA. Aprueba reglamento del registro de emisiones y transferencia de contaminantes

Tabla 9.2.3 Norma D.S. N°1/2013 del MMA	
Componente/materia:	Residuos y emisiones
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Instalación de faenas, además de las actividades relacionadas con la planta elaboradora de proteínas funcionales de sangre y el tratamiento de los RILEs relacionados con el proceso productivo.
Forma de cumplimiento	El proponente solicitará clave para operar con la Ventanilla única, por tanto, se compromete a declarar las emisiones, residuos y transferencia de contaminantes del presente Proyecto, acorde a lo especificado en el D.S. N° 1/2013 MMA.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registros de reportes periódicos y de inscripción en el RETC. Se mantendrá un registro y se verificará la información declarada.

9.2.4. D.S. N°144/61 del MINSAL. Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza

Tabla 9.2.4 Norma D.S. N°144/61 del MINSAL	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Generación gases odoríficos por las fuentes relacionadas con la planta elaboradora de proteínas funcionales de sangre y el tratamiento de los RILEs relacionados con el proceso productivo
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción del proyecto, los vehículos contarán con sus revisiones técnicas al día, se transportarán los materiales en camiones con carga cubierta y se implementará humectación de caminos no pavimentados durante esta fase ya que esta práctica disminuye la emisión por re suspensión de material particulado.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de mantenciones de maquinaria y vehículos. Declaración de emisiones del equipo eléctrico. Mantenimiento de equipo de abatimiento de material particulado en la planta de alimentos. Cumplimiento al Plan de Gestión de Olores propuesto en la presente DIA. En el Anexo 1 de la Adenda complementaria se actualiza el PGO. Plan de seguimiento monitoreo de emisiones e impacto por olores.



9.2.5. D.S. N°38/2011 del MMA. Niveles Máximos Permisibles de Ruidos Molestos Generados por Fuentes que indica

Tabla 9.2.5 Norma D.S. N°38/2011 del MMA	
Componente/materia:	Emisiones
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Las actividades que se desarrollarán durante la fase de construcción serán las asociadas a la instalación de faenas, movimientos de tierra (escarpes, rellenos) y obras civiles y montajes. Para la fase de operación, las fuentes que generarán ruido son las que se detallan a continuación: a) Cinco torres de secado. b) Dos sistemas de centrifugado. c) Tres bombas de concentradoras. d) Dos bombas de recepción. e) Un compresor. f) Un ventilador de sistema de enfriamiento. g) Una hidrolavadora. h) Cuatro sopladores lobulares (reactor biológico de sistema de tratamiento de riles). i) Un grupo electrógeno de respaldo 200 kva.
Forma de cumplimiento	Los niveles de emisión en la fase de construcción, operación y cierre se encuentran bajo los límites máximos establecidos por el D.S. N° 38/11 MMA, de acuerdo al estudio acústico adjunto en el Anexo 12 del Adenda. Se hace presente, que los niveles de ruido proyectados en las diversas actividades de operación en horario diurno superan el nivel de ruido, en los receptores identificados como R01 y R02, debido principalmente a la radiación sonora de las chimeneas de las torres de secado (5 unidades en total, 4 de las cuales funcionan simultáneamente), por lo que, se implementará un sistema de control, mediante la instalación de silenciadores disipativos o de venteo en cada una de las 5 chimeneas de las torres de secado, utilizando de referencia las imágenes N°1 y N°2 que se presentan a continuación. El diseño específico de los silenciadores será definido en base a estudio de ingeniería que asegure un correcto funcionamiento de los equipos. Los silenciadores deberán poseer un estándar de atenuación mínimo de 10 dB e implementados durante la toda la fase de operación del proyecto. Imagen N°3. Configuraciones de silenciadores.



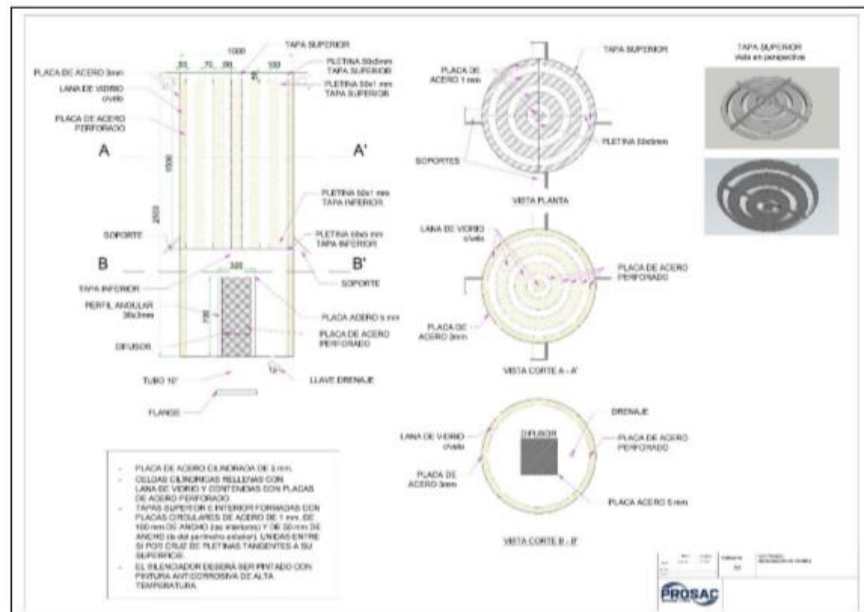


Fuente: Ilustración 25 del Anexo 12 del Adenda.

Los silenciadores actúan transportando el gas al interior de una o más cámaras revestidas de material fonoabsorbente, las cuales pueden poseer distintos tipos de configuraciones y geometrías internas (concéntricas, rectangulares) que optimizan la transformación de energía sonora en calor.

En la siguiente imagen, se presenta a modo de ejemplo, plano que muestra configuración de silenciador concéntrico.

Imagen N°4. Configuración de silenciador requerido en chimeneas de torres de secado.



Fuente: Ilustración 26 del Anexo 12 del Adenda.

Sin perjuicio de lo anterior, las dimensiones y materialidad del dispositivo deben ser determinadas por la vida útil del proyecto y del silenciador, además del estudio de ingeniería que determine detalle constructivo en base al espectro de frecuencias de los niveles de ruido generados por las chimeneas. Todo lo anterior, dando cumplimiento con el requerimiento de atenuación indicado de 10 dB.

Indicador que acredita su Estudios de Impacto Acústico.



cumplimiento	
--------------	--

9.2.6. D.S. N°43/2016 del MINSAL. Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas.

Tabla 9.2.6. Norma D.S. N°43/2016 del MINSAL	
Componente/materia:	Sustancias peligrosas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Bodega de sustancias peligrosas.
Forma de cumplimiento	Las condiciones de almacenamiento de las sustancias peligrosas serán las correspondientes al tipo, cantidad y tiempo de almacenamiento de éstas, en cumplimiento con el D.S. N°43/2016 del MINSAL. Las hojas de seguridad de estas sustancias se mantendrán visibles en el lugar de almacenamiento.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de almacenamiento de sustancias peligrosas.
Forma de control y seguimiento	Registro de inspecciones internas al sitio de almacenamiento de sustancias peligrosas.

9.2.7. D.S. N°44/2019 del MMA, Plan de Descontaminación para el Valle central de la Provincia de Curicó

Tabla 9.2.7. Norma D.S. N°44/2019 del MMA	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Secado en spray de hemoglobina y plasma concentrado.
Forma de cumplimiento	Presentar un plan de compensación de emisiones según lo establecido en el artículo 30 del D.S. N°44 del MMA, dicho plan deberá estar aprobado antes del inicio de la fase de construcción. Al respecto, se hace presente que el mencionado artículo establece: <i>“Artículo 30. Los proyectos o actividades, que deban compensar sus emisiones, deberán presentar <u>un programa de compensación de emisiones, ante la Seremi del Medio Ambiente</u>, cuyo contenido será, al menos, el siguiente:</i> <i>1. Una estimación anual de las emisiones del proyecto, en la fase construcción, operación y cierre, señalando año y etapa a compensar en que se prevé se superará el umbral de 1 ton/año de MP.</i> <i>2. Las medidas de compensación, las cuales deben cumplir los siguientes criterios:</i> <i>a. Cuantificable, esto es, que permitan cuantificar la reducción de las emisiones que se produzca a consecuencia de ella.</i> <i>b. Efectiva, esto es, que genere una reducción de emisiones real y medible.</i> <i>c. Adicional, entendiendo por tal que la medida propuesta no responda a otras obligaciones a que esté sujeto el titular, o bien, que no corresponda a</i>



	<i>una acción que conocidamente será llevada a efecto por la autoridad pública o particulares.</i> <i>d. Permanente, entendiendo por tal que la rebaja permanezca por el período en que el proyecto está obligado a reducir emisiones.</i> <i>3. Forma, oportunidad y ubicación en coordenadas WGS84, de su implementación, con un indicador de cumplimiento del programa de compensación.</i> <i>4. Carta Gantt, que considere todas las etapas para la implementación de la compensación de emisiones.”.</i>
Indicador que acredita su cumplimiento	El plan deberá estar aprobado antes del inicio de la fase de construcción.
Forma de control y seguimiento	Mediciones isocinéticas de acuerdo a lo establecido por la autoridad.

9.2.8. D.S. N°75/1987 del MINTRATEL. Establece condiciones para el transporte de cargas que indica.

Tabla 9.2.8 Norma D.S. N°75/1987 del MINTRATEL	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas, vialidad y transporte
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte.
Forma de cumplimiento	El transporte de materiales se efectuará a través de un transportista autorizado, con la carga cubierta con lonas, de forma tal de impedir la dispersión del polvo en la atmósfera y el escurrimiento de materiales en el sustrato. Antes de comenzar la operación de transporte deberán verificarse las condiciones de carga de los vehículos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de revisiones en planta para verificar las medidas establecidas. Se mantendrá un registro de manera que se dé cumplimiento a la norma.

9.2.9 D.S. N°298/1994 del MINTRATEL. Reglamenta transporte de cargas peligrosas por calles y caminos

Tabla 9.2.9 Norma D.S. N°298/1994 del MINTRATEL.	
Componente/materia:	Vialidad y transporte
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte de sustancias peligrosas.
Forma de cumplimiento	El transporte de sustancias peligrosas se realizará por transportes autorizados. Cumpliendo con todas las condiciones establecidas por el decreto. Se respetarán los aspectos indicados respecto del tipo de vehículos, rotulación y equipamientos de los mismos, la antigüedad máxima de camiones, carga, acondicionamiento, estiba, descarga y manipulación, prohibiciones e incompatibilidades, exigencias al conductor y al personal de carga y descarga, sistema de comunicación y luz de seguridad cuando corresponda.
Indicador que acredita su	Registro de los camiones involucrados (patente, modelos, revisiones técnicas,



cumplimiento	características). Documento de autorización para los camiones.
--------------	---

9.2.10 D.S. N°138/2005 del MINSAL. Establece obligación de declarar emisiones que indica

Tabla 9.2.10 D.S. N°138/2005 del MINSAL.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Operación grupo electrógeno de emergencia.
Forma de cumplimiento	El proponente cumplirá con declarar anualmente sus emisiones, de acuerdo a los formularios que para este efecto ha desarrollado la autoridad sanitaria, a través del sitio web para el registro de emisiones y transferencias de contaminantes (www.retc.cl), dando cumplimiento al D.S. N° 1/2013 Reglamento del RETC.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro del Formulario de Declaración de Emisiones (F-138) de todas aquellas emisiones de fuentes fijas a las que resulte aplicable. Se ingresará a través del Sistema de Ventanilla Única, según las disposiciones de la Resolución Exenta N° 1.139/2013 MMA que establece Normas Básicas para Aplicación RETC. Realización de la declaración jurada dando fe de la veracidad de la información ingresada al RETC.

9.2.11. Norma de referencia. Resolución N°1541/2013 del Ministerio de Ambiente de Desarrollo Sostenible de Colombia, sobre niveles permisibles de calidad de aire o de inmisión, el procedimiento para la evaluación de actividades que generen olores ofensivos y se dictan otras disposiciones

Tabla 9.2.11 Norma de referencia. Resolución N°1541/2013 del Ministerio de Ambiente de Desarrollo Sostenible de Colombia.	
Componente/materia:	Emisiones odorantes.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Generación gases odoríficos por las fuentes relacionadas con la planta elaboradora de proteínas funcionales de sangre y el tratamiento de los RILes relacionados con el proceso productivo.
Forma de cumplimiento	Para las operaciones en planta de tratamiento térmico de subproductos animales, se debe dar cumplimiento a 3 OUE/m ³ , tal como detalla en la siguiente tabla: Tabla N°27. Concentraciones máximas en receptores.



	<table><tr><th>Actividad</th><th>Nivel permisible*</th></tr><tr><td>Procesamiento y conservación de carne, pescado, crustáceos y moluscos</td><td rowspan="9">3 ou_E/m³</td></tr><tr><td>Fabricación de productos de la refinación del petróleo</td></tr><tr><td>Fabricación de pulpas (pastas) celulósicas; papel y cartón</td></tr><tr><td>Curtido y recurtido de cueros; recurtido y teñido de pieles</td></tr><tr><td>Tratamiento y disposición de desechos no peligrosos y estaciones de transferencia</td></tr><tr><td>Planta de tratamiento de aguas residuales</td></tr><tr><td>Actividades que capten agua de cuerpos de agua receptores de vertimientos</td></tr><tr><td>Fabricación de sustancias y productos químicos básicos</td></tr><tr><td>Tratamiento térmico de subproductos de animales</td></tr><tr><td>Unidad de producción pecuaria</td><td rowspan="2">5 ou_E/m³</td></tr><tr><td>Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal</td></tr><tr><td>Descafeinado, tostión y molienda de café</td><td rowspan="2">7 ou_E/m³</td></tr><tr><td>Otras actividades</td></tr></table> *Unidades de olor europeas (ou_E) expresadas como el percentil 98 de las horas modeladas durante un año.	Actividad	Nivel permisible*	Procesamiento y conservación de carne, pescado, crustáceos y moluscos	3 ou _E /m ³	Fabricación de productos de la refinación del petróleo	Fabricación de pulpas (pastas) celulósicas; papel y cartón	Curtido y recurtido de cueros; recurtido y teñido de pieles	Tratamiento y disposición de desechos no peligrosos y estaciones de transferencia	Planta de tratamiento de aguas residuales	Actividades que capten agua de cuerpos de agua receptores de vertimientos	Fabricación de sustancias y productos químicos básicos	Tratamiento térmico de subproductos de animales	Unidad de producción pecuaria	5 ou _E /m ³	Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal	Descafeinado, tostión y molienda de café	7 ou _E /m ³	Otras actividades
Actividad	Nivel permisible*																		
Procesamiento y conservación de carne, pescado, crustáceos y moluscos	3 ou _E /m ³																		
Fabricación de productos de la refinación del petróleo																			
Fabricación de pulpas (pastas) celulósicas; papel y cartón																			
Curtido y recurtido de cueros; recurtido y teñido de pieles																			
Tratamiento y disposición de desechos no peligrosos y estaciones de transferencia																			
Planta de tratamiento de aguas residuales																			
Actividades que capten agua de cuerpos de agua receptores de vertimientos																			
Fabricación de sustancias y productos químicos básicos																			
Tratamiento térmico de subproductos de animales																			
Unidad de producción pecuaria	5 ou _E /m ³																		
Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal																			
Descafeinado, tostión y molienda de café	7 ou _E /m ³																		
Otras actividades																			
Indicador que acredita su cumplimiento	Fuente: Tabla 3 adjunta en el Anexo 7 del Adenda. Cumplimiento de parámetros de control en el manejo de emisiones odorantes. Según lo establecido en la normativa de referencia utilizada para la evaluación del impacto una vez ejecutadas las acciones de mejoras consideradas. Dar cumplimiento al Plan de Gestión de Olores (PGO) adjunto en el Anexo 1 del Adenda Complementaria. Monitoreo en los receptores identificados en el estudio de olores, para verificar el cumplimiento de la normativa de referencia. Plan de seguimiento de parámetros operacionales.																		

9.2.12. Ley 20.920, del MMA. “Establece Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje”.

Tabla 9.2.12 Ley 20.920, del MMA.	
Componente/materia:	Residuos.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Residuos sólidos de carácter domiciliario y residuos industriales sólidos no peligrosos además de producto terminado - envases.
Forma de cumplimiento	Establecer en el contrato de construcción la obligatoriedad de cumplimiento al a lo establecido en el artículo 4 de la Ley 20.920. Capacitación a personal involucrado en la obra, respecto a gestión de residuos. Oferta quincenal de excedentes de construcción (maderas, fierros, etc.) disponible para la comunidad. A través de la operación de un sistema de gestión colectivo.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Contrato • Registro de capacitaciones. • Formalización contractual con empresa de gestión colectivo.
Forma de control y	• Publicación de la oferta de excedentes.



seguimiento	A través de certificados anuales entregados por el sistema de gestión colectivo.
-------------	--

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

9.3.1 Ley 17.288, MINEDUC, modificada por Ley 20.423, Ley sobre Monumentos Nacionales.

Tabla 9.3.1 Ley 17.288, MINEDUC	
Componente/materia:	Patrimonio Arqueológico.
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 faenas y obras civiles.
Forma de cumplimiento	Se informará de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales, en caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico durante las excavaciones del proyecto, procediendo según lo establecido en los artículos 26° y 27° de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales y los artículos 20° y 23° del Reglamento de la Ley N°17.288.
Indicador que acredita su cumplimiento	En caso de hallazgos, se deberá informar al CMN y Carabineros.

9.3.2 D.S. N°90/2000 del MINSEGPRES. Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales.

Tabla 9.3.2 D.S. N°90/2000 del MINSEGPRES	
Componente/materia	Emisión.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Disposición de RILes al canal Teno - Chimbarongo.
Forma de cumplimiento	Se deberá dar cumplimiento a los límites establecidos en la tabla N°1 del D.S. N°90/2000, que establece “Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales”
Indicador que acredita su cumplimiento	Plan de monitoreo.

9.3.3 D.E. N°878 del Ministerio de Economía, Fomento y Minería. Establece Veda Extractiva de Especies Ícticas Nativas que Indica.

Tabla 9.3.3 D.E. N°878 del MINECON	
Componente/materia	Fauna.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de operación.



Parte, obra o acción a la que aplica	Descarga al canal Teno – Chimbarongo de los RILes del sistema de tratamiento.
Forma de cumplimiento	- Considerando la presencia de especies ícticas protegidas en el Canal Teno (<i>Cheirodon galusdae</i> y <i>Percilia gillissi</i>), se presenta el PAS 119 (Anexo N°3 del presente Complemento de Adenda Complementaria) para la pesca de estas especies con fines de investigación científica: monitoreo de la riqueza y abundancia de la fauna íctica del Canal Teno, en el tramo definido como área de influencia; para lo cual se solicitará a la Subsecretaría de Pesca la autorización correspondiente. - Se debe tener presente que el Proyecto no contempla actividades de rescate y relocalización de fauna íctica, sino que sólo el monitoreo de especies en lo relativo a su riqueza y abundancia. El mencionado monitoreo se realizará al inicio y fin de la época de descarga de RILes tratados al Canal Teno, la cual corresponde a los meses de abril a septiembre de cada año respectivamente. Adicionalmente, se señala que el monitoreo será realizado sólo durante los primeros 5 años de la fase de operación del proyecto, quedando sujeta su continuidad a una decisión conjunta entre el Titular y la Autoridad competente, basada en los resultados obtenidos.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Solicitud y Aprobación de permiso de actividades de pesca en Canal Teno a SUBPESCA. - Informes de seguimiento asociados al PAS 119.
Forma de control y seguimiento	Informe de resultados de Informes de Seguimiento a la SMA y SUBPESCA.

9.3.4 D.S. N°461/95 del Ministerio de Economía, Fomento y Minería. Establece Requisitos que Deben Cumplir las Solicitudes sobre Pesca de Investigación.

Tabla 9.3.4 D.S. N°461 del MINECON	
Componente/materia	Fauna.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Descarga al canal Teno – Chimbarongo de los RILes del sistema de tratamiento.
Forma de cumplimiento	Se solicitará permiso de pesca de investigación mediante el trámite virtual de la página de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura ingresando la información requerida.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención de permiso de pesca de investigación con número de Resolución Exenta autorizado por la SUBPESCA
Forma de control y seguimiento	- Copias de Resolución exentas emitidas para acreditar permisos de Pesca. - Envío de informes técnicos que den cuenta de los resultados obtenidos a SMA y SUBPESCA.

9.3.5 Decreto N°430. Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N°18.892 DE 1989 y sus modificaciones, Ley General de Pesca y Acuicultura del MINECOM.

Tabla 9.3.5 Decreto N°430. Artículo 136 de la LGPA del MINECOM	
Componente/materia	Fauna íctica Artículo 136 respecto de la prohibición de introducir contaminantes al medio



	acuático
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Ejecución de las obras durante la fase de construcción y descarga de efluente tratado al Canal Teno durante fase de operación.
Forma de cumplimiento	• Cumplimiento de límites de concentración de contaminantes establecidos por el D.S. N°90/2001 del MINSEGPRES, Tabla N°1. • Funcionamiento del Sistema de tratamiento de RILes, incluyendo obras asociadas a regular caudal de descarga al canal (Caudalímetro).
Indicador que acredita su cumplimiento	• Resolución Sanitaria del Sistema de Tratamiento de RILes. (PAS 139) • Resolución Aprobación PAS 119 • Informe de medición de contaminantes presentes en RILes tratados previos a descarga en Canal Teno. • Informes y en específico las mediciones se realizarán en días previos a iniciar la operación y días previos de finalizarla descarga (entre el periodo comprendido entre los meses de Abril a septiembre) relacionados al Plan de seguimiento de la variable hidrobiológica en Canal Teno (PAS 119).
Forma de control y seguimiento	Envío de reportes técnicos asociadas a la componente a Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (SUBPESCA) y Superintendencia de Medio Ambiente (SMA).

10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

10.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental

Los permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental aplicables al proyecto son los siguientes:

10.1.1. Permiso para realizar pesca de investigación

Tabla 10.1.1 Permiso para realizar pesca de investigación, según se establece en el artículo 119 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Descarga de RILes provenientes del sistema de tratamiento, los cuales serán descargados en el canal Teno-Chimbarongo, dando cumplimiento a la Tabla 1 del D.S. N°90/00 del MINSAL.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Los antecedentes relativos al permiso se encuentran señalados en el Anexo 8 del Adenda complementaria y complementados en el Anexo 3 del Adenda complementaria de fecha 20 de marzo de 2025. Realizar las actividades de monitoreo contempladas en el PAS 119 se desarrollarán en 5 estaciones de muestreo, durante la fase de construcción y por los primeros 5 años de operación del proyecto, desarrollándose específicamente en los meses de abril a septiembre, dado que las actividades de descarga del RIL tratado se realizarán sólo durante estos meses. Posterior a este período y en base a los resultados



	obtenidos, se evaluará con la Autoridad competente la continuación de las actividades de monitoreo indicadas. También se advierte el compromiso de dar aviso anticipado sobre el inicio de las actividades de muestreo contempladas en el PAS 119, al Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura de la región del Maule.
Pronunciamiento del órgano competente	La SUBPESCA, se pronuncia con observaciones respecto del PASM presentados en el Adenda Complementaria, indicando aspectos de carácter sectorial, Ord. N°(D.AC.) ORD. SEIA. N°(D.AC.) ORD. SEIA N°607, de fecha 24 de noviembre de 2020. La SUBPESCA se pronuncia conforme mediante oficio Ord. N°(D.AC.) ORD. SEIA. N°171 ORD. N°(D.AC.) ORD. SEIA. N°171 de fecha 02 de abril de 2025.

10.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos

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

10.2.1 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza.

Tabla 10.2.1 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza según se establece en el artículo 138 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción y operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	El sistema de alcantarillado domiciliario corresponde a la red de conducción de aguas servidas provenientes de todos los recintos con instalaciones sanitarias que existirán en la planta industrial. El sistema de alcantarillado atenderá a una población de 30 personas, con una dotación nominal de (150 l/persona/día) y un factor de recuperación de 0,8, por lo tanto, el caudal de generación de aguas servidas corresponde a 3,6 m ³ /día. El sistema de tratamiento propuesto se encuentra diseñado considerando un estanque cilíndrico horizontal, construido en FRP (Plástico Reforzado en Fibra de vidrio), dividido en Fosa Primaria, Reactor Biológico, tolva de Sedimentación (tronco piramidal invertido) y Cámara de Contacto adosada para desinfección. Instalación enterrada.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Los antecedentes relativos al permiso se encuentran señalados en el capítulo 4.2.1 de la DIA, complementado con la respuesta a la observación 3.1 del Adenda.
Pronunciamiento del órgano competente	La SEREMI de Salud del Maule, mediante Ord. N°2046, de fecha 13 de noviembre de 2020, se pronuncia sin observaciones, respecto a los antecedentes técnicos y formales del PASM del artículo 138.



10.2.2 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de residuos industriales o mineros.

Tabla 10.2.2. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de residuos industriales o mineros, según se establece en el artículo 139 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Los residuos industriales líquidos generados provienen de los siguientes procesos y operaciones de la planta: - Descarga centrífuga. - Concentración de plasma. - Lavado camiones. - Lavado estanques de almacenamiento. - Concentración bilis. Los caudales estimados de generación de residuos líquidos son los siguientes: - Descarga centrífuga, y lavado estanques y camiones: 43,4 m³/día - Concentración (permeado) plasma: 55,7 m³/día - Concentración bilis: 0,6 m³/día Total: 99,66 m³/día
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Los antecedentes relativos al permiso se encuentran señalados en el capítulo 4.2.2 de la DIA, complementado con la respuesta a la observación 3.2 del Adenda.
Pronunciamiento del órgano competente	La SEREMI de Salud del Maule, mediante Ord. N°2046, de fecha 13 de noviembre de 2020, se pronuncia sin observaciones, respecto a los antecedentes técnicos y formales del PASM del artículo 139.

10.2.3. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase

Tabla 10.2.3 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase según se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción y operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Los residuos no peligrosos generados en la fase de construcción corresponden a residuos sólidos asimilables y residuos de la construcción (restos metálicos, restos de madera y plásticos, papeles y cartones) serán almacenados en contenedores cerrados, dispuestos en lugar habilitado, tal como se presenta en la ilustración 63 de la DIA, donde se observa la ubicación de dichos contenedores en el área correspondiente a instalación de faena: El área de acopio de residuos considera una superficie de 72 m² en la cual se contará con 6



	contenedores de 120 litros cada uno y 3 contenedores de 5 m³. Para la fase de operación, los residuos sólidos generados serán dispuestos en un contenedor cerrado, para luego ser retirados del lugar y dispuestos en lugar autorizado por la Autoridad Sanitaria respectiva. En la ilustración 64 de la DIA, se observa la ubicación de dicho contenedor. Contenedor cerrado de 5 m³.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Los antecedentes relativos al permiso se encuentran señalados en el capítulo 4.2.3 de la DIA, complementado con la respuesta a la observación 3.3 del Adenda.
Pronunciamiento del órgano competente	La SEREMI de Salud del Maule, mediante Ord. N°2046, de fecha 13 de noviembre de 2020, se pronuncia sin observaciones, respecto a los antecedentes técnicos y formales del PASM del artículo 140.

10.2.4. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos

Tabla 10.2.4 Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	Los residuos no peligrosos generados en la fase de construcción corresponden a residuos sólidos asimilables y residuos de la construcción (restos metálicos, restos de madera y pláticas, papeles y cartones) serán almacenados en contenedores cerrados, dispuestos en lugar habilitado, tal como se presenta en la ilustración 63 de la DIA, donde se observa la ubicación de dichos contenedores en el área correspondiente a instalación de faena: El área de acopio de residuos considera una superficie de 72 m² en la cual se contará con 6 contenedores de 120 litros cada uno y 3 contenedores de 5 m³. Para la fase de operación, los residuos sólidos generados serán dispuestos en un contenedor cerrado, para luego ser retirados del lugar y dispuestos en lugar autorizado por la Autoridad Sanitaria respectiva. En la ilustración 64 de la DIA, se observa la ubicación de dicho contenedor. Contenedor cerrado de 5 m³.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Los antecedentes relativos al permiso se encuentran señalados en el capítulo 4.2.4 de la DIA.
Pronunciamiento del órgano competente	La SEREMI de Salud del Maule, mediante Ord. N°2046, de fecha 13 de noviembre de 2020, se pronuncia sin observaciones, respecto a los antecedentes técnicos y formales del PASM del artículo 142.

10.2.5. Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos

Tabla 10.2.5 Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos, según se establece en el artículo 160 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción.



Parte, obra o acción a la que aplica	El proyecto contempla la urbanización de terrenos rurales. Las superficies asociadas corresponden a: a) Oficinas. b) Producción. c) Bodega producto terminado. d) Área de servicios. e) Planta tratamiento. f) Planta de gas. g) Circulación peatonal. h) Circulación vehicular. i) Circulación básica vehicular.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Los antecedentes relativos al permiso se encuentran señalados en el capítulo 4.2.5 de la DIA, complementado con la respuesta a la observación 3.6 del Adenda y respuesta a la observación 3.2 del Adenda complementaria.
Pronunciamiento del órgano competente	Al respecto, el Servicio Agrícola Ganadero de la Región del Maule, mediante Ord N°1298, de fecha 09 de noviembre de 2020, la SEREMI de Agricultura de la Región Maule, Ord N°366, de fecha 10 de noviembre de 2020 y la SEREMI de Vivienda y Urbanismo, región del Maule, mediante Ord. N°10, de fecha 06 de enero de 2020, se pronuncian conformes.

11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

11.1. Compromiso ambiental voluntario

El Titular del proyecto ha propuesto los siguientes compromisos ambientales voluntarios:

11.1.1. Compromiso ambiental voluntario sistema de control de olores

Tabla 11.1.1 Compromiso ambiental voluntario sistema de control de olores	
Impacto asociado	Emisiones odorantes
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de operación.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Determinar las emisiones odoríferas de la planta de tratamiento de RIles del proyecto durante la fase de operación del proyecto. <u>Descripción:</u> Instalación de filtro en ducto de extracción de reactores biológicos. <u>Justificación:</u> La instalación del filtro permite disminuir la tasa de emisión asociada al ducto de extracción de los reactores biológicos, lo que permite garantizar el impacto no significativo de dichas emisiones.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Reactores biológicos planta tratamiento de RIles. <u>Forma:</u> Se realizará durante el primer año de operación del proyecto el estudio de olfatometría y modelación. De acuerdo con los resultados de este estudio, el proponente del proyecto definirá las características técnicas del filtro



	comprometido y vida útil del mismo. Al respecto, se hace presente que el proponente incorporará un sistema de control de olores, el mencionado sistema de control será definido después de la realización de la primera olfatometría y modelación de seguimiento, lo que se realizará durante el primer año de operación del proyecto. Todo lo anterior, se encuentra detallado en el numeral 4.2.2 de la Adenda Complementaria. <u>Oportunidad:</u> El filtro se instalará después de ejecutado el primer estudio de olfatometría y modelación que se realizará durante el primer año de operación de la planta, en un plazo de 6 meses contados desde los resultados del estudio realizado.
Indicador que acredite su cumplimiento	Comunicación a la SMA del inicio de instalación de filtro Registro fotográfico de la instalación del filtro.
Forma de control y seguimiento	Seguimiento anual mediante olfatometría dinámica, dicho informe deberá ser remitido a la SMA.

11.1.2. Compromiso ambiental voluntario control de olores

Tabla 11.1.2 Compromiso ambiental voluntario control de olores	
Impacto asociado	Emisiones odorantes
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Disminuir las emisiones odorantes del proyecto. <u>Descripción:</u> Encapsulamiento individual de cada reactor biológico. <u>Justificación:</u> Para las fuentes más relevantes en términos de generación de emisiones odorantes que corresponden a los reactores biológicos, se consideran dos mecanismos que por sí solos permiten disminuir el impacto de olor: • Mejora operacional del sistema de tratamiento (incrementar aireación). • Encapsulamiento de reactores biológicos.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Reactores biológicos del sistema de tratamiento de RILEs. <u>Forma:</u> Cada reactor biológico (4 unidades) será cubierto de manera independiente y contarán con un ducto de extracción compartido, el que tendrá una altura de 20 m desde el nivel del suelo, diámetro 0,272 m y una velocidad de salida de gases de 10 m/s. El nivel de aireación en los reactores se mantendrá >0,5. <u>Oportunidad:</u> el encapsulamiento de los reactores se realizará cuando se construya el sistema de tratamiento, antes de dar inicio a la operación del proyecto, esta medida se mantendrá durante toda la vida útil del proyecto. El nivel de aireación en los reactores se implementará desde el inicio de la operación del sistema de tratamiento de RILEs, esta medida se mantendrá durante toda la vida útil del proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro fotográfico de reactores instalados y encapsulados.
Forma de control y seguimiento	El registro fotográfico será remitido al SMA, Municipio y al Comité de Medio Ambiente de Teno (COMAT), a más tardar de 15 día de finalizada la obra.



11.1.3. Compromiso ambiental voluntario monitoreo de ruido

Tabla 11.1.3 Compromiso ambiental voluntario monitoreo de ruido	
Impacto asociado	Emisiones acústicas
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Validar los resultados obtenidos en la proyección de niveles de ruido del proyecto y garantizar la no superación de los límites permisibles de ruido de sus receptores críticos. Descripción: Aplicación de plan de monitoreo de las emisiones acústicas durante las fases de construcción y operación, que permita verificar su conformidad con el cumplimiento de los estándares permisibles de la respectiva norma de emisión, en este caso el D.S. N°38/11 MMA. Justificación: En base a los resultados que se obtengan en las campañas de mediciones a efectuar en los puntos receptores del proyecto, se deberá verificar la no superación de los niveles máximos de ruido exigidos por normativa vigente, o bien implementar o ajustar las medidas de control y de gestión del proyecto en caso de ser necesario, apuntando al cumplimiento normativo.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Para la fase de construcción, se realizará una medición en horario diurno, en los receptores R01, R02 y R03 identificados en el Informe de Evaluación de Ruido, adjunto en anexo 12. Para la fase de operación, se realizará una medición en horario diurno, en los receptores R01, R02 y R03 identificados en el Informe de Evaluación de Ruido, adjunto en anexo 12 del Adenda. Medición semestral en horario nocturno, en los receptores R01, R02 y R03 identificados en el Informe de Evaluación de Ruido, adjunto en anexo 12. Forma: Para la fase de construcción, se consideran un total de dos campañas de mediciones y para la operación, se realizará campaña de mediciones al inicio de la fase de operación. Medición semestral en horario nocturno. Oportunidad: Durante la fase de construcción, se consideran un total de dos campañas de mediciones: en etapa de movimiento de tierra y en etapa de obras civiles y montaje. Para la operación, se realizará campaña de mediciones al inicio de la fase de operación. Medición semestral en horario nocturno.
Indicador que acredite su cumplimiento	Cada campaña de mediciones deberá generar un informe técnico que dé cuenta del escenario actualizado de emisión de ruido, de acuerdo al avance de obra del Proyecto
Forma de control y seguimiento	El informe será remitido a la Superintendencia de Medio Ambiente, al encargado de medio Ambiente de la Municipalidad de Teno y al COMAT.

11.1.4. Compromiso ambiental voluntario seguimiento cumplimiento ambiental

Tabla 11.1.4 Compromiso ambiental voluntario seguimiento cumplimiento ambiental	
Impacto asociado	Medio humano.



Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de operación.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Crear canales de comunicación con autoridad local (Municipalidad), comunidad y el titular del proyecto. <u>Descripción:</u> Mantener, de primera fuente, informada a la Municipalidad y al COMAT, respecto al cumplimiento de las normas ambientales aplicables al proyecto. <u>Justificación:</u> Crear canal de comunicación con autoridad local, la comunidad y el titular del proyecto, para entregar información acerca de la operación de éste y el resultado de los compromisos y exigencias en el cumplimiento de lo establecido en el proceso de evaluación del proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Área de emplazamiento del proyecto. <u>Forma:</u> • Envío de antecedentes tales como análisis de monitoreo de descarga, informes de evaluación de cumplimiento ambiental (ruido, olores, etc.) • Informar de situaciones de contingencia. • Informar de fiscalizaciones de autoridad competente. La información mencionada será remitida al Encargado de Medio Ambiente de la Municipalidad y al COMAT. <u>Oportunidad:</u> Se remitirá la información mencionada al encargado de Medio Ambiente de la Municipalidad de Terno y al COMAT con la misma periodicidad que dichos antecedentes sean informados a la Superintendencia de Medio Ambiente.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro electrónico de envío de antecedentes a la COMAT y encargado de medio ambiente.
Forma de control y seguimiento	Una vez obtenida la RCA y en plazo de 1 mes será remitido a la SMA, Encargado de Medio Ambiente y a la COMAT cronograma de entrega de informes de control y monitoreo, el que se actualizará anualmente.

11.1.5. Compromiso ambiental voluntario plan de acercamiento comunidad

Tabla 11.1.5 Compromiso ambiental voluntario plan de acercamiento comunidad	
Impacto asociado	Medio humano.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de operación.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Acercar a la comunidad para conocer el proceso productivo desarrollado por el proyecto. <u>Descripción:</u> Visitas guiadas por la planta productiva, lo que permitirá conocer el proceso, las actividades desarrolladas, la tecnología involucrada y el manejo de residuos y emisiones. <u>Justificación:</u> Considerando las inquietudes planteadas por la comunidad, respecto al manejo de sangre animal, se realizarán visita guiadas, lo que permitirá a la comunidad conocer el proceso productivo desarrollado por el proyecto.
Lugar, forma y oportunidad	<u>Lugar:</u> Área de emplazamiento del proyecto.



implementación	<u>Forma:</u> Vistas guiadas a las instalaciones a solicitud de organizaciones comunales como Junta de Vecinos, Comité de Medio Ambiente y colegios. <u>Oportunidad:</u> Conocimiento y acercamiento con la comunidad.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro solicitud visita y registro asistencia a visitas. Registro electrónico de envío al departamento de educación de la Municipalidad de Teno con copia al encargado de medio ambiente de carta de invitación a visitas guiadas.
Forma de control y seguimiento	Se incorpora envío de carta de invitación en cronograma de entrega de informes de control y monitoreo, el que se elaborará una vez publicada la Resolución Exenta que califica ambientalmente favorable el proyecto, si es el caso y en plazo de un mes será remitido a la SMA, al encargado de Medio Ambiente y a la COMAT. El cronograma de entrega de informes de control y monitoreo se actualizará anualmente.

11.1.6. Compromiso ambiental voluntario comunicación permanente

Tabla 11.1.6 Compromiso ambiental voluntario comunicación permanente	
Impacto asociado	Medio humano.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de operación.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> comunicación directa y permanente con la comunidad. <u>Descripción:</u> habilitación de plataforma a través del sitio web de Lican Alimentos S.A. www.licanfood.com/proyectoteno, que permita la comunicación permanente con la comunidad. <u>Justificación:</u> considerando las inquietudes planteadas por la comunidad, con respecto a la posibilidad de acceder a contactarse con el proponente del proyecto en caso de dificultades, inquietudes, se decide mantener de manera permanente el contacto a través del sitio web de la empresa.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> sitio web de Lican Alimentos S.A. www.licanfood.com/proyectoteno. <u>Forma:</u> formulario de contacto en el enlace www.licanfood.com/proyectoteno. <u>Oportunidad:</u> Conocimiento y acercamiento con la comunidad.
Indicador que acredite su cumplimiento	Disponibilidad del formulario en página web. Registro de recepción de solicitudes y de respuesta a las solicitudes.
Forma de control y seguimiento	Se remitirá a la SMA y al Encargado de Medio ambiente una estadística de número de visitas.

11.1.7. Compromiso ambiental voluntario contratación personal perteneciente a la comuna de Teno

Tabla 11.1.7 Compromiso ambiental voluntario contratación personal perteneciente a la comuna de Teno	
Impacto asociado	Medio humano.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Alcanzar al menos el 70% del personal del proyecto que viva en la comuna de Teno.



	<u>Descripción:</u> Consiste en ofrecer preferentemente las nuevas oportunidades laborales a los habitantes de Teno. <u>Justificación:</u> Cada vez que se produzca una oportunidad Laboral será comunicada a la OMIL de Teno y a contactos locales
Lugar, forma y de oportunidad implementaci3n	<u>Lugar:</u> 1rea de proyecto. <u>Forma:</u> El proyecto, enviar1 comunicaci3n a la OMIL de Teno cada vez que se produzca una vacante incluyendo el perfil del cargo y la remuneraci3n ofrecida. Recibidos los candidatos de la OMIL y con posterioridad a la entrevista si ninguno de los candidatos satisface las necesidades de perfil solicitado, entonces, se podr1 contratar personal con la calificaci3n correspondiente y que no pertenezca a la comuna de Teno. <u>Oportunidad:</u> Cada vez que se produzca una vacante (fases de construcci3n y operaci3n del proyecto).
Indicador que acredite su cumplimiento	Evidencia de las solicitudes de personal. Resultados del proceso de selecci3n.
Forma de control y seguimiento	El 1rea de recursos humanos de Lican Alimentos S.A., generar1 un registro donde se calculen el % del personal de Lican que habita en Teno el que ser1 calculado cada vez que ocurra una vacante.

11.1.8. Compromiso ambiental voluntario contrataci3n de servicios de terceros pertenecientes a la comuna de Teno

Tabla 11.1.8 Compromiso ambiental voluntario contrataci3n de servicios de terceros pertenecientes a la comuna de Teno	
Impacto asociado	Medio humano.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de operaci3n.
Objetivo, descripci3n y justificaci3n	<u>Objetivo:</u> Al menos el 50% de los servicios de terceros deber1n ser contratados preferentemente a empresas profesionales que tengan domicilio en Teno. <u>Descripci3n:</u> Consiste en ofrecer preferentemente las opciones de servicios de terceros a la comunidad de Teno. <u>Justificaci3n:</u> Lican Alimentos S.A., construir1 un catastro de empresas, profesionales y personas con domicilio en Teno que tengan habilidades y experticia t1cnica – profesional en los requerimientos de su giro para ofrecer a estos la primera opci3n para cada oportunidad que se genere.
Lugar, forma y de oportunidad implementaci3n	<u>Lugar:</u> 1rea de proyecto. <u>Forma:</u> Lican Alimentos S.A., har1 una evaluaci3n de proveedores de servicios y los calificar1 de manera de tener una lista de proveedores aprobados para realizar los trabajos. Lican Alimentos S.A., asignar1 los trabajos en funci3n de las evaluaciones de oferentes, disponibilidad, tiempo de ejecuci3n y costo. <u>Oportunidad:</u> Una vez al a1o, cuando se realice la evaluaci3n de proveedores.
Indicador que acredite su cumplimiento	Listado de Proveedores Locales.



Forma de control y seguimiento	Registro de proveedores de servicios.
--------------------------------	---------------------------------------

11.1.9. Compromiso ambiental voluntario semáforo de superación de la pobreza

Tabla 11.1.9 Compromiso ambiental voluntario implementación de semáforo de superación de la pobreza	
Impacto asociado	Medio humano.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de operación.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Lograr que los habitantes del área de influencia del proyecto para medio humano realicen una auto evaluación y establezcan planes para superar algunas de las dimensiones de pobreza que estén vinculadas a inequidades de origen ambiental. Descripción: Implementar la herramienta semáforo de eliminación de la pobreza. Justificación: La herramienta del semáforo permite a los individuos detectar su posición con respecto a algunas dimensiones de la pobreza, registrando en rojo aquellas dimensiones en que se es muy pobre, en amarillo las dimensiones en que se está por lograr y en verde las dimensiones en que está superado el nivel de pobreza. A partir de esta auto evaluación los individuos desarrollan estrategias para cambiar los indicadores de rojo a verde. Lo anterior, mediante la contratación de un profesional del área de recursos humanos, asistente social o experto en prevención de riesgos para actuar como facilitador y responsable de la implementación y mantención del semáforo de superación de la pobreza que estén vinculadas a inequidades de origen ambiental.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: área de influencia para medio humano del proyecto. Forma: Lican Alimentos S.A., contratará y capacitará a un profesional del área de recursos humanos, asistente social o experto en prevención de riesgos para actuar como facilitador y responsable de la implementación y mantención del semáforo de superación de la pobreza que estén vinculadas a inequidades de origen ambiental. Oportunidad: La capacitación del profesional iniciará una vez se obtenga una RCA favorable. La implementación será realizada a más tardar a partir de la fecha de obtención de los permisos de construcción de la planta. Dicha herramienta es una actividad permanente de Lican Alimentos S.A., que será actualizada semestralmente hasta alcanzar una reducción en los indicadores en rojo de un 80%.
Indicador que acredite su cumplimiento	Reducción de los indicadores en rojo y en amarillo de un 80%, vinculados a Lican Alimentos S.A.
Forma de control y seguimiento	Informes semestrales del avance en la aplicación y control de indicadores en rojo o amarillo, los que serán remitidos a la SMA y a la Ilustre Municipalidad de Teno.

11.1.10. Compromiso ambiental voluntario reunión semestral con representantes de las comunidades en el área de influencia del proyecto

Tabla 11.1.10 Compromiso ambiental voluntario reunión semestral con representantes de las comunidades en el área de influencia del proyecto	
Impacto asociado	Medio humano.
Fase del Proyecto a la	Fase de operación.



que aplica	
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Mantener contacto con las personas del área de influencia del proyecto. <u>Descripción:</u> reuniones semestrales con representantes de la comunidad que se encuentren dentro del área de influencia. <u>Justificación:</u> Las reuniones permitirán revisar el comportamiento de la empresa y el cumplimiento de las obligaciones y compromisos voluntarios adquiridos por el proponente del proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Área de proyecto. <u>Forma:</u> Lican Alimentos S.A., invitará a los representantes de la comunidad que están dentro del área de influencia del proyecto a una reunión semestral. A esta misma reunión invitará al responsable del área de medioambiente de la I Municipalidad de Teno. <u>Oportunidad:</u> Las reuniones se efectuarán en mayo y noviembre de cada año a partir del inicio de las obras.
Indicador que acredite su cumplimiento	Copia de invitación a la reunión y actas de las reuniones.
Forma de control y seguimiento	Se enviará copia de la invitación y copia de la asistencia a la reunión la oficina de medioambiente de la municipalidad de Teno.

11.1.11. Compromiso ambiental voluntario apoyo al fomento productivo

Tabla 11.1.11 Compromiso ambiental voluntario apoyo al fomento productivo	
Impacto asociado	Medio humano.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de operación.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Desarrollar en la comuna de Teno emprendimientos productivos que favorezcan la gestión de residuos y el desarrollo de proveedores de servicios sustentables para la industria en general. <u>Descripción:</u> Lican Alimentos S.A., se compromete a interactuar con el o la encargado(a) de Oficina Municipal de Desarrollo Económico Local (OMDEL) y un representante del Departamento de Administración de Educación Municipal (DAEM), para que en conjunto se identifiquen las áreas de desarrollo de interés para la comunidad, de manera de luego promover el desarrollo de proyectos emprendedores de acuerdo con la actividad N°11, sobre fomento productivo, descrito en PLADECO de la comuna de Teno. <u>Justificación:</u> Con este compromiso Lican Alimentos S.A., apoya a nuevos emprendimientos que finalmente redundan en oportunidades de desarrollo y laborales para habitantes de la comuna de Teno.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Comuna de Teno. <u>Forma:</u> Anualmente Lican Alimentos S.A., aportará el total del monto definido en la actividad N°11, sobre fomento productivo descrito en el PLADECO - para el financiamiento de proyectos productivos bajo la dirección y coordinación de



	OMDEL y DAEM de Teno y con el apoyo empresarial e información estratégica de Lican Alimentos S.A. Anualmente Lican Alimentos S.A., desembolsará un aporte para el financiamiento de proyectos productivos bajo la dirección y coordinación de OMDEL y DAEM de Teno. Dicho aporte será definido mediante un acuerdo de funcionamiento entre Lican Alimentos S.A., OMDEL y DAEM y en el mencionado acuerdo, se establecerá la forma de entrega del aporte monetario al encargado de ejecutar el proyecto emprendedor de acuerdo con la actividad N°11, sobre fomento productivo. <u>Oportunidad:</u> Una vez al año a partir del inicio de las obras de construcción de la planta.
Indicador que acredite su cumplimiento	Comprobantes de aportes monetarios a este objetivo.
Forma de control y seguimiento	Actas y acuerdos de las reuniones Lican Encargado de OMDEL y DAEM de Teno.

11.1.12. Compromiso ambiental voluntario mesa de trabajo público - privada para desarrollo de proyectos artístico - culturales (idea Ley Valdés)

Tabla 11.1.12 Compromiso ambiental voluntario mesa de trabajo público - privada para desarrollo de proyectos artístico - culturales (idea Ley Valdés)	
Impacto asociado	Medio humano.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de operación.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Promover la mejora en las condiciones de acceso a aspectos artísticos - culturales de la comunidad en el área de influencia para medio humano del proyecto. <u>Descripción:</u> Lican Alimentos S.A., promoverá la formación, desarrollo y financiamiento de las actividades artístico-culturales definidas por una mesa de trabajo formada por la empresa y organizaciones comunitarias existentes en el área de influencia. <u>Justificación:</u> La mesa de trabajo en reuniones periódicas definirá de común acuerdo el o los proyectos presentados por las organizaciones comunitarias, que serán desarrollados y financiados por la empresa, se hace presente que el financiamiento se calculará en la reunión de mayo de cada año a partir de la declaración de impuesto a la renta de Lican y consistirá en que Lican Alimentos S.A., destinará hasta un 3% de su renta Líquida imponible a aportes a proyectos de mejora en el área de influencia del proyecto, en tanto sean inversiones reconocidas como donación y que califiquen para beneficios tributarios por parte del SII. El monto, todo lo anterior, quedará establecido en actas de reunión.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Área de Influencia para medio humano del proyecto. <u>Forma:</u> En las reuniones semestrales que se llevarán a cabo como parte del compromiso ambiental voluntario, con representantes de las comunidades en el área de influencia del proyecto, se presentarán los proyectos de desarrollo artístico – culturales. En cada reunión se formará un comité de 3 personas, un representante de la comunidad, un representante de la municipalidad y un representante de Lican



	Alimentos S.A., quienes en conjunto decidirán en que proyectos invertir dichos recursos. El comité deberá velar por que los recursos sean asignados a las áreas de mayor impacto en la zona de influencia del proyecto. <u>Oportunidad:</u> una vez acordados los proyectos a ejecutar Lican Alimentos S.A., aportará los recursos de acuerdo con el plan de financiamiento que se haya establecido para el proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Documento de aporte de recursos de acuerdo con el plan de financiamiento del o los proyectos definidos por el comité.
Forma de control y seguimiento	Actas de reuniones semestrales y comprobantes de aportes monetarios.

11.2. Condiciones o exigencias

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

11.2.1 Condición o exigencia Plan de Gestión de Olor (PGO)

Tabla 11.2.1 Condición o exigencia plan de gestión de olor	
Impacto asociado	Emisiones odorantes
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Manejar y controlar las emisiones odorantes. <u>Descripción:</u> Un PGO es un plan de acciones que permite identificar, manejar y controlar posibles problemas de olor generados por la operación de una planta. <u>Justificación:</u> Plan de acciones que permite identificar, manejar y controlar posibles problemas de olor generados por la operación del proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Área de influencia y receptores presentados en el Anexo 1 del Adenda complementaria (punto 4.4.2 y tabla 12). <u>Forma:</u> El PGO, se deberá implementar tal como se establece en el Anexo 1 del Adenda complementaria, sin embargo, se hace presente que el PGO se implementará mediante las siguientes etapas. Etapas del PGO: a) Etapa I: Diagnóstico: • Identificar las fuentes emisoras de olor. • Muestreo estático para olfatometría y determinación de la concentración de olor por olfatometría dinámica. • Cálculo de la Emisión Odorante, EO [ouE/s*m²] y TEO [ouE/s]. • Modelación de dispersión odorante. b) Etapa II: Medidas a implementar: Una vez identificadas las fuentes odorantes y sus tasas de emisión, se deben aplicar medidas preventivas, de mitigación y/o correctivas, aplicando Buenas Prácticas



	Operacionales (BPO), Mejores Técnicas Disponibles (MTD) u otras, dependiendo de la dimensión del impacto. Este punto requiere monitoreo constante y manejo de contingencias. El objetivo de implementar dichas medidas es para eliminar/minimizar el alcance odorante y por lo tanto posibles quejas por parte de la comunidad c) Etapa III: Seguimiento y control: Permite mantener en el tiempo las medidas ya sea conservándolas o mejorando las condiciones de funcionamiento y, por otro lado, corregir posibles desviaciones que pudiesen generar escenarios desfavorables. Para esto se deben utilizar herramientas de control y seguimiento: • Responsabilidad por parte del personal asignado, de implementar y mantener las medidas descritas en PGO. • Revisión periódica de la efectividad de los controles. • Interacción con comunidad de interés (ej.: vecinos, autoridades locales) para proporcionar información necesaria determinando metodología, contenido y frecuencia de entrega de dicha información. • Generar registros de las actividades generadoras de emisión de olor el cual contemple información de datos meteorológicos, horas, acción, tiempo de duración, entre otros, con el fin de mantener un control de la trazabilidad de los procesos. • Seguimiento de quejas. d) Etapa IV: Contingencia/Actuar. Tiene por objetivo definir acciones para enfrentar los accidentes relacionados con emisión de olor. Las principales actividades sugeridas son: • Establecer las unidades de procesos que están asociados al plan. • Definir las medidas de contingencia. • Definir Responsables. <u>Oportunidad:</u> Para comprobar y asegurar cumplimiento y eficacia de las medidas implementadas, se deberá dentro de la etapa de seguimiento, implementar lo siguiente: a) Seguimiento de Emisión de Olor – Estudio de impacto odorante. Una vez el proyecto se encuentre en operación, y se hayan implementado las medidas comprometidas para disminuir las emisiones odorantes, se realizará un nuevo Estudio de Impacto Odorante, incluyendo muestreo y análisis olfatómico con el objetivo de comprobar y corroborar lo proyectado en el diagnóstico odorante. b) Seguimiento de Emisión de Olor – Medición de olor al aire ambiente. Se realizará una medición de olor al aire ambiente previo a la puesta en marcha de la planta. Una vez la planta entre en régimen, se realizará otra medición de olor al aire ambiente para evaluar y verificar los resultados de la modelación de olores. Ambas mediciones se realizarán basadas en la NCh3533/2:20177, a través de un equipo de panelistas calibrados según NCh 3190:2010 Calidad del aire – Determinación de la concentración de olor por olfatometría dinámica. c) Análisis de quejas. Mensualmente se evaluará la frecuencia de quejas recibidas, las observaciones de éstas y las respuestas entregadas por parte del titular. Esto con el fin de generar estadísticas que permitan un mayor control de las emisiones odorantes y su gestión.
Indicador que acredite su	Registros e informes de las evaluaciones y estarán a disposición del público en general, otro indicador será la publicación de los resultados a través de un medio de



cumplimiento	difusión local.
Forma de control y seguimiento	Controles internos de indicadores de gestión determinados en el PGO de la planta y sujetos a auditorías, todos lo anterior deberá ser informadas a la SMA.

11.2.2 Condición o exigencia mejoras en los reactores biológicos

Tabla 11.2.2 Condición o exigencia mejoras en los reactores biológicos	
Impacto asociado	Emisiones odorantes
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Manejar y controlar las emisiones odorantes. <u>Descripción:</u> Implementar medidas de abatimiento y control de olores en los reactores biológicos y en procesos asociados. <u>Justificación:</u> La implementación de las medidas en los reactores biológicos permite controlar posibles problemas de olor generados por la operación del proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Reactores biológicos. <u>Forma:</u> Debido a que los reactores biológicos proyectados serían las fuentes odorantes que podrían generar alcance odorante en zonas externas al proyecto, se implantarán las siguientes mejoras para no generar afectación del proyecto mediante las siguientes medidas: <u>Encapsulamiento y extracción de gases en reactores biológicos:</u> Los reactores biológicos, causantes de la mayor emisión odorante de la planta, serán encapsulados y su emisión odorante conducida por un ducto hacia el ambiente. Esta medida fue proyectada mediante distintas modelaciones de emisiones odorantes, considerando distintas características estructurales y operacionales (altura, velocidad de extracción, diámetro del ducto de expulsión), de tal forma que se generaran condiciones de dispersión favorables para no afectar a los receptores cercanos. <u>Ecualizador:</u> funcionará como estanque cerrado, sin emisiones de olor al ambiente. <u>Plan B:</u> si el efluente se encuentra fuera de parámetros, pudiendo originar emisiones de olor fuera de rangos normales de operación, se activará el Plan B, que considera el tratamiento físico - químico del RIL crudo, de manera de reducir la carga orgánica entrante, aliviando con esto el trabajo del sistema biológico. El agua tratada que presentó problemas para su descarga será recirculada al ecualizador para repetir su tratamiento y reducir la carga orgánica excedente. <u>El lavado de los estanques de camiones:</u> este ocurrirá en un circuito cerrado entre los estanques de los camiones y el interior de la planta. El proceso propiamente tal se inicia al finalizar la descarga de sangre de cada estanque, con una ducha de agua a alta presión al interior de los estanques a modo de enjuague inicial. El agua de este enjuague es conducida mediante la misma manguera de descarga de sangre al filtro de descarga ubicado en el interior de la planta y desde este, al sistema de alcantarillado interno. Posterior



	al enjuague se realiza el mismo proceso de ducha con una solución detergente en recirculación con el interior de la planta para finalizar con un enjuague con agua limpia. Todas las aguas, de enjuague y detergente, pasan directamente de los estanques cerrados de los camiones al interior de la planta en circuito cerrado. De esta manera los olores se emiten solo al interior de la planta. Todas las aguas de lavado y enjuague final son conducidas al interior del galpón de producción y hacia el sistema de tratamiento de RILes por las líneas de piping cerradas. e) <u>El contenedor de lodos es cerrado</u>: el transporte de los lodos deshidratados se realizará con el contenedor cerrado en todo momento. f) <u>Las actividades de captura del producto, envasado y almacenamiento y concentración de bilis</u>: Este se realiza dentro del galpón de producción cerrado. El galpón genera presión negativa debido a la succión generada por las torres de secado, evitando así la difusión de olores a través de ventilaciones y portones del galpón, pues funcionan como input de flujos hacia el interior del galpón. g) <u>Deshidratado de lodos</u>: En el deshidratado de lodos, como mecanismo de abatimiento de olores en caso de emergencia se considera utilizar ECOSORB neutralizador de olores, es un producto 100% natural elaborado en base a aceites naturales, el cual es vaporizado o atomizado en el medio aéreo donde se focaliza el origen del mal olor, es importante destacar que ECOSORB no enmascara el olor, si no que neutraliza las partículas causantes de los malos olores, a través del incremento de la solubilidad de los gases. <u>Oportunidad</u>: Durante la fase de operación del proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe de mantención de medidas activas.
Forma de control y seguimiento	Dicho informe deberá ser remitido a la SMA.

11.2.3 Condición o exigencia monitoreo de seguimiento

Tabla 11.2.3 Condición o exigencia monitoreo de seguimiento	
Impacto asociado	Emisiones odorantes
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo</u>: Manejar y controlar las emisiones odorantes. <u>Descripción</u>: Implementar medidas de abatimiento y control de olores en los reactores biológicos y en procesos asociados. <u>Justificación</u>: La implementación de las medidas en los reactores biológicos permite controlar posibles problemas de olor generados por la operación del proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar</u>: área de influencia del proyecto para el componente odorífero y los receptores señalados en el Anexo 1 del Adenda complementaria. <u>Forma</u>: a) El proponente realizará un monitoreo seguimiento durante la fase de operación:



	• Se propone realizar durante el primer año de operación del proyecto el estudio de olfatometría y modelación, de acuerdo con los resultados de este estudio Lican definirá las características técnicas del filtro comprometido, dicho compromiso se detalla en la Tabla N°11.1.1 del presente Informe, sobre la incorporación de un sistema de control de olores. El sistema de control será definido después de la realización de la primera olfatometría y modelación de seguimiento, lo que se realizará durante el primer año de operación del proyecto, lo anterior se detalla en el numeral 4.2.2 de la Adenda Complementaria). • Se propone a realizar un segundo estudio de olfatometría y modelación durante el segundo año de operación de la planta y posterior a la instalación del filtro. • Desde el tercer año de operación en adelante, y durante toda la vida útil del proyecto, se propone realizar el seguimiento anual mediante olfatometría dinámica, en caso de que la olfatometría detecte superación de las emisiones y tasas odorantes informadas durante el proceso de evaluación, se realizará modelación para corroborar si existe impacto o no. • Se implementará dentro del Plan de Seguimiento de la calidad del aire propuesto por el proponente, una campaña de monitoreo anual de percepción de olores en la inmisión, según lo señalado en la NCh 3533/2:2017 “Método de la pluma”. Para medir la extensión de la pluma o la distribución de los porcentajes de tiempo de olor dentro de la pluma. Además, también es posible evaluar la intensidad y tono hedónico del olor. • Se instalará una estación meteorológica, tipo Vantage Vue o equivalente técnico, durante la fase de construcción de manera que al inicio de la fase de operación se comience con el monitoreo de manera continua y durante toda la fase de operación del proyecto las siguientes variables meteorológicas: humedad, temperatura, velocidad y dirección del viento. b) El proponente realizará una modelación de dispersión de emisiones odoríferas a realizar durante la fase de operación de proyecto, en el cual se deberá considerando los siguientes puntos: • Las emisiones odoríferas ingresadas al modelo de dispersión deberán ser estimadas en base a la olfatometría dinámica realiza a cada una de las fuentes emisoras pertenecientes al proyecto, durante la fase de operación. • Se deberá presentar los archivos kmz del área de influencia por olores, el cual deberá ser comparado con el estimado durante el proceso de evaluación. • Se deberá adjuntar los archivos de modelación. • Se deberá realizar una evaluación de incertidumbre de la modelación en base a la meteorología registrada durante la operación del proyecto, y comparada con la evaluación de incertidumbre realizada durante el proceso de evaluación. <u>Oportunidad:</u> Durante la fase de operación del proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Monitoreo seguimiento durante la fase de operación. Modelación de dispersión de emisiones odoríferas a realizar durante la fase de operación de proyecto.
Forma de control y seguimiento	Informar de manera inmediata a la SMA, entregando todos antecedentes técnicos para acreditar si dichas modificaciones pueden provocar una modificación de los impactos evaluados o no.



11.2.4 Condición o exigencia para la autorización para la extracción de áridos

Tabla 11.2.4 Condición o exigencia autorización para la extracción de áridos			
Impacto asociado	Suelo.		
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.		
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo, descripción y justificación:</u> Contar con las autorizaciones que establece la legislación vigente, para la extracción de áridos.		
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Área del proyecto. <u>Forma:</u> Contar con las autorizaciones que establece la legislación vigente, para la extracción de áridos, y si estos son adquiridos a terceros, el proponente debe comprometerse, a presentar que los áridos cuenten con el informe técnico favorable de la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH) o el Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN) y con el correspondiente permiso municipal. Ahora bien, el proponente adquirirá los áridos serán de excavaciones externas de construcción de edificios o de empréstitos de propiedad del proponente <u>Oportunidad:</u> Duración la fase de construcción.		
Indicador que acredite su cumplimiento	Facturas de compra que incorporen la cantidad de áridos utilizada en las obras del proyecto las que serán cargadas al sistema de reporte de la SMA.		
	Plan de seguimiento, registrando como mínimo:		
	RESUMEN MESUAL		
	Lugar de procedencia		
	Volumen extraído (m³)		
	Permiso (oficio, resolución, otro)		
	Autoridad que otorga el permiso		
	Volumen autorizado en el lugar (m³)		
	Fecha vencimiento del permiso		
	Transporte	Origen (Se debe indicar el lugar específico desde el cual se retiró el árido (pozo lastrero o río, nombre y ubicación específica del lugar, coordenadas)).	
		Destino	
		Volumen (m³)	
		Tipo de transporte utilizado	
Nº de viajes			
Anexo: se debe incluir los antecedentes de respaldo			

12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

12.1. Participación ciudadana informada

La DIA del proyecto Planta Productiva Lican Alimentos fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile y en el diario La Tercera con fecha 02 de enero de 2020. La difusión radial se efectuó por medio de la radio Que buena FM 91.1 los días 03.01.20, 06.01.20, 07.01.20, 08.01.20 y 09.01.20, según consta en el certificado 17 de enero de 2020 emitido por la misma radio.

Con fecha 16 de enero correspondiente a 10 días hábiles después de la publicación de la DIA del proyecto en el Diario Oficial] y Regional 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 declaraciones de impacto ambiental que se presenten a evaluación y que generen cargas ambientales para las comunidades próximas.

Se recibieron un total de 04 solicitudes de inicio de proceso de participación ciudadana que cumplen con los requisitos legales, requeridos por la Ley N° 19.300, las cuales fueron emitidas por 04 organizaciones.

Con fecha 20.01.20 se dictó la Resolución N°15 del Servicio de Evaluación Ambiental Región del Maule, mediante la cual se ordena el inicio del proceso de participación ciudadana.

12.2. Actividades de participación ciudadana

Con el propósito de asegurar el acceso a información oportuna por parte de la comunidad, así como alternativas de consulta y discusión con el titular, se realizaron las actividades que a continuación se indican:

Tabla Actividades de participación ciudadana			
N°	Actividad	Lugar	Fecha
1	Puerta a Puerta	San Rafael y Aurora, Comuna de Teno	23.01.20
2	Taller de Apresto y capacitación Ciudadana	San Rafael, Comuna de Teno	28.01.20
3	Dialogo Ciudadanía Titular	San Rafael, Comuna de Teno	28.01.20

12.3. Observaciones ciudadanas

Durante el proceso de participación ciudadana, desarrollado conforme a lo dispuesto en el artículo 30 bis de la Ley N° 19.300, se formularon observaciones por parte de la comunidad respecto de la DIA del proyecto, las que han sido consideradas en el proceso de evaluación de la forma que a continuación se señala.

12.3.1. Evaluación técnica de las observaciones ciudadanas

Las observaciones formuladas por la ciudadanía que cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 30 bis de la Ley N° 19.300 y en los artículos 83 y 95 del Reglamento del SEIA son las siguientes:

12.3.1.1. Observante: Nicolás Elías Figueroa Toledo

12.3.1.1.1 Observación

El proyecto Lican no garantiza que los residuos tanto líquidos o que contengan fuertes malos olores no sea perjudicial para la salud.

El proyecto asegura que al procesar su producto emanaran fuertes olores, eso en una zona que ya tienen problemas de malos olores en los cual no hay estudios suficientes para verificar su impacto en la salud de los habitantes, por lo que el nivel de riesgo es hipotético, por lo tanto los riesgos de salud en la zona están latentes.

Hay muchas empresas ya instaladas en el lugar donde hay poblaciones y caseríos cercanos.

No hay un argumento solido de por qué se ubicarán en la comuna de Teno, solo se menciona que está en un punto central entre sus proveedores, vale decir es por un tema de ahorro de recursos privados que no beneficiaran a la comuna.



No hay conocimiento por parte de la empresa de los efectos a la flora y fauna a causa de sus residuos y no hay estudios al respecto.

Si no hay estudios científicos que garanticen el impacto a la salud por los malos olores que afectan a gran parte de la comuna por las industrias, sería irresponsable dar un nuevo permiso para la instalación de otra industrial que produzca residuos contaminantes

Respuesta:

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada toda vez que se refiere a eventuales impacto del proyecto en evaluación en materia de olores. Al respecto cabe indicar que el proponente adjuntó una modelación en el Anexo 1 del Adenda complementaria, donde se caracterizaron las emisiones odoríficas de las fuentes del proyecto y se evaluarán sus efectos en los receptores identificados. Los resultados de las fuentes de emisiones odorantes relacionadas con la planta elaboradora de proteínas funcionales de sangre y del tratamiento de los residuos líquidos provenientes del sistema de tratamiento, muestran que los aportes en concentración de olor generados por la operación del proyecto no generan efectos significativos dado que el nivel de las concentraciones de olor generadas sobre los receptores cercanos, no superan el valor de 3 u.o./m³ (valor indicado en norma de referencia).

Cabe indicar que los Servicios competentes, en este caso la Seremi de Salud no se pronunció respecto de esta materia en Adenda Complementaria, lo anterior, tal como se expresa en el Oficio Ord. N°2046 de fecha 10.11.2020 y la SEREMI de Medio Ambiente, se pronunció conforme mediante Oficio Ord. N°388 de fecha 09.11.2020.

12.3.1.2. Observante: Mabel Alejandra Ulloa Cervantes

12.3.1.2.1 Observación

En el marco de la participación ciudadana que LICAN S.A realizó previo a la presentación de DIA. La empresa señala que como retribución a la comunidad está dispuesta a materializar aportes a través de la ley Valdés, pero le interesa que la comunidad en conjunto con el municipio establezca hacia donde se deben canalizar los recursos.

Esta ambigüedad y poca especificidad en cuanto a la retribución que LICAN S.A. haría a las personas y al medioambiente de la comuna, hace dudar en la cantidad y calidad en los aportes que la empresa ofrecerá en el futuro a la comuna de Teno.

En base a los resultados del informe de la participación ciudadana anticipada que realizó la empresa GeaAmbiental el año 2019 en la comuna, se observaron varios problemas que aquejan a la población encuestada como, por ejemplo: 48% de personas con escolaridad baja incompleta, 51,3 % de familiares con enfermedades crónicas, alta presencia de perros vagos, malos olores y microbasurales.

¿Qué acciones o proyectos concretos puede ofrecer LICAN S.A. para retribuir estos problemas diagnosticados en la población estudiada en el marco de una responsabilidad social empresarial?

Respuesta:

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada, dado que se refiere a aspectos relacionados con los compromisos voluntarios del proyecto. Al respecto se indica que, como una forma de promover la mejora en las condiciones de acceso a aspectos artísticos -culturales de la comunidad en el área de influencia para medio humano del proyecto, Lican Alimentos S.A., promoverá la formación y



desarrollo y financiamiento de las actividades artístico-culturales definidas por una mesa de trabajo formada por la empresa y organizaciones comunitarias existentes en el área de influencia. La mesa de trabajo en reuniones periódicas definirá de común acuerdo el o los proyectos presentados por las organizaciones comunitarias, que serán desarrollados y financiados por la empresa, lo que quedará establecido en actas de reunión.

En las reuniones semestrales parte del compromiso ambiental voluntario reunión semestral con representantes de las comunidades en el área de influencia del proyecto, se presentarán los proyectos de desarrollo artístico – culturales. En cada reunión se formará un comité de 3 personas, un representante de la comunidad, un representante de la municipalidad y un representante de Lican Alimentos S.A., quienes en conjunto decidirán en que proyectos invertir dichos recursos. El comité deberá velar por que los recursos sean asignados a las áreas de mayor impacto en la zona de influencia del proyecto. Una vez acordados los proyectos a ejecutar Lican Alimentos S.A., aportará los recursos de acuerdo al plan de financiamiento que se haya establecido para el proyecto.

12.3.1.2.1 Observación

Es de conocimiento público el convenio de cooperación para el Sistema de Certificación Ambiental (SCAM) entre la Ilustre Municipalidad de Teno y el Ministerio del Medioambiente en diciembre del 2018, en nivel intermedio.

Como integrante del Comité del Medioambiente de la comuna de Teno (COMAT), sabemos que existen escasos avances en las actividades y compromisos que exige el nivel intermedio del SCAM como, por ejemplo: consolidación del comité ambiental comunal. difusión de la estrategia medioambiental comunal, desarrollo y difusión de ordenanza municipal, diseño de un sistema de participación ciudadana entre otros.

¿En el marco de las retribuciones que la comunidad espera de las empresas que tienen impacto ambiental?
¿Qué aportes específicos puede ofrecer LICAN S.A. para ayudar al cumplimiento de los compromisos adquiridos por la municipalidad en el SCAM nivel intermedio?

Respuesta:

Este Servicio de Evaluación considera pertinente la observación planteada toda vez que se refiere a un compromiso voluntario que la empresa ha adquirido, lo anterior con el propósito de lograr que los habitantes del área de influencia del proyecto para medio humano realicen una auto evaluación y establezcan planes para superar algunas de las dimensiones de pobreza. Para ello se propone la implementación de la técnica el “semáforo” de eliminación de la pobreza la cual permite que los individuos detecten su posición con respecto a algunas dimensiones de la pobreza, registrando en rojo aquellas dimensiones en que se es muy pobre, en amarillo las dimensiones en que se está por lograr y en verde las dimensiones en que se está superado en nivel de pobreza. A partir de esta auto evaluación los individuos desarrollan estrategias para cambiar los indicadores de Rojo a verde. Lo anterior, mediante la contratación de un profesional del área de recursos humanos, asistente social o experto en prevención de riesgos para actuar como facilitador y responsable de la implementación y mantención del semáforo. La implementación será realizada a más tardar a partir de la fecha de obtención de los permisos de construcción de la planta. Dicha herramienta es una actividad permanente de Lican Alimentos S.A., que será actualizada semestralmente hasta alcanzar una reducción en los indicadores en rojo de un 80%.

12.3.1.3. Observante: Barbara Jara Alcaino



12.3.1.3.1. Observación

Se hace presente que la empresa Lican no ha realizado un estudio de impacto vecinal, nos veremos afectados con la contaminación visual, sonora, odorífica, entre otras. Lican no ha presentado alternativas ecológicas que reduzcan el impacto de su contaminación.

Respuesta:

Este Servicio de Evaluación considera pertinente la observación dado que aborda distintos impactos que el proyecto puede generar. En este entendido, cabe indicar que, en el desarrollo de la evaluación ambiental, el proponente entregó distintos estudios en los componentes indicados en la observación, es decir, respecto del medio humano, olores, ruido, atmosférico descartando la afectación sobre las personas y ecosistema.

Respecto del ruido en el Anexo 12 del Adenda se presenta el informe de emisiones acústicas, documento en el cual se identifican y se describen los receptores sensibles que pudiesen verse afectados por el proyecto (ilustración 12 y Tabla 17 del Anexo 12 del Adenda), donde se evalúan las emisiones acústicas con respecto a los límites establecidos por el D.S. N°38/11 del MMA. Cabe señalar, que todos los receptores, están emplazados en una zona rural.

La evaluación de la fase constructiva se acota a rango horario diurno (definido por norma D.S. N°38/11 MMA entre las 07:00 h y las 21:00 h), ya que, solo se desarrollarán faenas constructivas de lunes a viernes en horario comprendido entre las 07:00 y las 20:00 horas, y sábado de las 08:00 hasta las 14:00 horas.

De acuerdo a lo señalado de manera precedente y las tablas N° 22, 23, 24 y 25 del Anexo 12 del Adenda, los valores de los niveles proyectados, considerando la evaluación de la totalidad de fuentes involucradas en la fase de construcción del proyecto para las actividades asociadas a la instalación de faenas, movimientos de tierra (escarpes, rellenos) y obras civiles y montajes, en los receptores para la evaluación del D.S. N°38/2011 del MMA, se establece que los niveles de emisión en las fases de construcción se encuentran bajo los límites máximos establecidos por el D.S. N° 38/11 MMA, para horario diurno.

Con la finalidad de determinar las emisiones odoríferas de la planta de tratamiento de RILes del proyecto durante la fase de operación del proyecto, se instalará un filtro en ducto de extracción de reactores biológicos. Este filtro permitirá disminuir la tasa de emisión asociada al ducto de extracción de los reactores biológicos, lo que permite garantizar el impacto no significativo de dichas emisiones.

12.3.1.3.2. Observación

No existe claridad del daño que se generará en el ecosistema con los desechos que serán arrojados al canal Endesa. La empresa no pudo responder a las consultas de los porcentajes de químicos y otros contaminantes que irán por dicho canal. No cuenta con un estudio del impacto ambiental (anual) en la flora y fauna nativa de la zona. Es importante señalar que el sector La Aurora de Teno cuenta con animales protegidos como: La Rana Chilena (*calyptocephalella gayi*), Loros Thicahues, Cisnes, Culebra cola corta, Culebra de cola larga, Pudues, Coipos, entre otros, que serán gravemente dañados por la instalación de la empresa. También dañará los emprendimientos locales de protección animal como la Granja Don Alvaro y Campo Orgánico Girasol, que adicionalmente a los animales mencionados cuentan con; Ciervos, Ñandúes, Conejos, Gallinas Mapuches, Lechuzas, Loícas, Pavos reales, Liebres, Patos, Vacas, entre otros.

Respuesta:

Este Servicio de Evaluación considera pertinente la observación dado que aborda distintos impactos que el proyecto puede generar. En este entendido, cabe aclarar que no arrojará desechos al Canal Endesa, se



realizará la descarga de residuos industriales líquidos RILes, los cuales previos a su descarga serán tratados en el sistema de tratamiento, durante la fase de operación, los efluentes líquidos (tratados) resultantes de la operación de la planta elaboradora de proteínas funcionales de sangre, serán dispuesto en riego entre los meses de octubre a marzo y entre los meses abril a septiembre serán descargados al canal Teno-Chimbarongo, dando cumplimiento al la tabla N°1 del D.S. N° 90 que establece la norma de emisión sobre la “Regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales” y a la Nch 1333, sobre “Requisitos de calidad del agua para diferentes usos”.

El agua tratada será controlada por laboratorio interno previo a su descarga, en caso de detectar alguna desviación con los límites establecidos en la Tabla N°1 del D.S 90 del MINSAL se contemplan las siguientes medidas:

- La generación de RIL es de 100 m³/día y el sistema de tratamiento cuenta con 4 reactores biológicos de 100 m³ cada uno, lo que permite una retención de 4 días en tratamiento.
- Adicionalmente la planta cuenta con dos acumuladores de agua tratada de 100 m³ cada uno, es decir, con capacidad para almacenar 2 días de generación, se procederá a la descarga del efluente solo si cumple con las condiciones verificadas mediante el monitoreo diario realizado en laboratorio interno.
- De no cumplir con la normativa se activará el Plan B, que considera el tratamiento físico-químico del RIL crudo, de manera de reducir la carga orgánica entrante, aliviando con esto el trabajo del sistema biológico. El agua tratada que presentó problemas para su descarga será recirculada al equalizador para repetir su tratamiento y reducir la carga orgánica excedente.
- Finalmente, la generación de RIL en la planta Lican ocurre básicamente en tres procesos: aseos de estanques, centrifugación y concentración de plasma. En el evento de falla total del sistema de tratamiento de riles se podrá optar por dos caminos, el primero es detener los procesos de centrifugación, concentración con lo que solo se producirá sangre entera, en tanto que el segundo camino es proceder a la acumulación de las aguas de aseo para su posterior secado, de manera que la planta sea capaz de operar sin generar RILES.

Con respecto al porcentaje de químicos y otros contaminantes es necesario destacar que el sistema de tratamiento con el que contará la planta productiva está diseñado de manera tal que permite garantizar, el cumplimiento del límite máximo de descarga más exigente, de acuerdo a Tabla N°1, del D.S. 90 del MINSAL que establece “Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales” y a la NCh 1.333 que establece “Requisitos Calidad de Agua Diferentes Usos”, incluso simulando que el destino del agua tratada se la infiltración se da cumplimiento a Tabla N°1 del D.S 46 que establece “Norma de Emisión de Residuos Líquidos a Aguas Subterráneas”.

Por otra parte, respecto de los estudios de flora y fauna, se señala que el levantamiento de información del componente fauna silvestre fue realizado en una época otoñal y una estival, descartándose la presencia de las especies mencionadas. Por el contrario, el área de influencia corresponde a terreno utilizado históricamente con fines agrícolas, por lo cual, se encuentra altamente intervenido, no siendo un reservorio natural para la fauna nativa.

Los resultados del informe de seguimiento ambiental de flora y vegetación muestran una baja riqueza florística con 25 especies distinta, la mayoría de origen exótico con un 84% del total de especies registradas. Se registra un mayor porcentaje de especies del estrato herbáceo con respecto a riqueza, pero una dominancia de especies del estrato arbóreo con respecto al porcentaje de cobertura. De acuerdo con el Reglamento para Clasificar Especies según Estado de Conservación (RCE), no se registró especies con categoría de conservación.



12.3.1.3.3. Observación

No existe claridad del impacto en el tiempo (ejemplo 20 años) de los desechos vertidos al canal Endesa. Como afectará al ecosistema a la calidad del suelo, aire y agua (napas subterráneas).

Respuesta:

Este Servicio de Evaluación considera pertinente la observación planteada toda vez que hace referencia a un posible impacto del proyecto en evaluación. El proponente realizará la descarga de residuos industriales líquidos tratados al Canal Teno-Chimbarongo, el efluente tratado dará cumplimiento a lo establecido a la Tabla N°1 del D.S. N°90 que establece “Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales”, el objetivo de protección ambiental de dicho cuerpo normativo es:

“...prevenir la contaminación de las aguas marinas y continentales superficiales de la República, mediante el control de contaminantes asociados a los residuos líquidos que se descargan a estos cuerpos receptores. Con lo anterior, se logra mejorar sustancialmente la calidad ambiental de las aguas, de manera que éstas mantengan o alcancen la condición de ambientes libres de contaminación, de conformidad con la Constitución y las Leyes de la República.”

En base a lo indicado es posible indicar que no se afectará el recurso agua, considerando además la existencia de aguas subterráneas.

Con respecto a los otros componentes mencionados en la observación (suelo, y aire), estos no se verán afectados. Respecto del suelo, durante la fase de operación, los efluentes líquidos tratados resultantes de la operación de la planta elaboradora de proteínas funcionales de sangre, serán dispuesto en riego entre los meses de octubre a marzo y entre los meses abril a septiembre serán descargados al canal Teno-Chimbarongo, dando cumplimiento al la tabla N°1 del D.S. N°90 Norma de Emisión para la “Regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales” y a la Nch 1333, sobre “Requisitos de calidad del agua para diferentes usos”.

Finalmente, respecto de aire el cálculo de emisiones atmosféricas y a la modelación de las emisiones atmosféricas adjunta en el Anexo 10 del Adenda, el proyecto cumple con la normativa de emisiones atmosféricas y además con los límites de latencia y saturación en las normas primaria y secundaria de calidad del aire.

12.3.1.3.4. Observación

No presenta estudio de impacto en los traslados de los vecinos que transitan diariamente hacia la ruta 5 sur, donde la empresa ingresará los camiones con sangre. Además, no se ha considerado que junto al terreno donde estará ubicado Lican existe una empresa de transporte de camiones que hoy ya genera atochamiento en la ruta. Por lo cual es deducible que de instalarse Lican, nuestro traslado será caótico y de larga espera. La empresa no ha presentado alternativas para solucionar esta problemática.

Respuesta:

Este Servicio de Evaluación considera pertinente la observación planteada, toda vez que se refiere a aspectos descriptivos del proyecto y eventuales impactos en materia de traslado y usos de la ruta.

El proponente efectuó un levantamiento de información que recoge las condiciones físicas y operativas del sector, el cual fue realizado mediante una inspección en terreno y conteos de flujos vehiculares lo cual



permite caracterizar el sistema de transporte típico de la zona de interés. Cabe destacar que las condiciones de las mediciones corresponden a las de un día laboral normal de una semana tipo, por lo tanto, se aclara que al momento de registrar los conteos durante un periodo comprendido entre 07:00 - 21:00 horas, se recoge la información de operación normal de los usuarios típicos de estas rutas, así como las empresas existentes actualmente en operación.

En base a lo descrito en el párrafo anterior, se crean modelos de simulación para cada punto de interés denominados como puntos de control. Estos modelos permiten analizar la operatividad del sector de interés a través de correlaciones de variables como flujo (veq/h), capacidad, grados de saturación, demoras, tasas de detenciones, nivel de servicio, etc. Finalmente se analiza la variabilidad de estos indicadores considerando un escenario sin proyecto y otro con proyecto (Todos los procedimientos y resultados se encuentran detallados en el Estudio de Impacto Vial adjunto en el Anexo 4 de la DIA).

La conformación del escenario con proyecto reúne el conjunto de condiciones más desfavorables posibles las que se detallan a continuación.

- Si bien la cantidad de vehículos máximos declarados tienen frecuencias diferentes, a modo de evaluación se considerará al menos una frecuencia mínima de una vez al día, aunque no cumplan con esta condición como escenario más desfavorable. En base a lo anterior se obtiene un total de 56 vehículos/día.
- Se considera que la razón entre generación y atracción de viajes es 1 a 1, dónde por cada vehículo que ingresa a la planta, se considera que otro egresa de la planta, conformando así el escenario más desfavorable en base a la generación y atracción de viajes.
- Dado que la unidad de evaluación corresponde a la de vehículos equivalentes (veq), se utilizará un factor de equivalencia para vehículos livianos de 1, para camiones de dos ejes de dos y para camiones de más de dos ejes de 2,5 según lo dispuesto en el Manual de Diseño y Evaluación Social de Proyectos de Vialidad Urbana (MESPIVU). Considerando un total de 103 veq/día en el escenario con proyecto.
- En el escenario con proyecto la planta genera un total de 103 veq/día, considerando una jornada laboral de 8 horas diarias, en base a lo anterior se estima que la planta genera y atrae 13 veq/h, en los periodos más desfavorables del día correspondientes a los periodos punta mañana y punta tarde.

La vialidad analizada perteneciente al área de interés cuenta con la capacidad suficiente antes y durante la implementación del proyecto, lo cual no presenta conflicto alguno tanto en las demoras como en los tiempos de desplazamiento, esto se observa claramente en los niveles de servicio obtenidos los cuales no presentan variación entre el escenario base y el escenario con proyecto, por lo tanto no existe afectación que se pueda adjudicar al proyecto desde el punto de vista vial en base a la metodología de desarrollo y evaluación descrita en el Estudio de Impacto Vial. Cabe destacar que todos los análisis fueron realizados en los periodos más desfavorables del día correspondiente a los periodos punta donde no se presentaron conflictos, se recomienda ajustar los periodos de operación de camiones fuera de los periodos punta indicados en el apartado 5.2 del Estudio de Impacto Vial, adjunto en anexo 4 de la Adenda.

Cabe señalar que el Servicio competente en la materia, que corresponde a la Dirección de Vialidad de la Región del Maule, se pronunció conforme a través de Ord N°899 de fecha 21/07/2020.

12.3.1.3.5. Observación

La empresa no ha realizado un estudio de la contaminación odorífica que afectará a los vecinos y vecinas de Teno. No existen resultados de estudios realizados en la comuna de Teno (urbano y rural) en las diferentes temporadas del año (otoño, invierno, primavera, verano). Tampoco existe un estudio de las partículas que



serán expulsadas vía aérea en la comuna de Teno y como estas afectarán a los vecinos de la zona. (Considerar estaciones del año y prolongación en el tiempo).

Respuesta:

Este Servicio de evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada dado que se refiere a eventuales impactos en materia de olores y emisiones atmosféricas. Respecto de olores el proponente entrega el cumplimiento al Plan de Gestión de Olores (PGO) propuesto en la DIA. El cual posteriormente se actualiza en el Anexo 1 de la Adenda complementaria.

El proponente identifica en el Anexo 1 del Adenda complementaria, estudio de emisiones odorantes, 13 fuentes emisoras de olor para el proyecto, es importante señalar que para representar la emisión de olor de las fuentes del proyecto, se utilizaron valores de Emisión de Referencia (ER) obtenidos de muestreo en la planta de propiedad del proponente ubicada en la comuna de Maipú, en la región Metropolitana de Santiago y además, se utilizaron Factores de Emisión (FE) obtenidos de referencias bibliográfica, tal como se detalla a continuación:

Tabla. Fuentes del proyecto.

N°	Fuentes	Coordenada UTM DATUM WGS-84 Huso 19H)		Estimación de emisión de olor
		X: Este	Y: Norte	
1	Chimenea torre de secado 1	305.364	6.141.830	ER
2	Chimenea torre de secado 2	305.370	6.141.829	ER
3	Chimenea torre de secado 3	305.375	6.141.828	ER
4	Chimenea torre de secado 4	305.384	6.141.827	ER
5	Chimenea torre de secado 5	305.394	6.141.826	ER
6	Ducto extracción reactores biológicos	305.396	6.141.933	ER
7	Contenedor lodos deshidratados	305.375	6.141.895	FE
8	Sedimentador secundario	305.385	6.141.931	ER
9	Digestión aeróbica de lodos	305.390	6.141.926	FE
10	Deshidratado de lodos	305.382	6.141.894	FE
11	Decantador primario	305.400	6.141.917	FE
12	Estanque acumulación agua tratada	305.381	6.141.936	ER
13	Venteo estanque tratamiento	305.357	6.141.855	FE

Fuente: Tabla 7 del Anexo 1 del Adenda complementaria.

Para la modelación del proyecto se considera la modelación que se describe a continuación:

- Trece fuentes emisoras, asociadas a la operación futura de Planta Teno, caracterizadas y representadas en el modelo como 8 fuentes puntuales y 5 fuentes difusas.
- Configuración espacial, estructural, Tasa de Emisión de Olor (TEO) y ciclo de emisión de las fuentes identificadas, se basaron en la información levantada en terreno en Planta Maipú e informada por el solicitante.
- Caracterización del ciclo de emisión basado en la operación de las fuentes identificadas, según se describe a continuación:

Contingencia de olores, acciones y medidas para prevenir la contingencia

- Definición de Plan de emergencia planta de tratamiento de RILES proyecto Teno.
- Capacitación a todo el personal involucrado en su construcción y operación en procedimiento de plan de emergencia de planta de tratamiento de riles.
- La construcción de la planta de tratamiento de riles considera cuatro reactores biológicos cerrados, con una chimenea de extracción única en altura, lo que garantiza que en el evento de falla en el proceso de aireación el olor no impacte en los vecinos.



- Mantenciones preventivas a planta de tratamiento de RILes.
- Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia
- Aplicación de captador de olores a la salida de chimenea de extracción única en altura.

El proyecto dejara de producir RILes, deteniendo equipos centrifugas y concentradoras de plasma, secando su totalidad de materia prima como sangre entera, hasta superada la emergencia.

Al respecto de la contaminación atmosférica, se indica que el proponente para comprobar lo exigido por la normativa, realizó un estudio de estimación de emisiones atmosféricas y una modelación de las emisiones atmosféricas, ambas adjuntas en el Anexo 10 del Adenda y donde se concluye que las emisiones no son significativas, ni en la fase de construcción ni operación del proyecto y por tanto, no se sobrepasarán los valores que se establecen como límites de latencia y saturación en las normas primaria y secundaria de calidad del aire.

Adicionalmente, es importante señalar que el proyecto cumple con la normativa de emisiones atmosféricas tanto para la fase de construcción como operación, no representando un riesgo significativo a la salud ni calidad de vida de la población, según los criterios establecidos en la legislación ambiental vigente.

12.3.1.3.6. Observación

La empresa señaló que realizaría trabajos nocturnos. No existe claridad del efecto que tendrá en los vecinos, ya sea en ruido, olor o traslado en la ruta. Se requiere un estudio anual considerando los cambios climáticos de temporada y estudio a largo plazo del impacto que generará en los vecinos.

Respuesta:

Este Servicio de evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada dado que se refiere a eventuales impactos en materia de olores, ruido y traslado.

En materia de olores el proponente realizó varios estudios (modelaciones) para poder evaluar el impacto del proyecto en su etapa de operación. Cabe indicar, que de acuerdo con los resultados de la primera modelación de impacto odorante se pudo determinar que las fuentes más relevantes en aporte a la pluma corresponden a los reactores biológicos, lo cual se corrobora al realizar la segunda modelación, con estos antecedentes y las recomendaciones realizadas, se consideran dos mecanismos que por sí solos permiten disminuir el impacto de olor:

- Mejora operacional del sistema de tratamiento (incrementar aireación).
- Encapsulamiento de reactores biológicos.

Atendiendo la inquietud de la comunidad respecto al tema de olores como impacto más significativo de la futura planta, la empresa decidió implementar ambas medidas, esto a pesar de que solo al implementar alternativa de mejora operacional se daría cumplimiento al criterio de calidad definido. Se decide encapsular las fuentes (reactores biológicos), lo que, permitirá incrementar los niveles de seguridad del sistema de tratamiento y por lo tanto tranquilidad para la comunidad respecto a este tema. Cada reactor biológico será cubierto de manera independiente y contarán con un ducto de extracción compartido, el que tendrá una altura de 20 m desde el nivel del suelo, diámetro 0,272 m y una velocidad de salida de gases de 10 m/s.

Por otra parte, se continúan realizando nuevas modelaciones donde se mantienen las mejoras estructurales de encapsulamiento de reactores biológicos con ducto de extracción compartido e incorpora corrección de datos de diámetro de ductos chimeneas torres de secado y velocidad de salida de gases. Dado lo anterior, no se evidencian un impacto en el resultado de la modelación considerando el criterio de calidad de 3 [ouE/m³]



(Ver ilustración 13 y 14 de Adenda Complementaria), dado lo anterior, se genera un impacto en la determinación del área de influencia del proyecto, considerando como criterio el nivel umbral de percepción de olor CP98-1h = 1 [ouE/m³], tal como se presenta en la ilustración 15 y 16 del Adenda complementaria.

Respecto del ruido, el proponente estableció mediciones en materia de ruido tanto para la etapa de construcción como operación. En la etapa de construcción en que se generan las emisiones por 8 meses en horario diurno (movimiento de tierra, escarpe, relleno, obras civiles y montaje) no se superan los límites aplicables según norma D.S. N°38/11 MMA. Por otra parte, la proyección de los niveles de ruido generados por la fase de operación del Proyecto prevé condición de superación de los estándares permisibles nocturnos definidos según norma D.S. N°38/11 MMA, en los receptores identificados como R01 y R02, debido principalmente a la radiación sonora de las chimeneas de las torres de secado (5 unidades en total, 4 de las cuales funcionan simultáneamente). Dado lo anterior se implementará un sistema de control, consistente en la implementación de silenciadores en cada una de las 5 chimeneas de las torres de secado. Se recomienda considerar silenciadores de venteo. El diseño específico de los silenciadores debe ser definido en base a estudio de ingeniería que asegure un correcto funcionamiento de los equipos. Los silenciadores deberán poseer un estándar de atenuación mínimo de 10 dB y deben estar implementados durante la toda la fase de operación del proyecto.

El proponente efectuó un levantamiento de información que recoge las condiciones físicas y operativas del sector, el cual fue realizado mediante una inspección en terreno y conteos de flujos vehiculares lo cual permite caracterizar el sistema de transporte típico de la zona de interés. Cabe destacar que las condiciones de las mediciones corresponden a las de un día laboral normal de una semana tipo, por lo tanto, se aclara que al momento de registrar los conteos durante un periodo comprendido entre 07:00 - 21:00 horas, se recoge la información de operación normal de los usuarios típicos de estas rutas, así como las empresas existentes actualmente en operación.

Referente al transporte se indica que en el punto 2.14.7.3 de DIA, la recepción de materias primas será en horario continuado y no tienen incidencia en el componente vial dado la baja demanda vehicular en dicho periodo (inferior al 10% del flujo considerado en los periodos puntas) por lo cual no es considerado dentro del presente estudio.

En el análisis de conflictos del Estudio de Impacto Vial adjunto en el Anexo 4 de la DIA, se consideran ciertas directrices establecidas en la metodología EISTU “Estudios de Impactos Sobre el Sistema de Transporte Urbano”, donde se establece como período de evaluación o corte temporal: “al año siguiente a aquel en que se estima que el proyecto se encontrará terminado y operando plenamente”. La etapa de operación del proyecto está programada para el año 2021. De esta forma, según lo establecido en la metodología, el corte temporal para el presente estudio corresponde al año 2022, posterior a esto la demanda generada por el proyecto pasa a ser parte de la demanda instalada del sistema de transporte descartando su posterior evaluación.

12.3.1.3.7. Observación

No existe claridad del uso de aguas por parte de la empresa Lican y cómo afectará a los vecinos, agricultores y ganaderos de la zona. Se necesita un estudio anual (especialmente en verano) y a largo plazo.

Respuesta:

Este Servicio considera pertinente la observación planteada dado que hace referencia al recurso agua. Al respecto cabe indicar que con el proyecto no aumentan las extracciones autorizadas por la DGA respecto de los derechos de aprovechamiento de aguas subterráneas del SHAC (Sectores Hidrogeológicos de Aprovechamiento Común) específico, sino solamente se trasladan en su punto de extracción, por lo tanto, no



hay cambio en el volumen de disponibilidad del acuífero. En el capítulo 6 del informe hidrogeológico, adjunto en anexo 20 de DIA, denominado "6. Cálculo de Niveles Dinámicos e Interferencia Con Funcionamiento Simultáneo de Bombeo" se describe y se desarrolla los cálculos del abatimiento o descenso del nivel de agua en el acuífero en cada uno de los pozos existentes con derechos de aprovechamiento de aguas subterráneas en los alrededores del nuevo futuro pozo del proyecto para tres escenarios, el primero calcula los descensos en todos los pozos con un caudal de bombeo "cero" en el nuevo pozo Lican, es decir, como si el pozo no existiese que es la condición base de comparación, luego el segundo escenario realiza el cálculo para cada pozo con el pozo Licán bombeando 1 l/s, finalmente el escenario tres considera el nuevo pozo Lican con un bombeo de un caudal de 20 l/s., lo que permite comparar los cambios efectivos de los descensos de nivel de agua en cada uno de los pozos de los alrededores entre el escenario dos y tres frente al escenario base uno. Esa es la forma de determinar la potencial afectación a terceros, usuarios de aguas subterráneas (pozos con fines de abastecimiento productivo y/o residencial). La tabla Tabla 29 del Adenda complementaria, sobre el resumen afectación de pozos cercanos en acuífero Teno Lontué – Lican Alimentos, muestra que para todos los pozos de los alrededores las variaciones en el descenso del nivel de la napa para cualquiera de los dos caudales de bombeo del pozo nuevo Lican son "CERO", por lo tanto, no hay interferencia o afectación a terceros.

Para satisfacer el requerimiento de agua del proyecto, Lican Alimentos S.A., adquirió y es propietaria de un caudal de 2 litros por segundo, tal como consta en registro público de derechos de aprovechamiento de aguas N°1749/2020, dichos derechos se encuentran en proceso de traslado de punto de captación. En anexo 4 de la Adenda complementaria, se adjuntan los documentos que acreditan la constitución del derecho de agua y respaldan el trámite de cambio de punto de captación:

- Registro público de derechos de aprovechamiento de aguas N° 1749/2020.
- Solicitud de cambio de Punto de Captación de Derecho de Aprovechamiento de Aguas Subterráneas.
- Publicación en Diario Oficial de solicitud de cambio de punto de captación de aguas subterráneas.
- Certificado de difusión radial del cambio de punto de captación.
- Publicación en Diario la prensa de solicitud de cambio de punto de captación.
- Ubicación en diario Vivepais.cl de solicitud de cambio de punto de captación.

Cabe señalar que la Dirección General de Aguas se pronunció conforme a la Adenda Complementaria a través de Ordinario N°1787 de fecha 06.11.20.

12.3.1.3.8. Observación

No existe compromiso ecológico y social con la comuna de Teno. La empresa no ha incorporado en su proyecto, plantación de bosque nativos, zonas hídricas para aves locales, fuentes laborales exclusivas para habitantes de Teno, zonas de parque y/o juegos infantiles, zonas de lectura, proyectos culturales y/o artísticos que sean gratuitos para la comunidad.

Respuesta:

Este Servicio considera pertinente la observación planteada dado que hace referencia a la posibilidad de un eventual compromiso voluntario. Al respecto se indica que Lican Alimentos S.A., promoverá la formación y desarrollo y financiamiento de las actividades artístico-culturales definidas por una mesa de trabajo formada por la empresa y organizaciones comunitarias existentes en el área de influencia. La mesa de trabajo en reuniones periódicas definirá de común acuerdo el o los proyectos presentados por las organizaciones comunitarias, que serán desarrollados y financiados por la empresa, lo que quedará establecido en actas de reunión. El seguimiento y operatividad se realizará en reuniones Semestrales con representantes de las comunidades en el área de influencia del proyecto (tabla N°11.1.11 del presente Informe).



Una vez acordados los proyectos a ejecutar Lican Alimentos S.A. aportará los recursos de acuerdo con el plan de financiamiento que se haya establecido para el proyecto.

12.3.1.3.9. Observación

Intereses en autoridades. La empresa Lican comprará la sangre en la empresa COEXCA, donde cuyo Gerente Comercial es cuñado de la actual Seremi de Salud. También comprará sangre en la empresa Agrosuper donde el Intendente Pablo Milad es dueño del 10% de las acciones (entregada a su madre para ocultar dicha relación con Agrosuper). Por lo cual es fundamental que estas autoridades no participen de la autorización de Lican en la comuna de Teno.

Respuesta:

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada, dado que se refiere a aspectos descriptivos del proceso de evaluación del proyecto. Al respecto se informa que esta Dirección Regional, como forma de dar transparencia a este proceso de evaluación efectuó las consultas del caso a las autoridades indicadas a través de oficio N°20209910264 con fecha 19.03.20.

Al respecto, se señala que se adjuntan enlaces de Oficio de esta Dirección Regional del SEA N°20209910264 de fecha 19.03.20 y respuesta entregada por la Seremi de Salud, ordinario N°481 del 16.04.20.

[https://seia.sea.gob.cl/archivos/2020/03/19/Oficio Informativo a Intendente y Salud.pdf](https://seia.sea.gob.cl/archivos/2020/03/19/Oficio_Informativo_a_Intendente_y_Salud.pdf)

https://seia.sea.gob.cl/archivos/2020/05/04/92FA26EE-5260-4453-9876-FB55267F238F_1_.pdf

12.3.1.4. Observante: Luis Esteban Abrigo González

12.3.1.4.1. Observación

La Línea de Base Limnológica (Anexo 14 Informe hidrogeológico y Estudio limnológico de la DIA) evidencia debilidades de diseño y metodológicas: a) el estudio contempla una única campaña de muestreo en la época menos productiva para peces nativos, b) los métodos de muestreo utilizados para caracterizar la fauna íctica resultan poco representativos de las condiciones del canal y c) no se incluyen los canales de regadío presentes en el área de estudio.

A mayor abundamiento, el que dicho estudio se haya realizado en junio de 2019, correspondiente a la época de aguas altas, resulta en una clara subrepresentación del componente fauna íctica, cuya máxima productividad se observa en época primaveral. Además, el alto caudal del canal al momento del muestreo limnológico imposibilitó la realización de una adecuada caracterización del hábitat acuático y de las comunidades biológicas presentes en el área.

La debilidad de la caracterización morfológica del cauce se evidencia en la Tabla 7 (Características del hábitat fluvial y condiciones de muestreo de las cuatro estaciones) del Estudio Limnológico de la DIA en cuestión, donde es posible observar que no se levantó información de la profundidad, tipo de sustrato, tasa de relleno, tipo de microambiente, etc., todas características fundamentales para realizar una adecuada caracterización de hábitat acuático.

Por otro lado, se considera débil el esfuerzo de muestreo de las comunidades biológicas presentes en los puntos evaluados en el canal Teno-Chimbarongo, toda vez que ambas técnicas utilizadas no logran caracterizar adecuadamente el curso de agua en cuestión: por un lado, cabe señalar que la pesca eléctrica



caracterizó solamente la fauna íctica presente en la ribera del canal, y por otro lado, el muestreo por espineles no es una técnica apropiada para caracterizar la fauna íctica nativa de nuestro país, la cual se caracteriza en términos generales por su pequeño tamaño. De lo anterior se concluye que el muestreo fue poco representativo de las condiciones dominantes del canal, dejando fuera potenciales especies presentes en la zona más profunda.

Respecto de la caracterización física y química de calidad de agua, cabe señalar que se considera insuficiente la información levantada, toda vez que esta da cuenta de las condiciones imperantes en la época de aguas altas en el canal, en que las propiedades del agua son las mejores por simple dilución. Este observante considera necesario que el titular entregue antecedentes de las condiciones de calidad de agua en la época de mínimo caudal, en la cual una potencial descarga de RILes sin tratamiento podría ocasionar el máximo daño sobre la biodiversidad acuática presente en el curso de agua receptor.

En vista de lo anterior, se solicita realizar una caracterización limnológica del canal Teno-Chimbarongo en época de bajo caudal, y de mayor productividad acuática, utilizando técnicas de muestreo apropiadas.

Por último, se solicita realizar un levantamiento limnológico de todos los canales de regadío presentes en el área de influencia del proyecto, toda vez que estos se alimentan de ramales y canales conectados hidráulicamente con cursos de agua naturales, por lo que existe la potencial existencia de especies hidrobiológicas habitando en dichos canales, algunas de las cuales podría presentar problemas de conservación y estar clasificados en el RCE. Se solicita en este sentido que dicha caracterización considere aspectos como su régimen de aguas, caudales, estacionalidad, disponibilidad de hábitat para especies ícticas, etc.

Así mismo, en caso de existir especies ícticas o batracios o decápodos en categoría de conservación, se solicita evaluar potenciales impactos del proyecto sobre el medio acuático y sobre dichas especies.

Además, se solicita incluir medidas de mitigación frente a la potencial presencia de especies en categoría de conservación dentro del área de proyecto, incluyendo planes de Rescate y Relocalización, Planes de Seguimiento, y cualquier medida que contribuya a conservar especies amenazadas.

Finalmente, se solicita aclarar si se crearán puentes o atraviesos sobre los canales, u otras obras de modificación de cauce, en cuyo caso se requiere incluir PAS 156 o 157.

Respuesta:

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada toda vez que se refiere a la caracterización de fauna íctica y su eventual afectación producto de la realización de descargas al canal. En este aspecto se indica que la descarga de riles se realizará en época de otoño invierno, periodo que representa el estudio limnológico realizado, ya que en época estival (más reproductiva) se realizará riego.

La metodología utilizada se basó en la “Guía metodológica y protocolos de muestreo de flora y fauna acuática en aguas continentales de Chile” elaborada por el SUBPESCA. Considerando la condición de canal artificial con una estructura sólida de sustrato, los hábitats registrados en las estaciones ubicadas dentro del área de influencia se limitaban a la vegetación ripariana del lugar, en la cual se constató por medio de la pesca eléctrica la presencia de la fauna íctica.

Debido a la profundidad del canal en la época muestreada, no se logró realizar una caracterización detallada del fondo del canal, sin embargo, se debe considerar que el Canal Teno no constituye un ambiente natural, el cual es homogéneo en el tramo estudiado, dado que el cuerpo de agua se encuentra canalizado, limitando los hábitats naturales que se pueden registrar en un río o cuerpo fluvial.



La fauna íctica registrada, presentó un total de cuatro especies, tres de origen nativo y una introducida. Las especies nativas poseen algún estado de conservación de acuerdo con lo establecido en el Reglamento de Clasificación de Especies, siendo:

- *Cheirodon galusdae* con categoría Vulnerable (DS 51/2008 MINSEGPRES).
- *Trichomycterus areolatus* con categoría Vulnerable (DS 51/2008 MINSEGPRES).
- *Percilia gillissi* con categoría En peligro (DS 33/2011 MMA).

A modo de conclusión se establece lo siguiente:

- La calidad de agua de los cuerpos de agua se encuentra dentro de lo establecido en el la NCh1333 Of78 “Requisitos de calidad de agua para diferentes usos” para el uso “Requisitos del agua para riego”.
 - En cuanto a las comunidades acuáticas, la familia de macroinvertebrados dominante corresponde a Chironomidae, cuya tolerancia a la contaminación es alta. Esto se ve reflejado en la mala calidad del sistema estudiado.
 - En cuanto a fauna íctica se registran un total de tres especies, de las cuales *Cheirodon galusdae*, *Trichomycterus areolatus* y *Percilia gillissi* son de origen nativo, y poseen un estado de conservación de acuerdo al Reglamento de Clasificación de Especies (RCE).

De acuerdo a los resultados del estudio se propone un plan de seguimiento de las especies ícticas registradas en el área de influencia *Cheirodon galusdae*, y *Percilia gillissi*. En anexo 8 de Adenda complementaria, se adjuntan los antecedentes correspondientes al plan de seguimiento.

Por otra parte, cabe indicar que la obra que se utilizará para la descarga de agua tratada, proveniente del sistema de tratamiento de RILes, en el Canal Teno – Chimbarongo, corresponde a la obra existente e identificada con el número 9380 que forma parte del proyecto Convento Viejo Canal Teno - Chimbarongo. En la obra existente no se realizará ninguna modificación. La autorización para la utilización de la descarga existente se encuentra en documento de autorización LOE N°1801 de la Concesionaria Convento Viejo, adjunto en anexo 15 del Adenda.

Para realizar la descarga de agua tratada se requiere la instalación de una tubería que va desde la caseta de riego hasta la obra de arte existente, sin necesidad de efectuar una modificación a ésta, tal como se observa en ilustración 30, plano de detalle de tubería de descarga se adjunta en anexo 5, de la adenda complementaria.

De acuerdo a los antecedentes del balance hídrico, presentado en respuesta 1.11 y en el Anexo 19 de la Adenda, toda el agua que produce la Planta en su proceso (100 [m³/día]), se emplea para el riego de las Áreas Verdes, con la excepción de los meses de mayo a agosto, en que parte del agua debe descargarse al Canal Teno Chimbarongo. Dado los antecedentes presentados el trazado de la tubería de descarga no afectará ni intervendrá la obra de arte existente, por lo tanto, no es aplicable el PASM 156, ya que no existe ninguna de las tipologías consideradas como modificación de cauce.

El efluente de tratado dará cumplimiento a lo establecido en la Tabla N°1 del Decreto Supremo N° 90 “Norma de Emisión para la regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales”.

En los muestreos de campo efectuados para la componente limnológica del proyecto, se señala que para efectos de dar respuesta al ICSARA publicado en el expediente con fecha 1 de agosto de 2024, se efectuaron 3 campañas de muestreo adicionales, las que se realizaron en los meses de agosto (2024), diciembre (2024) y enero (2025) respectivamente, realizándose las dos últimas en época de estiaje del Canal Teno.



Ahora bien, en cuanto a la metodología empleada para los muestreos ejecutados, se señala que se replicó la utilizada en la primera campaña realizada para la variable limnológica (Junio de 2019) para las tres campañas efectuadas en el marco del presente Complemento de Adenda Complementaria, aunque para las 3 últimas campañas realizadas con objeto de ampliar el esfuerzo de muestreo tras la variabilidad estacional del canal Teno se decidió incorporar 2 estaciones de muestreo adicionales, denominadas E - 4 y E - 5. Lo descrito recientemente puede verse en la tabla expuesta a continuación.

Tabla N°28. Comparación estaciones muestreadas para cada campaña.

Campaña Limnológica	Fecha de realización terrenos	Estaciones muestreadas				
		E - 1	E - 2	E - 3	E - 4	E - 5
Primera campaña	20 y 21 de Junio 2019 (otoño)	Si	Si	Si	No	No
Segunda campaña	20 y 21 de Agosto de 2024 (invierno)	Si	Si	Si	Si	Si
Tercera campaña	17 al 19 de Diciembre de 2024 (primavera)	Si	Si	Si	Si	Si
Cuarta campaña	08 al 10 de Enero de 2025 (verano)	Si	Si	Si	Si	Si

Fuente: Tabla 5 del Adenda complementaria de fecha 20/03/2025.

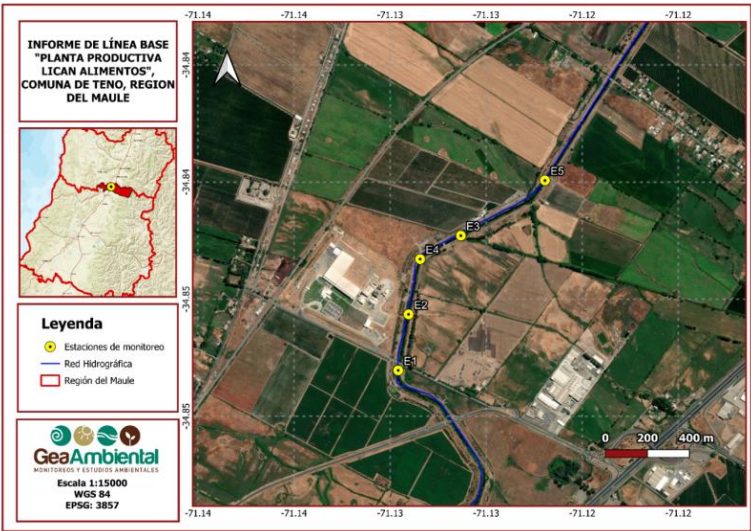
En correlación con lo expuesto anteriormente, a continuación, en la figura y tabla siguientes se presentan las estaciones en las que se realizó el muestreo para la componente limnológica.

Tabla N°29. Detalle ubicación de las estaciones de muestreo.

Estación	Nombre Abreviado	Cuerpo de agua	Coordenadas Geográficas UTM WGS84 Huso 19	
			Este	Norte
250 m aguas arriba de la descarga	E-1	Canal Teno	305298	6141740
Descarga	E-2	Canal Teno	305334	6141994
500 m aguas abajo de la descarga	E-3	Canal Teno	305573	6142385
250 m aguas abajo de la descarga	E-4	Canal Teno	305391	6142269
1000 m aguas abajo de la descarga	E-5	Canal Teno	305977	6142654

Fuente: Tabla 6 del Adenda complementaria de fecha 20/03/2025.

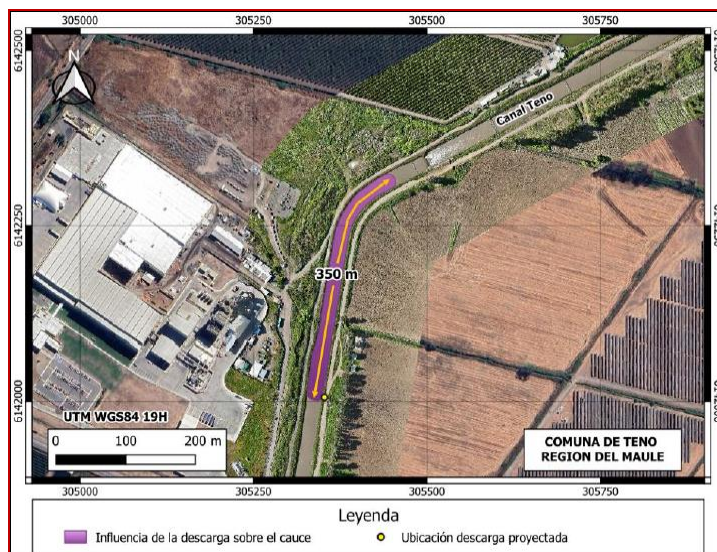
Figura N°1. Estaciones de muestreo ubicadas en el área de influencia.



Fuente: Figura 1 del Adenda complementaria de fecha 20/03/2025.

Ahora bien, respecto de los resultados de Modelación de la pluma de descarga efectuada (Ver Anexo 1), es posible indicar que estos indicaron que los efectos de la descarga en el caso más desfavorable (Caudal mínimo en Canal Teno y descarga continua de RIL tratado), se mantendrán sólo hasta los 350 metros aguas debajo de la descarga. Esto puede verse en la figura expuesta a continuación.

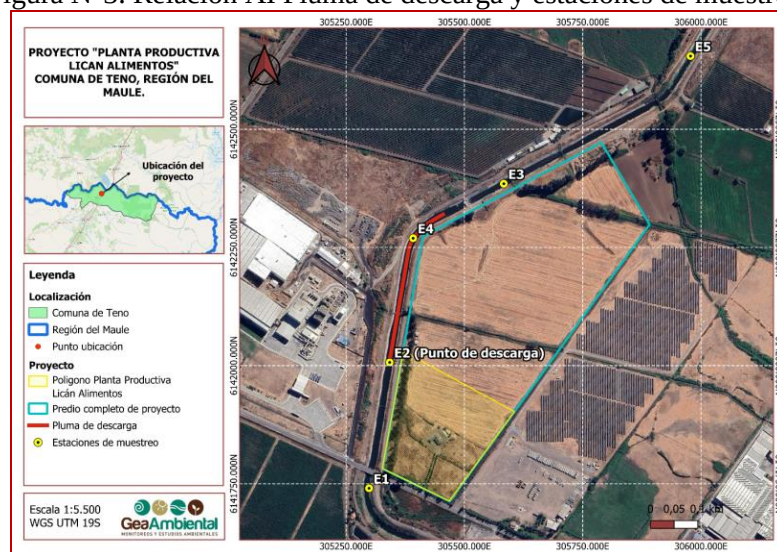
Figura N°2. Área de influencia descarga de RILes tratados en Canal Teno.



Fuente: Figura 2 del Adenda complementaria de fecha 20/03/2025.

Considerando la ubicación de las estaciones muestreadas durante el levantamiento limnológico realizado, es posible mencionar que estas estaciones fueron establecidas antes de la modelación de la pluma de dispersión, considerando un escenario de dispersión mayor al finalmente estimado. Como resultado, y en el caso de las últimas tres campañas realizadas (Invierno, primavera y verano) se ubicaron dos estaciones fuera del área de influencia (E-3 y E-5) en dirección aguas abajo, lo que permite realizar una evaluación más amplia de la presencia de especies tanto dentro de los 350 m del AI de la pluma de descarga como fuera de este rango. Lo descrito puede verse en la figura adjunta a continuación.

Figura N°3. Relación AI Pluma de descarga y estaciones de muestreo.



Fuente: Figura 3 del Adenda complementaria de fecha 20/03/2025.

Ante los antecedentes recientemente expuestos, es posible indicar que, dado que la modelación de pluma no indicó que las afectaciones de la descarga se produjeran más allá de los 350 metros aguas abajo de la misma, es posible concluir que no es necesario ampliar la cantidad de estaciones de muestreo realizadas para la variable limnológica en la campaña de junio de 2019. Pese a ello, para la realización de las últimas tres



campañas, si se amplió la cantidad de estaciones de muestreo, incluyendo esta vez las estaciones E – 4 y E – 5, encontrándose esta última fuera del área de influencia determinada en el informe de modelación de pluma, la que indica que los efectos de la descarga se manifiestan sólo hasta los 350 metros aguas debajo de la descarga.

Por último, es necesario indicar que el PAS 119 fue actualizado para el proyecto, y se adjunta en el Anexo 3 del Adenda complementaria de fecha 20 de marzo de 2025. La actualización se realizó considerando los resultados obtenidos en las tres nuevas campañas de muestreo realizadas.

De madera adicional, se informa a modo de aclaración que los valores de concentración presentados en la Tabla 1 del Estudio limnológico, adjunto en el Anexo 14 de la DIA, corresponden al RIL crudo, previo al tratamiento en la planta correspondiente, y estos no coinciden con la concentración de contaminantes real que presentará el efluente una vez tratado previo a su descarga.

Ahora bien, para garantizar que el efluente descargado al Canal Teno cumpla con los estándares de calidad, en la línea final del proceso de tratamiento de aguas se dispone de dos estanques de regulación con una capacidad total de 200 m³. Estos estanques permiten almacenar y reprocesar los RILes que no cumplan con los límites definidos, asegurando que solo agua tratada, con concentraciones dentro de los límites establecidos, sea descargada al canal.

El análisis de dispersión y difusión de los RILes tratados se realizó bajo el escenario más desfavorable posible, considerando la máxima concentración de DBO en el efluente tratado, fijada en 35 mg/L según la siguiente tabla. Este valor se obtiene desde los valores comprometidos con los que contará el efluente a descargar, los que se adjuntan en la siguiente tabla.

Tabla N°30. Características Físico – químicos del RIL tratado a descargar.

Contaminantes	Unidad	Expresión	Valor de parámetro comprometido	Norma con límite más bajo
Aceites y Grasas	mg/L	A y G	20	DS90
Aluminio	mg/L	Al	5	Igual
Arsénico	mg/L	As	0.1	NCH1333
Boro	mg/L	B	0.75	Igual
Cadmio	mg/L	Cd	0.01	Igual
Cianuro	mg/L	CN-	0.2	Igual
Cloruros	mg/L	Cl-	200	NCH1333
Cobre Total	mg/L	Cu	0.2	NCH1333
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	Coli/100 ml	1000	DS90
Índice de Fenol	mg/L	Fenoles	0.5	DS90
Cromo Hexavalente	mg/L	Cr6+	0.05	DS90
DBO ₅	mg O ₂ /L	DBO ₅	35	DS90
Fósforo	mg/L	P	10	DS90
Fluoruro	mg/L	F-	1	NCH1333
Hidrocarburos Fijos	mg/L	HF	10	DS90
Hierro Disuelto	mg/L	Fe	5	Igual
Manganeso	mg/L	Mn	0.2	NCH1333
Mercurio	mg/L	Hg	0.001	Igual
Molibdeno	mg/L	Mo	0.01	NCH1333
Níquel	mg/L	Ni	0.2	Igual
Plomo	mg/l	(Pb)	0.05	DS90
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	NKT	50	DS90
Pentaclorofenol	mg/L	C ₆ OHCl ₅	0.009	DS90
PH	Unidad	pH	6.0 -8.5	
Poder Espumógeno	mm	PE	7	DS90
Selenio	mg/L	Se	0.01	DS90
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	SS	80	DS90
Sulfatos	mg/L	SO ₄ 2-	250	NCH1333



Contaminantes	Unidad	Expresión	Valor de parámetro comprometido	Norma con límite más bajo
Sulfuros	mg/L	S2-	1	DS90
Temperatura	C°	T°	35	DS90
Tetracloroetano	mg/L	C2Cl4	0.04	DS90
Tolueno	mg/L	C6H5CH3	0.7	DS90
Triclorometano	mg/L	CHCl3	0.2	DS90
Xileno	mg/L	C6H4C2H6	0.5	DS90
Zinc	mg/L	Zn	2	NCH1333

Fuente: Tabla 7 del Adenda complementaria de fecha 20/03/2025.

Por otro lado, se consideró el menor Caudal posible durante los periodos en que la descarga estará en operación, es decir entre los meses de abril a septiembre, para lo cual se obtuvieron los datos de los últimos 2 años de caudales medidos en la estación DGA Canal Teno en Km 13,465 disponibles al momento de efectuar la modelación, los que se observan en la siguiente tabla:

Tabla N°31. Caudales medios Canal Teno en Km 13465 año 2022-2023

Mes	Caudal medio (m³/s)	Caudal medio (m³/s)
	Año 2022	Año 2023
Abril	5.09	7.48
Mayo	12.65	6.22
Junio	14.74	18.27
Julio	25.65	9.20
Agosto	29.86	33.56
Septiembre	21.23	33.81

Fuente: Tabla 8 del Adenda complementaria de fecha 20/03/2025.

Debido a que el Canal Teno es una obra hidráulica artificial, regulada manualmente mediante compuertas, su régimen de caudal no sigue patrones hidrológicos naturales. Esta característica impide la aplicación de un análisis hidrológico convencional. Por lo tanto, los caudales considerados para este estudio se obtuvieron de mediciones directas en la estación DGA Canal Teno, cuyos resultados se presentan en la siguiente tabla.

Tabla N°32. Caudales característicos Canal Teno

Caudales de diseño	Caudales en Sector de Proyecto (m³/s)
Caudal máximo promedio (abr-sept)	18.15
Caudal medio (promedio anual)	16.97
Caudal Mínimo	5.09

Fuente: Tabla 9 del Adenda complementaria de fecha 20/03/2025.

Los datos obtenidos muestran que el caudal mínimo durante la época de funcionamiento de la descarga de RILes tratados corresponde a 5.09 m³/s.

En conclusión, el análisis de dispersión de los RILes tratados en el Canal Teno se ha realizado considerando el escenario más desfavorable posible. Esto implica una concentración máxima de DBO de 35 mg/L en el efluente tratado y el mínimo caudal registrado en el canal durante los meses de operación, que es de 5.09 m³/s obteniéndose una longitud de 350 metros para la dispersión del efluente tratado en el cauce del Canal Teno.

Por otro lado, cabe mencionar que la difusión es un proceso molecular asociado a gradientes de concentración, cuya influencia es significativa solo en medios estáticos o con flujos extremadamente lentos. En este caso, el cauce presenta un flujo considerable durante los meses en que se proyecta descargar el RIL tratado al Canal Teno (abril a septiembre), lo que genera que el fenómeno de dispersión predomine y reduce la relevancia de la difusión a un nivel prácticamente nulo. Las turbulencias y variaciones de velocidad en el canal favorecen una rápida mezcla del contaminante, consolidando la dispersión como el principal mecanismo de transporte en esta escala espacial.



Por lo tanto, el análisis de la difusión no le es aplicable, ya que su impacto en la distribución del contaminante es insignificante frente al proceso de dispersión que domina el sistema.

12.3.1.4.2. Observación

Se solicita al titular del proyecto aclarar cómo se realizará la descarga de RILes desde la Planta de Tratamiento hasta el canal Teno-Chimbarongo, dado que en la DIA no se presentan antecedentes que permitan visualizar dicho proceso.

A mayor abundamiento, si bien el titular indica que la totalidad de RILes se utilizará en riego de áreas verdes (página 94 de la DIA), luego señala que, como alternativa al riego, los RILes serán descargados al canal Teno-Chimbarongo (página 95 de la DIA), sin entregar mayores antecedentes de las obras que permitirían dicha acción. De hecho, en el Diagrama General de Tratamiento de RILes (Ilustración 33 de la DIA) no se observa la descarga de RILes al canal Teno-Chimbarongo como parte integrante del proceso.

Entendiendo que dicha alternativa forma parte del proceso, se solicita al titular del proyecto modificar el esquema y presentar todos los antecedentes que permitan evaluar los potenciales impactos de dicha parte del proceso. Así mismo, se solicita presentar todos los Permisos Sectoriales Ambientales asociados a las obras de modificación del cauce del canal, y así mismo, presentar un plan de mitigación frente a la potencial presencia de especies en categoría de conservación dentro del área de proyecto, incluyendo planes de Rescate y Relocalización, Planes de Seguimiento, y cualquier medida que contribuya a conservar especies amenazadas.

Respuesta:

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada toda vez que se refiere a aspectos descriptivos del proyecto en evaluación. Al respecto se indica que la obra que se utilizará para la descarga de agua tratada, proveniente del sistema de tratamiento de RILes, en el Canal Teno – Chimbarongo, corresponde a la obra existente e identificada con el número 9380 que forma parte del proyecto Convento Viejo Canal Teno - Chimbarongo. En la obra existente no se realizará ninguna modificación. La autorización para la utilización de la descarga existente se encuentra en documento de autorización LOE N°1801 de la Concesionaria Convento Viejo, adjunto en anexo 15 de Adenda.

Para realizar la descarga de agua tratada se requiere la instalación de una tubería que va desde la caseta de riego hasta la obra de arte existente, sin necesidad de efectuar una modificación a ésta, tal como se observa en ilustración 30, plano de detalle de tubería de descarga se adjunta en anexo 5, de la adenda complementaria.

De acuerdo a los antecedentes del balance hídrico, presentado en respuesta 1.11 y en anexo 19 de la Adenda, toda el agua que produce la planta en su proceso (100 [m³/día]), se emplea para el riego de las áreas verdes, con la excepción de los meses de mayo a agosto, en que parte del agua debe descargarse al Canal Teno Chimbarongo. Dado los antecedentes presentados el trazado de la tubería de descarga no afectará ni intervendrá la obra de arte existente, por lo tanto, no es aplicable el PASM 156, ya que no existe ninguna de las tipologías consideradas como modificación de cauce.

El efluente de tratado dará cumplimiento a lo establecido en la Tabla N°1 del Decreto Supremo N°90 “Norma de Emisión para la regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales”.

En virtud de lo solicitado por el observante, se indica que, el Proyecto en evaluación no contempla obras relacionadas a la construcción del emisario de RILes en el Canal Teno, toda vez que según lo indicado en



respuesta 7.2 de la Adenda Complementaria del Proyecto el emisario ya se encuentra construido, siendo así una obra ya existente y no una que deba construirse en el marco de este proyecto.

Pese a lo descrito anteriormente, y a modo de robustecer la información presentada en el marco de este complemento a la Adenda Complementaria, se señala que la obra que se utilizará para la descarga del RIL tratado al Canal Teno, proveniente del sistema de tratamiento de RILes de la Planta productiva Lican Alimentos, corresponde a una obra existente e identificada con el número 9380 que forma parte del proyecto “Convento Viejo Canal Teno – Chimbarongo”.

Adicionalmente, la autorización para la utilización de la obra existente para la descarga proyectada se presenta en el documento de autorización LOE N°1801 de la Concesionaria Convento Viejo, el que se adjunta en el Anexo 4 del Adenda complementaria de fecha 20 de marzo de 2025, y del cual es posible extraer lo siguiente respecto a la respuesta otorgada a la solicitud de descarga:

“En este sentido la Sociedad Concesionaria no tiene objeción al desarrollo del proyecto y su descarga de RILes en el Canal Teno – Chimbarongo, puesto que la empresa declara que su sistema incorpora la entrega de RILes tratados que cumplirán el D.S. N°90 del MINSAL y la NCh. 1333 del MOP, seguido que realizará un muestreo mensual de aguas, de acuerdo al D.S. N°46 “Norma de Emisión de Residuos Líquidos a Aguas Subterráneas” y adicionalmente declara un Plan de emergencias y contingencias, en su Anexo N°13. Se recomienda que el punto de descarga de RILes tratados al canal, sea ocupando una descarga existente en el canal, de lo contrario la obra de descarga que se proyecte, debe comunicarse al personal técnico de la Sociedad Concesionaria Embalse Convento Viejo, para su visado.”

Tomando en consideración lo expuesto recientemente, se cuenta con que la descarga proyectada se encuentra en sincronía con lo indicado por la Concesionaria Convento Viejo, en relación a utilizar una obra ya existente para la llegada del efluente tratado al Canal. De esta manera, a continuación, se presenta una figura que muestra la obra ya existente que se utilizará para la descarga del RIL tratado al Canal Teno.

Figura N°4. Obra de descarga existente en Canal Teno – Chimbarongo.

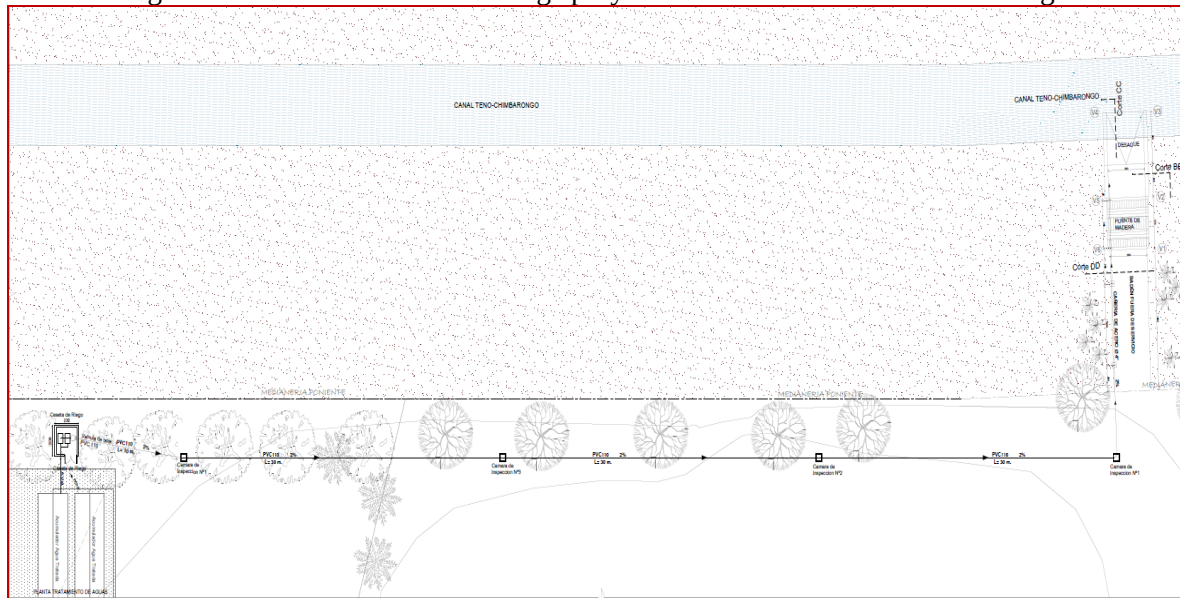


Fuente: Figura 4 del Adenda complementaria de fecha 20/03/2025.



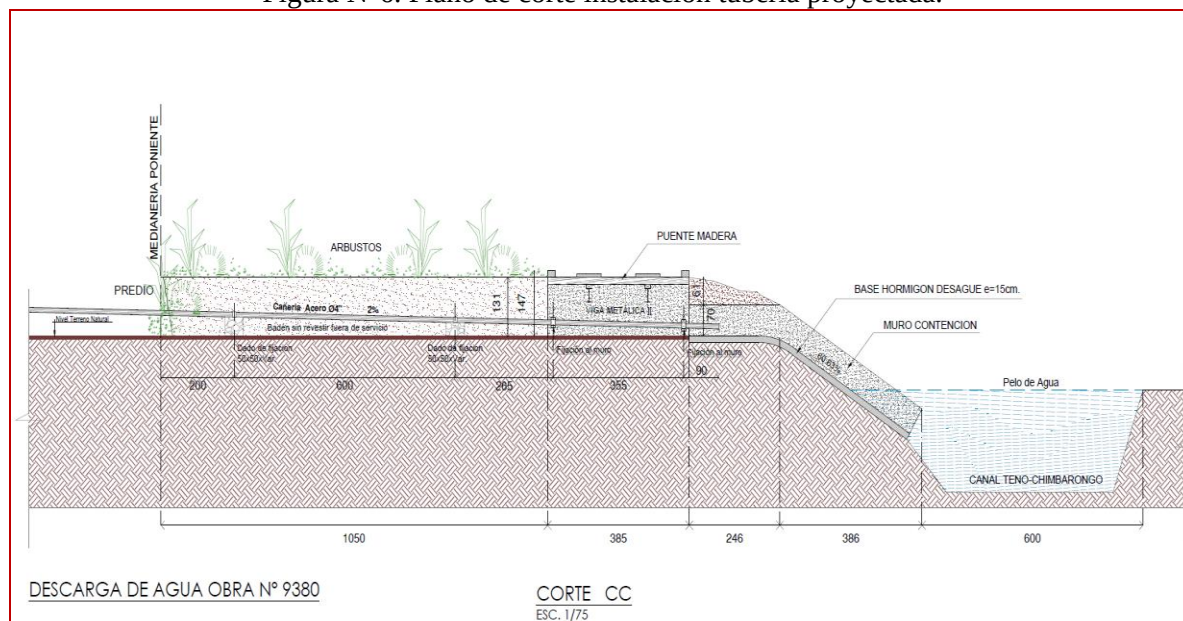
Para la obra construida de descarga al Canal Teno – Chimbarongo, la cual, si se requiere la instalación de una tubería desde la caseta de riego de la Planta productiva hasta la obra de arte existente para la descarga, aunque sin necesidad de realizar una modificación a esta última, tal como se observa en las siguientes figuras, que muestran de manera parcial el plano de detalle de la tubería de descarga, y además se adjunta de manera completa en el Anexo 4 del del Adenda complementaria de fecha 20 de marzo de 2025.

Figura N°5. Trazado tubería descarga proyectada en Canal Teno – Chimbarongo.



Fuente: Figura 5 del Adenda complementaria de fecha 20/03/2025.

Figura N°6. Plano de corte instalación tubería proyectada.



Fuente: Figura 6 del Adenda complementaria de fecha 20/03/2025.

De acuerdo a los antecedentes del balance hídrico, presentado en respuesta 1.11 de la Adenda N°1, toda el agua que produce la Planta en su proceso (100 [m³/día]), se emplea para el riego de las Áreas Verdes, con la excepción de los meses de abril a septiembre, en que parte del agua debe descargarse al Canal Teno-Chimbarongo. Dado los antecedentes presentados el trazado de la tubería de descarga no afectará ni



intervendrá la obra de arte existente, por lo tanto, no es aplicable el PASM 156, ya que no existe ninguna de las tipologías consideradas como modificación de cauce.

Por lo señalado se concluye que el trazado de la tubería de descarga no afectará ni intervendrá la obra de arte existente para la descarga del efluente tratado, por tanto, se prevé que no se realizarán afectaciones a la variable hidrobiológica del Canal Teno – Chimbarongo por acciones asociadas a la construcción del emisario de descarga indicado en la observación.

Por último, y a modo de salvaguardar en todo momento la condición base de la componente hidrobiológica del Canal Teno – Chimbarongo, es que a continuación se presenta una actualización de los Planes de prevención de contingencia y emergencias, asociados al derrame de productos químicos que puedan llegar a utilizarse en la instalación de la tubería que se conectará a la obra de descarga ya existente.

Tabla N°33. Plan de prevención de Contingencias y Emergencias: Riesgo derrame de productos químicos.

Tabla. Riesgo derrame de productos químicos (Adhesivo PVC)	
Fase del proyecto a la que aplica	• Fase de construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	• Fase de construcción: Instalación de tubería entre caseta de riego y obra de arte existente para descarga de efluente tratado.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Capacitación a todo el personal involucrado (contratistas y trabajadores de Lican) en correcto manejo de productos químicos. • La construcción de bodega de productos químicos considera su emplazamiento en un pavimento con inclinación única hacia sector donde sea posible acumulación del derrame. • Contar con materiales adecuados para el control y posterior almacenamiento de los productos químicos. Dentro de estos elementos se considera contar con: ✓ Material absorbente en todos los lugares donde se almacenen estos productos. Esta condición será exigida también a los contratistas durante la construcción. ✓ Envases para disposición de material absorbente contaminado. Esta condición será exigida también a los contratistas durante la construcción. ✓ Carpetas de fichas técnicas y hojas de seguridad de cada producto químico detallado en tabla y/o utilizado en planta durante la construcción, operación y cierre. • Se dispondrá de equipos de protección personal (guantes, mascarillas, antiparras) en el lugar de almacenamiento.
Forma de control y seguimiento	• Registro de las jornadas de capacitación realizadas. • Registro de control de orden y almacenamiento en bodega de productos químicos.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• En caso de que derrame y/o envase de producto químico se produzca por obras asociadas a la instalación de tubería entre caseta de regadío y obra de arte existente para descarga de RIL tratado: • Se deberá bloquear completamente paso de líquido y/o sólido entre tubería y obra de arte existente. • Uso obligatorio de elementos de protección personal. • Actuar de acuerdo con el tipo de producto derramado y ficha de seguridad. • Iniciar las acciones para controlar el derrame utilizando los elementos absorbentes dispuestos en el sector. • Una vez concluidas las tareas de control, recolectar los materiales y/o productos utilizados para el control del derrame, colocarlos en envases adecuados, cerrados e identificados para darle un tratamiento
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	• Informar a afectados de la ocurrencia de la emergencia y las medidas adoptadas para su superación. Según magnitud de emergencia Gerente general debe comunicar al Encargado de Medio Ambiente de la Ilustre Municipalidad de Teno. • En el caso de ocurrencia de un evento se procederá a comunicar en un plazo no superior a 24 horas de ocurrido el evento a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) por medio de su página web en el apartado de Seguimiento Ambiental RCA.



Tabla. Riesgo derrame de productos químicos (Adhesivo PVC)	
	Adicionalmente, y en el mismo periodo temporal se dará aviso al Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura (SERNAPESCA).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 del Adenda complementaria de fecha 20/03/2025.

Fuente: Tabla 10 del Adenda complementaria de fecha 20/03/2025.

En los muestreos de campo efectuados para la componente limnológica del proyecto, se señala que para efectos de dar respuesta al ICSARA publicado en el expediente con fecha 1 de agosto de 2024, se efectuaron 3 campañas de muestreo adicionales, las que se realizaron en los meses de agosto (2024), diciembre (2024) y enero (2025) respectivamente, realizándose las dos últimas en época de estiaje del Canal Teno.

Ahora bien, en cuanto a la metodología empleada para los muestreos ejecutados, se señala que se replicó la utilizada en la primera campaña realizada para la variable limnológica (Junio de 2019) para las tres campañas efectuadas en el marco del presente Complemento de Adenda Complementaria, aunque para las 3 últimas campañas realizadas con objeto de ampliar el esfuerzo de muestreo tras la variabilidad estacional del canal Teno se decidió incorporar 2 estaciones de muestreo adicionales, denominadas E - 4 y E - 5. Lo descrito recientemente puede verse en la tabla expuesta a continuación.

Tabla N°34. Comparación estaciones muestreadas para cada campaña.

Campaña Limnológica	Fecha de realización terrenos	Estaciones muestreadas				
		E - 1	E - 2	E - 3	E - 4	E - 5
Primera campaña	20 y 21 de Junio 2019 (otoño)	Si	Si	Si	No	No
Segunda campaña	20 y 21 de Agosto de 2024 (invierno)	Si	Si	Si	Si	Si
Tercera campaña	17 al 19 de Diciembre de 2024 (primavera)	Si	Si	Si	Si	Si
Cuarta campaña	08 al 10 de Enero de 2025 (verano)	Si	Si	Si	Si	Si

Fuente: Tabla 5 del del Adenda complementaria de fecha 20/03/2025.

En correlación con lo expuesto anteriormente, a continuación, en la figura y tabla siguientes se presentan las estaciones en las que se realizó el muestreo para la componente limnológica.

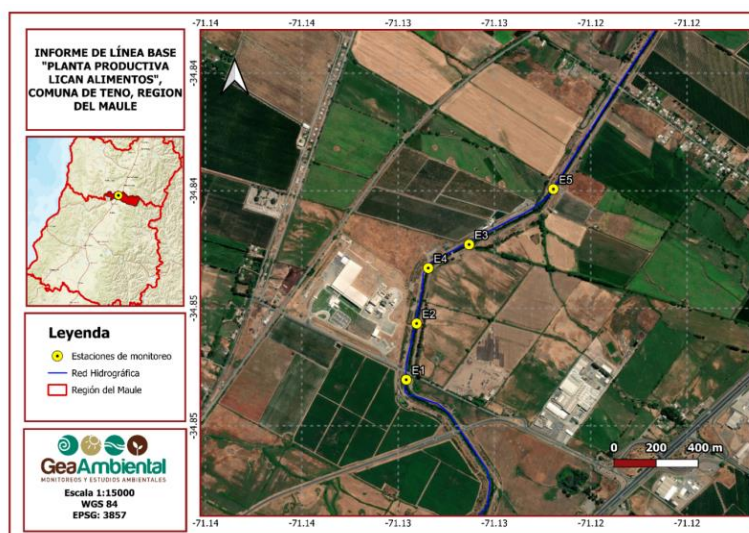
Tabla N°35. Detalle ubicación de las estaciones de muestreo.

Estación	Nombre Abreviado	Cuerpo de agua	Coordenadas Geográficas UTM WGS84 Huso 19	
			Este	Norte
250 m aguas arriba de la descarga	E-1	Canal Teno	305298	6141740
Descarga	E-2	Canal Teno	305334	6141994
500 m aguas abajo de la descarga	E-3	Canal Teno	305573	6142385
250 m aguas abajo de la descarga	E-4	Canal Teno	305391	6142269
1000 m aguas abajo de la descarga	E-5	Canal Teno	305977	6142654

Fuente: Tabla 6 del del Adenda complementaria de fecha 20/03/2025.

Figura N°7. Estaciones de muestreo ubicadas en el área de influencia.

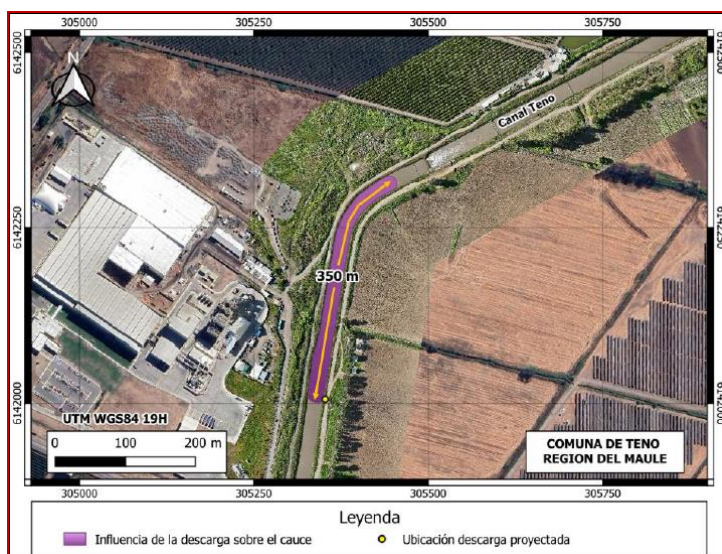




Fuente: Figura 1 del Adenda complementaria de fecha 20/03/2025.

Ahora bien, respecto de los resultados de Modelación de la pluma de descarga efectuada (Ver Anexo 1), es posible indicar que estos indicaron que los efectos de la descarga en el caso más desfavorable (Caudal mínimo en Canal Teno y descarga continua de RIL tratado), se mantendrán sólo hasta los 350 metros aguas debajo de la descarga. Esto puede verse en la figura expuesta a continuación.

Figura N°8. Área de influencia descarga de RILes tratados en Canal Teno.

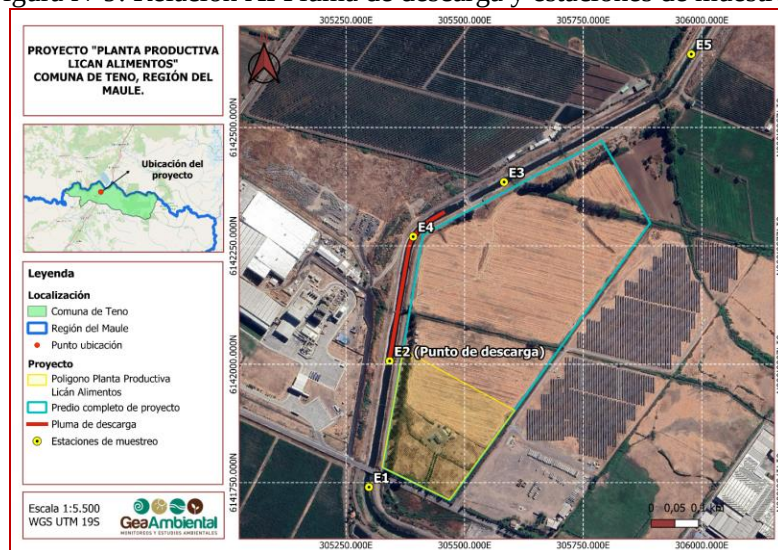


Fuente: Figura 2 del Adenda complementaria de fecha 20/03/2025.

Considerando la ubicación de las estaciones muestreadas durante el levantamiento limnológico realizado, es posible mencionar que estas estaciones fueron establecidas antes de la modelación de la pluma de dispersión, considerando un escenario de dispersión mayor al finalmente estimado. Como resultado, y en el caso de las últimas tres campañas realizadas (invierno, primavera y verano) se ubicaron dos estaciones fuera del área de influencia (E-3 y E-5) en dirección aguas abajo, lo que permite realizar una evaluación más amplia de la presencia de especies tanto dentro de los 350 m del AI de la pluma de descarga como fuera de este rango. Lo descrito puede verse en la figura adjunta a continuación.



Figura N°9. Relación AI Pluma de descarga y estaciones de muestreo.



Fuente: Figura 3 del Adenda complementaria de fecha 20/03/2025.

Ante los antecedentes recientemente expuestos, es posible indicar que, dado que la modelación de pluma no indicó que las afectaciones de la descarga se produjeran más allá de los 350 metros aguas abajo de la misma, es posible concluir que no es necesario ampliar la cantidad de estaciones de muestreo realizadas para la variable limnológica en la campaña de junio de 2019. Pese a ello, para la realización de las últimas tres campañas, si se amplió la cantidad de estaciones de muestreo, incluyendo esta vez las estaciones E – 4 y E – 5, encontrándose esta última fuera del área de influencia determinada en el informe de modelación de pluma, la que indica que los efectos de la descarga se manifiestan sólo hasta los 350 metros aguas debajo de la descarga.

Por último, es necesario indicar que el PAS 119 fue actualizado para el proyecto, y se adjunta en el Anexo 3 del del Adenda complementaria de fecha 20 de marzo de 2025. La actualización se realizó considerando los resultados obtenidos en las tres nuevas campañas de muestreo realizadas.

De manera adicional, se informa a modo de aclaración que los valores de concentración presentados en la Tabla 1 del Estudio limnológico, adjunto en el Anexo 14 de la DIA, corresponden al RIL crudo, previo al tratamiento en la planta correspondiente, y estos no coinciden con la concentración de contaminantes real que presentará el efluente una vez tratado previo a su descarga.

Ahora bien, para garantizar que el efluente descargado al Canal Teno cumpla con los estándares de calidad, en la línea final del proceso de tratamiento de aguas se dispone de dos estanques de regulación con una capacidad total de 200 m³. Estos estanques permiten almacenar y reprocesar los RILes que no cumplan con los límites definidos, asegurando que solo agua tratada, con concentraciones dentro de los límites establecidos, sea descargada al canal.

El análisis de dispersión y difusión de los RILes tratados se realizó bajo el escenario más desfavorable posible, considerando la máxima concentración de DBO en el efluente tratado, fijada en 35 mg/L según la siguiente tabla. Este valor se obtiene desde los valores comprometidos con los que contará el efluente a descargar, los que se adjuntan en la siguiente tabla.

Tabla N°37. Características Físico – químicos del RIL tratado a descargar.

Contaminantes	Unidad	Expresión	Valor de parámetro comprometido	Norma con límite más bajo
---------------	--------	-----------	---------------------------------	---------------------------



Contaminantes	Unidad	Expresión	Valor de parámetro comprometido	Norma con límite más bajo
Aceites y Grasas	mg/L	A y G	20	DS90
Aluminio	mg/L	Al	5	Igual
Arsénico	mg/L	As	0.1	NCH1333
Boro	mg/L	B	0.75	Igual
Cadmio	mg/L	Cd	0.01	Igual
Cianuro	mg/L	CN-	0.2	Igual
Cloruros	mg/L	Cl-	200	NCH1333
Cobre Total	mg/L	Cu	0.2	NCH1333
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	Coli/100 ml	1000	DS90
Índice de Fenol	mg/L	Fenoles	0.5	DS90
Cromo Hexavalente	mg/L	Cr6+	0.05	DS90
DBO ₅	mg O ₂ /L	DBO ₅	35	DS90
Fósforo	mg/L	P	10	DS90
Fluoruro	mg/L	F-	1	NCH1333
Hidrocarburos Fijos	mg/L	HF	10	DS90
Hierro Disuelto	mg/L	Fe	5	Igual
Manganeso	mg/L	Mn	0.2	NCH1333
Mercurio	mg/L	Hg	0.001	Igual
Molibdeno	mg/L	Mo	0.01	NCH1333
Níquel	mg/L	Ni	0.2	Igual
Plomo	mg/l	(Pb)	0.05	DS90
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	NKT	50	DS90
Pentaclorofenol	mg/L	C ₆ OHC1 ₅	0.009	DS90
PH	Unidad	pH	6.0 -8.5	
Poder Espumógeno	mm	PE	7	DS90
Selenio	mg/L	Se	0.01	DS90
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	SS	80	DS90
Sulfatos	mg/L	SO ₄ 2-	250	NCH1333
Sulfuros	mg/L	S ₂ -	1	DS90
Temperatura	C°	T°	35	DS90
Tetracloroetano	mg/L	C ₂ Cl ₄	0.04	DS90
Tolueno	mg/L	C ₆ H ₅ CH ₃	0.7	DS90
Triclorometano	mg/L	CHCl ₃	0.2	DS90
Xileno	mg/L	C ₆ H ₄ C ₂ H ₆	0.5	DS90
Zinc	mg/L	Zn	2	NCH1333

Fuente: Tabla 7 del del Adenda complementaria de fecha 20/03/2025.

Por otro lado, se consideró el menor Caudal posible durante los periodos en que la descarga estará en operación, es decir entre los meses de abril a septiembre, para lo cual se obtuvieron los datos de los últimos 2 años de caudales medidos en la estación DGA Canal Teno en Km 13,465 disponibles al momento de efectuar la modelación, los que se observan en la siguiente tabla:

Tabla N°38. Caudales medios Canal Teno en Km 13465 año 2022-2023

Mes	Caudal medio (m³/s)	Caudal medio (m³/s)
	Año 2022	Año 2023
Abril	5.09	7.48
Mayo	12.65	6.22
Junio	14.74	18.27
Julio	25.65	9.20
Agosto	29.86	33.56
Septiembre	21.23	33.81

Fuente: Tabla 8 del del Adenda complementaria de fecha 20/03/2025.

Debido a que el Canal Teno es una obra hidráulica artificial, regulada manualmente mediante compuertas, su régimen de caudal no sigue patrones hidrológicos naturales. Esta característica impide la aplicación de un



análisis hidrológico convencional. Por lo tanto, los caudales considerados para este estudio se obtuvieron de mediciones directas en la estación DGA Canal Teno, cuyos resultados se presentan en la siguiente tabla.

Tabla N°39. Caudales característicos Canal Teno

Caudales de diseño	Caudales en Sector de Proyecto (m³/s)
Caudal máximo promedio (abr-sept)	18.15
Caudal medio (promedio anual)	16.97
Caudal Mínimo	5.09

Fuente: Tabla 9 del del Adenda complementaria de fecha 20/03/2025.

Los datos obtenidos muestran que el caudal mínimo durante la época de funcionamiento de la descarga de RILes tratados corresponde a 5.09 m³/s.

En conclusión, el análisis de dispersión de los RILes tratados en el Canal Teno se ha realizado considerando el escenario más desfavorable posible. Esto implica una concentración máxima de DBO de 35 mg/L en el efluente tratado y el mínimo caudal registrado en el canal durante los meses de operación, que es de 5.09 m³/s obteniéndose una longitud de 350 metros para la dispersión del efluente tratado en el cauce del Canal Teno.

Por otro lado, cabe mencionar que la difusión es un proceso molecular asociado a gradientes de concentración, cuya influencia es significativa solo en medios estáticos o con flujos extremadamente lentos. En este caso, el cauce presenta un flujo considerable durante los meses en que se proyecta descargar el RIL tratado al Canal Teno (abril a septiembre), lo que genera que el fenómeno de dispersión predomine y reduce la relevancia de la difusión a un nivel prácticamente nulo. Las turbulencias y variaciones de velocidad en el canal favorecen una rápida mezcla del contaminante, consolidando la dispersión como el principal mecanismo de transporte en esta escala espacial.

Por lo tanto, el análisis de la difusión no le es aplicable, ya que su impacto en la distribución del contaminante es insignificante frente al proceso de dispersión que domina el sistema.

12.3.1.5. Observante: Sergio Andrés Barahona Gutiérrez

12.3.1.5.1. Observación

Señores Lican Alimentos S.A. de nuestra consideración, les hago llegar la opinión de la mayoría de los regantes de la Comunidad de Aguas Canal Aurora de Teno, sepan ustedes que no queremos que se vengán a instalar a Teno, específicamente porque ya contamos con suficientes industrias que contaminan el medio ambiente y refiriéndose puntualmente a Lican, nos preocupa el olor que pudiera emanar de su proceso industrial y el manejo de sus riles, nos preocupa también los efectos en las personas, en animales y el suelo de uso agrícola y ganadero que pudieran verse afectados por un eventual mal manejo debido a negligencias, omisión o errores humanos, o falla de material en alguno de sus reactores y filtros que pudiese terminar en contaminación por malos olores y por vertimiento de sangre líquida al medio ambiente.

Respuesta:

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada toda vez que se refiere a contingencias y eventuales emergencias que se puedan suscitar por la construcción y operación del proyecto. Al respecto en el punto número 8 de este ICE, se detallan los distintos tipos de contingencias incorporadas en la DIA, por ejemplo Riesgo olores, derrame de materia prima, derrame del sistema de tratamiento RILes, derrame de productos químicos, manejo de residuos, emisiones atmosféricas, incendio en la fase de construcción, incendio en la fase de operación, incendio en vegetación, sismo, accidentes,



eventualidad que el efluente no cumpla con lo establecido en la Tabla N°1 del D.S. 90/2000 “Norma de Emisión de Residuos Líquidos a Aguas Superficiales”, ruido, entre otras.

Cabe indicar que puntualmente el tema de olores de acuerdo con los resultados de la primera modelación de impacto odorante se pudo determinar que las fuentes más relevantes en aporte a la pluma corresponden a los reactores biológicos, lo cual se corrobora al realizar la segunda modelación, con estos antecedentes y las recomendaciones realizadas por la empresa Envirometrika a cargo del estudio, se consideran dos mecanismos que por sí solos permiten disminuir el impacto de olor:

- Mejora operacional del sistema de tratamiento (incrementar aireación).
- Encapsulamiento de reactores biológicos.

Atendiendo la inquietud de la comunidad respecto al tema de olores como impacto más significativo de la futura planta, la empresa decidió implementar ambas medidas, esto a pesar de que solo al implementar alternativa de mejora operacional se daría cumplimiento al criterio de calidad definido. Se decide encapsular las fuentes (reactores biológicos), lo que, permitirá incrementar los niveles de seguridad del sistema de tratamiento y por lo tanto tranquilidad para la comunidad respecto a este tema. Cada reactor biológico será cubierto de manera independiente y contarán con un ducto de extracción compartido, el que tendrá una altura de 20 m desde el nivel del suelo, diámetro 0,272 m y una velocidad de salida de gases de 10 m/s.

Por otra parte, se continúan realizando nuevas modelaciones donde se mantienen las mejoras estructurales de encapsulamiento de reactores biológicos con ducto de extracción compartido e incorpora corrección de datos de diámetro de ductos chimeneas torres de secado y velocidad de salida de gases. Dado lo anterior, no se evidencian un impacto en el resultado de la modelación considerando el criterio de calidad de 3 [ouE/m³] (Ver ilustración 13 y 14 de Adenda Complementaria), dado lo anterior, se genera un impacto en la determinación del área de influencia del proyecto, considerando como criterio el nivel umbral de percepción de olor CP98-1h = 1 [ouE/m³] (ilustración 15 y 16 de Adenda Complementaria).

La descarga de agua tratada, proveniente del sistema de tratamiento de RILes, en el Canal Teno – Chimbarongo se realizará gravitacionalmente, desde los estanques de acumulación hasta la obra de Arte del Canal ubicada a un costado de la propiedad de Lican Alimentos S.A. identificada con el número 9380.

La autorización para la utilización de la descarga existente se encuentra en documento de autorización LOE N°1801 de la Concesionaria Convento Viejo, adjunto en anexo 15 de la Adenda.

Los residuos industriales líquidos generados por la Planta Productiva serán conducidos a un sistema de tratamiento biológico (ilustración 83), el efluente tratado dará cumplimiento a la Tabla N°1 del D.S N°90 Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales, el objetivo de protección ambiental de dicho cuerpo normativo es “...prevenir la contaminación de las aguas marinas y continentales superficiales de la República, mediante el control de contaminantes asociados a los residuos líquidos que se descargan a estos cuerpos receptores.

Con lo anterior, se logra mejorar sustancialmente la calidad ambiental de las aguas, de manera que éstas mantengan o alcancen la condición de ambientes libres de contaminación, de conformidad con la Constitución y las Leyes de la República.”

El agua tratada será controlada por laboratorio interno previo a su descarga, en caso de detectar alguna desviación con los límites establecidos en la Tabla N°1 del D.S. N°90 se contemplan las siguientes medidas:

- La generación de RIL es de 100 m³/día y el sistema de tratamiento cuenta con 4 reactores biológicos de 100 m³ cada uno, lo que permite una retención de 4 días en tratamiento.



- Adicionalmente la planta cuenta con dos acumuladores de agua tratada de 100 m³ cada uno, es decir, con capacidad para almacenar 2 días de generación, se procederá a la descarga del efluente solo si cumple con las condiciones verificadas mediante el monitoreo diario realizado en laboratorio interno.
- De no cumplir con la normativa se activará el Plan B, que considera el tratamiento físico-químico del RIL crudo, de manera de reducir la carga orgánica entrante, aliviando con esto el trabajo del sistema biológico. El agua tratada que presentó problemas para su descarga será recirculada al equalizador para repetir su tratamiento y reducir la carga orgánica excedente.
- Finalmente, la generación de RIL en la planta Lican ocurre básicamente en tres procesos: aseos de estanques, centrifugación y concentración de plasma. En el evento de falla total del sistema de tratamiento de riles se podrá optar por dos caminos, el primero es detener los procesos de centrifugación, concentración con lo que solo se producirá sangre entera, en tanto que el segundo camino es proceder a la acumulación de las aguas de aseo para su posterior secado, de manera que la planta sea capaz de operar sin generar RILES.

De manera mensual se realizarán análisis mediante laboratorio acreditados por el Instituto Nacional de Normalización (INN), el procedimiento de toma de muestra será efectuado por el mismo laboratorio.

En la Tabla 1 de la Adenda se indican los parámetros de muestreo control laboratorio acreditado.

12.3.1.6. Observante: Leonor Martínez- conde González

12.3.1.6.1. Observación

El Titular informa que, para el abastecimiento de agua potable e industrial del Proyecto, se encuentra en proceso de adquisición de derechos de aprovechamiento consuntivo de agua subterránea. Al respecto, se solicita presentar inscripción de derechos de aprovechamiento, en el presente proceso de evaluación de impacto, por cuanto el caudal y la localización georreferenciada del pozo de extracción autorizado, así como las pruebas de bombeo que confirman que la capacidad de producción del pozo cubrirá las demandas de agua del Proyecto, forman parte de los antecedentes técnicos requeridos para la evaluación de impacto y verificación de cumplimiento de la normativa ambiental aplicable al Proyecto.

Considerar, que de acuerdo con lo señalado en el Estudio Hidrogeológico adjunto en la DIA; la capacidad de producción de un pozo ubicado en el terreno presenta diferentes resultados dependiendo de las características propias del acuífero que alumbré y de las condiciones que deba tener el pozo según su lugar de ubicación en el predio, es decir, profundidad, diámetro, etc.

Respuesta:

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada. Al respecto se informa que se extraerá agua de un pozo ubicado según se detalla en la ilustración 18 del Adenda complementaria, cuyas coordenadas corresponden a las UTM (m) E: 305.376 N: 6.141.898, Datum WGS 84 Huso 19. En el Anexo 4 del Adenda complementaria, se adjunta la autorización de derechos de aprovechamiento de aguas N°1749/2020.

12.3.1.6.2. Observación

En sección 2.14.10.2 de la DIA se establece que las aguas provenientes del sistema de tratamiento de los Residuos Líquidos (RILes), serán utilizadas en su totalidad para riego de las áreas verdes del Proyecto. Sin embargo, complementariamente señala que, como alternativa de uso de riego, dado que durante los meses de



bajo consumo de agua (abril a septiembre) existirá un exceso de aguas tratadas, se proyecta realizar la descarga de éstas al Canal Teno – Chimbarongo.

Al respecto, se debe especificar si la disposición de los efluentes tratados en el Canal Teno – Chimbarongo, corresponde a un escenario de contingencia o a un escenario de operación normal del Proyecto, puesto que se contradice con la indicación de que las aguas provenientes de la planta de tratamiento RILes serán utilizadas en su totalidad para riego de áreas verdes.

Respuesta:

Este Servicio de Evaluación considera pertinente la observación planteada toda vez que se refiere a un aspecto descriptivo del proyecto en evaluación. Respecto a RILes, durante la fase de operación, los efluentes líquidos tratados resultantes de la operación de la planta elaboradora de proteínas funcionales de sangre, serán dispuesto en riego entre los meses de octubre a marzo y entre los meses abril a septiembre serán descargados al canal Teno-Chimbarongo, dando cumplimiento al la tabla N°1 del D.S. N°90 Norma de Emisión para la “Regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales” y a la Nch 1333, sobre “Requisitos de calidad del agua para diferentes usos”.

12.3.1.6.3. Observación

Dado que el Proyecto considera utilizar los efluentes provenientes de la Planta de tratamiento de RILes en el riego de áreas verdes, aplica lo establecido en la Guía de Aplicación de efluentes del SAG, 2010. Al respecto, se solicita explicitar en el Plan de Aplicación:

- a) Procedimiento que se adoptará para verificar y comprobar diariamente el porcentaje (%) de saturación del suelo, previo a la aplicación de los efluentes tratados.
- b) Balance Hídrico mediante el cual se fundamenta el exceso de aguas tratadas a ser generadas durante los meses de bajo consumo de agua (abril a septiembre), especificando de forma justificada, los volúmenes de efluentes a disponer en el Canal Teno – Chimbarongo, y los volúmenes de efluentes restantes que se aplicarán en el riego de las áreas verdes para el mismo período. En caso de aplicar, debe diferenciar entre escenario normal de operación y de contingencia.

Respuesta:

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada, dado que se refiere a aspectos descriptivos del del proceso de evaluación del proyecto. Al respecto se indica que el sistema de riego tecnificado será operado y controlado desde la caseta o cabezal de riego, en el cual se encuentran los equipos de filtración, las bombas y los tableros de fuerza y control, tanto para los equipos señalados como para las válvulas de cada Sector de riego.

En la caseta se proyecta, además, disponer de los equipos de medición de la humedad del suelo, de manera de regar sólo cuando la humedad sea inferior a lo requerido por los vegetales en ese instante.

Cuando las lluvias saturen el suelo, este no tendrá capacidad de absorber agua y por lo tanto no se podrá regar, de manera que las aguas sobrantes independientemente de su origen deberán ser descargadas al Canal Teno-Chimbarongo.

Para establecer en que ocasiones ocurre lo señalado, se dispondrá de un sistema de control de la humedad del suelo mediante instrumentos que enviarán la señal al cabezal de riego, de manera que cuando se esté en la situación de suelos saturados, impida la puesta en marcha de las bombas de riego.



Por otra parte, El balance general, considera los valores medios diarios de cada mes, con el propósito de compararlos con respecto a los 100 [m³/día] que produce la Planta. En la siguiente tabla se indican los valores pertinentes.

Tabla N°40. Balance hídrico.

MES	Disponibilidad			Necesidad	Diferencia	
	Producción			de	Necesidad - Disponibilidad	
	Planta [m³/día]	Lluvia [m³/día]	Total [m³/día]	Riego [m³/día]	[m³/día]	[l/s]
SEP	100	8,52	108,52	99,89	-8,63	-0,10
OCT	100	3,76	103,76	146,52	42,76	0,49
NOV	100	2,12	102,12	198,78	96,66	1,12
DIC	100	1,64	101,64	246,07	144,44	1,67
ENE	100	0,81	100,81	261,46	160,66	1,86
FEB	100	1,09	101,09	226,83	125,73	1,46
MAR	100	2,32	102,32	159,03	56,70	0,66
ABR	100	6,16	106,16	98,73	-7,43	-0,09
MAY	100	29,53	129,53	56,43	-73,10	-0,85
JUN	100	37,80	137,80	39,26	-98,54	-1,14
JUL	100	44,55	144,55	43,12	-101,42	-1,17
AGO	100	19,41	119,41	65,43	-53,98	-0,62

Fuente: Tabla 4 del Adenda.

Queda en evidencia de acuerdo a los antecedentes del balance, que toda el agua que produce la planta en su proceso (100 [m³/día]), se emplea para el riego de las Áreas Verdes, con la excepción de los meses de mayo a agosto, en que parte del agua debe descargarse al Canal Teno-Chimbarongo.

Las últimas 2 columnas del Balance agrupadas en la columna Diferencia, (Diferencia = Necesidad – Disponibilidad), indican lo faltante de agua para el riego del total de los jardines con signo positivo, mientras que lo sobrante de agua para riego, se indica con signo negativo.

Los valores negativos de las últimas 2 columnas representan los caudales medios diarios sobrantes o que salen de la Planta y deben descargarse al Canal Teno-Chimbarongo, cifras muy pequeñas al considerar que dicho Canal conduce caudales de hasta 65 m³/s (65.000 l/s).

Tal como se ha señalado, el objetivo de la creación del área verde en el terreno de la Planta tiene como propósito emplear los 100 m³/día de agua que se producen diariamente, para el regadío de los jardines.

Es por ello que, para aquellos períodos en que no haya suficiente disponibilidad de agua para el riego de toda la superficie de áreas verdes, se ha establecido reducir el agua para el riego de las Praderas sometiéndolas a un stress hídrico como primera restricción y disminuyendo el agua al Pasto Jardín como segunda medida de restricción.

De acuerdo a estas restricciones en el riego y descontando las necesidades de agua de los arbustos y plantas, el balance entre las disponibilidades y las necesidades corresponde a lo que se presenta en la siguiente tabla.

Tabla N°41. Balance hídrico con stress



MES	Necesidad Disponible		Necesidad Disponible		Necesidad Disponible	
	Disponibles	Pasto	Pasto	Necesidad	Disponibles	Total Excedente
	Total	Jardín	Jardín	Pradera	Pradera	
	(a)	(b)	(a-b)	(c)	(a-b)?(c)	
	[m³/día]	[m³/día]	[m³/día]	[m³/día]	[m³/día]	[m³/día]
SEP	108,52	57,08	51,44	42,03	42,03	9,41
OCT	103,76	83,73	20,03	61,66	20,03	0,00
NOV	102,12	113,60	-11,47	83,65	0,00	0,00
DIC	101,64	140,62	-38,98	103,55	0,00	0,00
ENE	100,81	149,42	-48,61	110,02	0,00	0,00
FEB	101,09	129,62	-28,53	95,45	0,00	0,00
MAR	102,32	90,88	11,45	66,92	11,45	0,00
ABR	106,16	56,42	49,74	41,54	41,54	8,19
MAY	129,53	32,25	97,28	23,74	23,74	73,53
JUN	137,80	22,44	115,36	16,52	16,52	98,84
JUL	144,55	24,64	119,90	18,15	18,15	101,76
AGO	119,41	37,39	82,02	27,53	27,53	54,48

Fuente: Tabla 5 del Adenda.

Considerando el stress que se aplicará en el riego, durante 4 meses deberá aplicarse al pasto jardín y durante 6 meses al pasto pradera.

En anexo 19 de Adenda se adjunta informe de riego, donde se detalla las necesidades de agua para cada especie y precipitaciones.

12.3.1.6.4. Observación

Se Solicita presentar un Plano georreferenciado con las áreas verdes del Proyecto. Especificar, además, superficie de áreas verdes que considera el Proyecto, puesto que mientras que en sección 2.14.10.2 de la DIA se señala que corresponden a 44.606 m², en sección 2.13.1 se indica que corresponden a 500 m².

Respuesta:

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada, dado que se refiere a aspectos descriptivos del del proceso de evaluación del proyecto. Al respecto se indica que el área verde o jardín de la planta, estará compuesta por pasto y diferentes especies de árboles, arbustos y plantas bajas (Pennisetum y rozas). La superficie que se cubrirá con pasto comprende un sector de praderas naturales de pasto que se designa como “Praderas” y otro con pasto corto y bien mantenido tipo jardín, que definimos como “Pasto Jardín”, sobre el cual también se plantarán árboles en algunos sectores. Las zonas del jardín cubiertas con arbustos y plantas bajas estarán emplazadas junto al Pasto.

El pasto del jardín de la planta ocupará una superficie total de 3,34 hectáreas, de las cuales 1,92 hectáreas corresponden a lo definido como Pasto Jardín y las restantes 1,42 hectáreas corresponden a pasto tipo Pradera.

En anexo 19 de la Adenda se adjuntan planos de áreas verdes del proyecto.

12.3.1.6.5. Observación

Se solicita especificar los usos agrícolas que se considera realizar en el predio de localización del Proyecto, y su relación con éste.

Respuesta:



Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada, dado que se refiere a aspectos descriptivos del del proceso de evaluación del proyecto. Al respecto se indica que El proyecto se emplazará en una superficie de 5 hectáreas, dentro de las cuales no habrá uso agrícola.

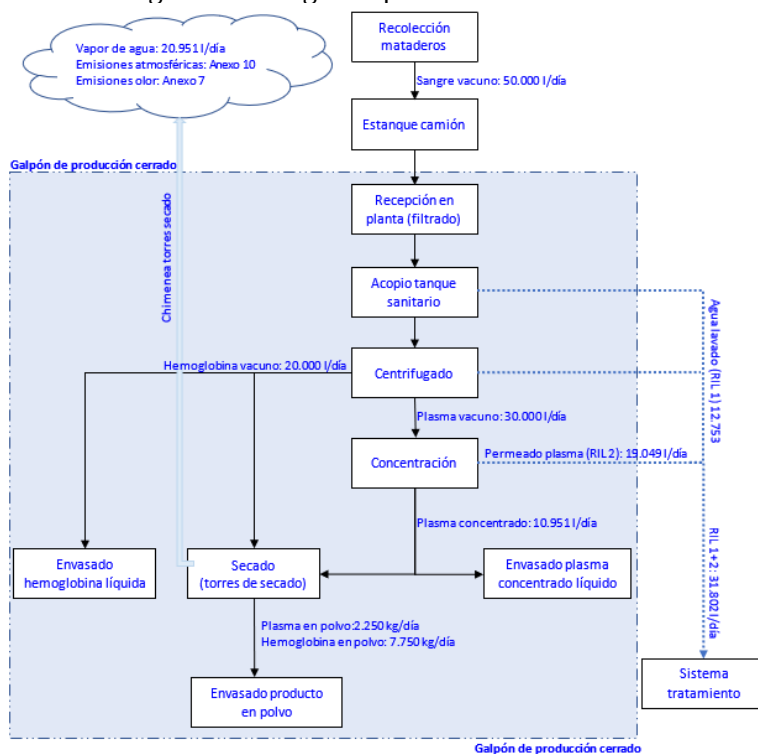
12.3.1.6.6. Observación

De acuerdo con lo establecido en Ilustración 14 de la DIA, se solicita presentar un diagrama de proceso mediante el cual explicitar el balance de agua presentado, desagregando los volúmenes relacionados con descarga y lavado proceso, lavado de camiones y estanque y permeado plasma y permeada bilis.

Respuesta:

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada, dado que se refiere a aspectos descriptivos del del proceso de evaluación del proyecto. Al respecto se entrega respuesta respecto de los balances de proceso en las ilustraciones que a continuación se muestran.

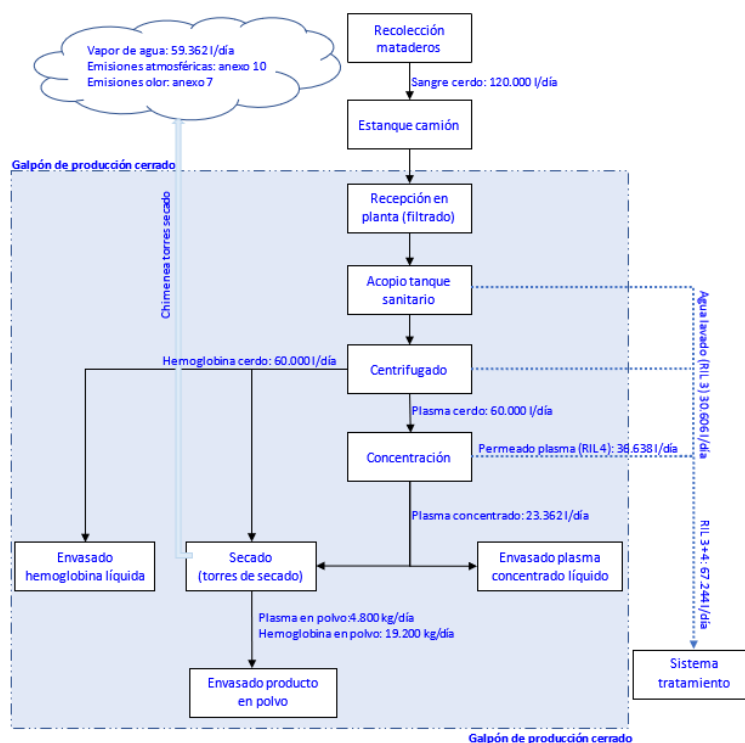
Imagen N°5. Diagrama proceso línea bovino.



Fuente: Ilustración 18 del Adenda.

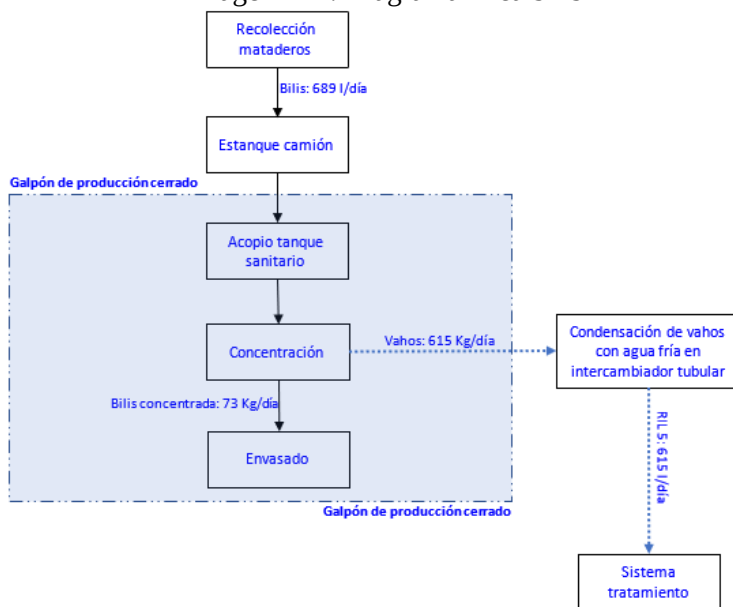
Imagen N°6. Diagrama proceso línea cerdo





Fuente: Ilustración 19 del Adenda.

Imagen N°7. Diagrama línea bilis



Fuente: Ilustración 20 del Adenda.

Detalle consumos de agua:

- Servicios generales: baños, duchas, lavaderos, y aseo general para las personas, se considera una población de hasta 30 personas, con una dotación de 150 l/persona/día, por lo tanto, se estima un consumo de 4,5 m³/día. Este caudal considera un factor de recuperación de 0,8, de acuerdo con NCh 1105:2009 Ingeniería Sanitaria – Alcantarillado de aguas residuales - Diseño y cálculo de redes.
- Servicios industriales:



Tabla N°42. Consumo de agua estimado planta Teno.

Total consumo de agua por actividad	l/día
Aseo Estanques Transporte	6.930
Aseo Pisos Descarga	1.600
Aseo Estanques Planta	7.500
Centrifugas	6.250
Concentradoras	15.938
Limpieza Pisos zona húmeda	1.200
Otros	3.942
Total Consumo Agua	43.359

Fuente: Tabla 16 del Adenda complementaria.

Es importante señalar que el consumo promedio actual en la planta de Maipú es de 80 m³/día, detalles de la reducción de consumo se indican en respuesta a la observación 1.6 b) del Adenda.

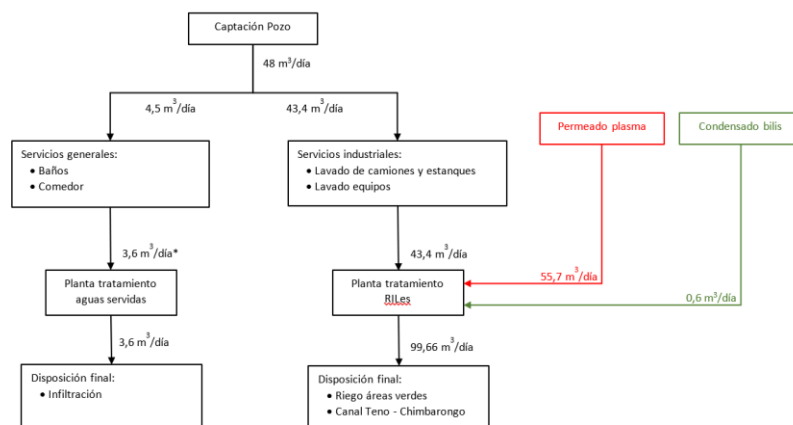
12.3.1.6.7. Observación

Presentar diagrama de flujo de agua detallando la totalidad de las entradas y salidas que el Proyecto considera. Mediante ello, justificar volumen de efluente planta de RILES informado y que corresponde a 99,66 m³/d

Respuesta:

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada, dado que se refiere a aspectos descriptivos del del proceso de evaluación del proyecto. Al respecto esta información se entrega en la siguiente ilustración de balance de agua.

Imagen N°7. Diagrama balance de agua



Fuente: Ilustración 8 del Adenda.

Detalle consumos de agua:

- Servicios generales: baños, duchas, lavaderos, y aseo general para las personas, se considera una población de hasta 30 personas, con una dotación de 150 l/persona/día, por lo tanto, se estima un consumo de 4,5 m³/día. Este caudal considera un factor de recuperación de 0,8, de acuerdo con NCh 1105:2009 Ingeniería Sanitaria – Alcantarillado de aguas residuales - Diseño y cálculo de redes.
- Servicios industriales:



Tabla N°43: Consumo de agua estimado planta Teno

Total consumo de agua por actividad	l/día
Aseo Estanques Transporte	6.930
Aseo Pisos Descarga	1.600
Aseo Estanques Planta	7.500
Centrifugas	6.250
Concentradoras	15.938
Limpieza Pisos zona húmeda	1.200
Otros	3.942
Total Consumo Agua	43.359

Fuente: Tabla 16 del Adenda complementaria.

Es importante señalar que el consumo promedio actual en la planta de Maipú es de 80 m³/día, detalles de la reducción de consumo se indican en respuesta a la observación 1.6 b) de Adenda.

12.3.1.6.8. Observación

El Titular informa que el producto en forma de polvo mezclado con el aire sale de la torre de secado y llega a una torre de filtrado de mangas, las que atrapan el producto y dejan pasar el aire limpio por la chimenea. Al respecto, se solicita informar tamaño de las partículas de polvo de plasma o de hemoglobina capturadas por torre de filtrado de mangas, y la eficiencia de filtrado. Además, se solicita indique como garantiza, mediante un análisis técnico fundado, que no se producirán emisiones (0%) al aire con contenido de polvo de plasma o de hemoglobina.

Respuesta:

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada, dado que se refiere a aspectos descriptivos del del proceso de evaluación del proyecto. Al respecto se indica que el Informe de Emisiones presentado como anexo 9 en la DIA utilizo para la estimación de emisiones de Material Particulado (MP) los secadores torres 3 y 4 (nuevas) utilizó como base la emisión correspondiente al secador Spray Torre 2 PR-3193 ubicado en la planta de Maipú.

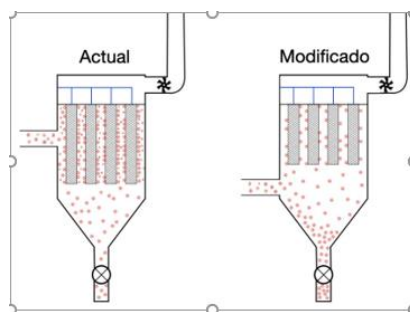
Se utilizó la emisión real de este equipo como base de proyección ya que en la planta de Teno considera cambios estructurales en el diseño de los filtros de manga y la utilización de mangas con membranas de Teflón que aumentan la eficiencia de los filtros.

Cambios estructurales se detallan a continuación a partir del efecto provocado.

1. Reducción en el vacío aplicado a las mangas: La nueva planta considera ductos de aire de mayor diámetro de manera de reducir las pérdidas de carga y aplicar por lo tanto menores niveles de vacío en las mangas. Se proyecta reducir desde 120 mmca hasta valores de 60 mmca.
2. Reducción polvo en zona de Mangas: La nueva planta contempla el cambio del ingreso del aire sucio a los filtros de manga de manera de evitar impactar directamente en las mangas con el aire cargado de polvo. El nuevo ingreso del air, ver figura siguiente, permite que el polvo se separe del aire por efecto gravitacional, disminuyendo la carga de polvo en las mangas. La disminución de la carga de polvo en las mangas permite distanciar la secuencia de pulsaciones, lo que se traduce en una mayor eficiencia de retención del material particulado.

Imagen N°8. Diagrama mangas





Fuente: Ilustración 23 del Adenda.

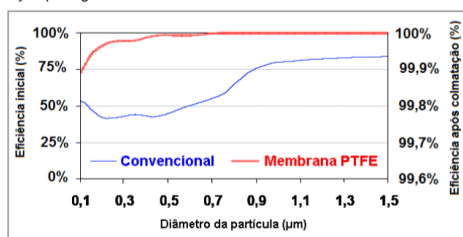
3. Uso de Membranas de Teflón:

Para todos los filtros de manga a utilizar en Teno se contempla el uso de membranas de Teflón. Estas membranas presentan altos niveles de eficiencia en la retención de material particulado tal como se muestra en la siguiente las gráficas incluidas en las fichas técnicas de los fabricantes de membranas de Teflón.

Imagen N°9. Grafica eficiencia retención Membranas PTFE según Imbrape.

MELHOR EFICIÊNCIA DE FILTRAGEM

- Melhor limpeza significativa, pois tem menor resistência ao fluxo de gases.
- Melhor eficiência significa filtrar com maiores velocidades sem comprometer as emissões pela chaminé.
- Maior eficiência de retenção inicial de particulados com dimensão de 1 μm , antes mesmo da colmatação.
- Filtração para gases com 50% ou mais de umidade.



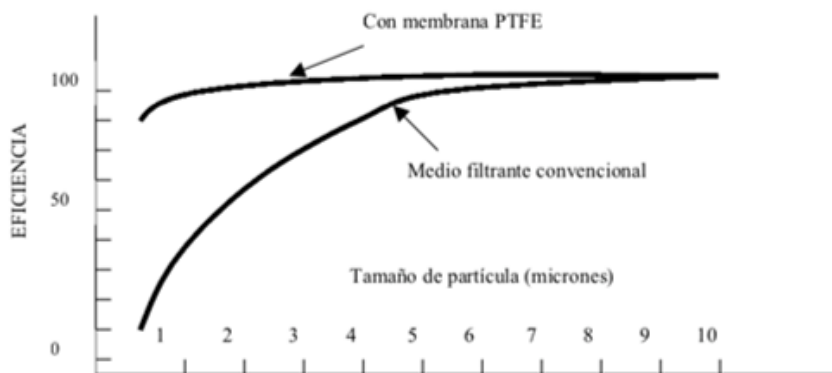
INBRAPE TECIDOS INDUSTRIAIS LTDA www.inbrape.ind.br
Rua Dr. Montauray 825 - Centro - Gualba/RS - CEP: 92500-00 - Brasil
Fone: (51) 3041.8003 E-mail: Luciano@inbrape.ind.br

Página 6 / 2

Fuente: Ilustración 24 del Adenda.

Imagen N°10. Grafica eficiencia Membranas Teflón PTFE Departamento Técnico Reicotex.

EFICIÊNCIA DE FILTRACIÓN



Fuente: Ilustración 25 del Adenda.

En la gráfica anterior se ve que estas nuevas membranas tienen una eficiencia del 99,99% a partir de partículas menores a 0,3 micrones, en comparación con eficiencias de 50% para las membranas convencionales.



En atención a que no se cuentan con datos reales y a pesar de las mejoras descritas se procedió a modelar las emisiones con datos reales de equipos que aún no tienen estas modificaciones implementadas.

Según la Guía de Evaluación del Riesgo para la Salud de la Población en el SEIA, existen 5 criterios a evaluar el riesgo en la salud de la población

- Superación de valores de exposición establecidos en normas primarias de calidad ambiental nacional
Las concentraciones sumadas de la línea de base más el aporte del proyecto y otros proyectos no construidos, no supera los valores límites de las normas primarias de calidad del aire, por lo tanto, este criterio el proyecto lo cumple

- Superación de valores de exposición establecidos en normas primarias de calidad ambiental de los Estados que señala el Reglamento del SEIA
No hay falta de normas de calidad ambiental para los contaminantes evaluados, por lo cual este criterio no aplica.

- Aumento del riesgo pre-existente
Si bien el proyecto está en área saturada por $MP_{2,5}$, la gráfica siguiente muestra el área de influencia del $MP_{2,5}$, en rojo en la gráfica, cuyo borde corresponde a concentraciones 10 veces menores que la EPA considera de impacto significativo.

Imagen N°11. Área influencia $MP_{2,5}$



Fuente: Ilustración 28 del Adenda.

Se puede apreciar que el área de $MP_{2,5}$ graficada es menor al Área de influencia del proyecto (polígono en verde) y que el impacto es no significativo. Cabe destacar que el criterio del 1% de la norma horario de $MP_{2,5}$ no se pudo graficar dado que no existe un punto sobre ese valor.

De lo anterior se desprende que el proyecto no presenta un aumento en riesgo a la salud de la población.

- Superación del nivel de riesgo incremental aceptado para el caso de contaminantes cancerígenos.

Este criterio no aplica, porque los contaminantes evaluados no son cancerígenos.

- Superación de valores referenciales para el caso de contaminantes no cancerígenos.



Este criterio no aplica, porque los contaminantes evaluados no son cancerígenos.

Se desprende de del análisis anterior, que no existe riesgo para la salud de la población.

12.3.1.6.9. Observación

Normativa de Ambiental de Aplicación

En informe Impacto Odorante de la DIA el Titular establece que, al no contar con criterios de calidad para evaluación de impacto por olores en Chile, se consideró como referencia la resolución vigente N°1.541 del ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Colombia. Dado que el Titular no acompaña la DIA de un ejemplar integro y vigente de la norma que ha seleccionado como referencia, se solicita adjuntar ejemplar, señalando las similitudes ambientales que dan cuenta de la representatividad de la norma seleccionada, con el territorio geográfico de localización del Proyecto, considerando que en la comuna de Teno se registran fenómenos de alta complejidad meteorológica como heladas y neblinas durante un importante número de meses al año. Se debe analizar efecto de las condiciones meteorológicas antes señaladas en las emisiones de olor.

Respuesta:

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada, dado que se refiere a aspectos de metodológicos que avalan el estudio de olores. Al respecto se indica que en anexo 7 se adjunta Resolución N°1541 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la República de Colombia.

Los modelos de dispersión odorante normalmente utilizan un criterio horario (1 hora), basado en la evaluación odorante alemana. Por lo tanto, la evaluación de olor está basada en la frecuencia de ocurrencia de las horas de olor en el año¹. La mayoría de las guías de modelación de olor toman en cuenta al menos un 98% de las horas del año para evaluar el impacto de las emisiones generadas por las fuentes representadas. En relación a lo anterior, se recomienda el uso de percentil 98 para propósitos comparativos.²

Environment Agency (UK) recomienda el percentil 98, como el adecuado para estimar concentraciones de olor, a través de modelación de dispersión atmosférica, debido a que este percentil tiene una relación directa con la molestia producida por olor³.

En la actualidad, en Chile no se han definido criterios de calidad o normas de emisión específicas para la evaluación de impactos por olor, por lo que, para determinar el nivel permisible de calidad del aire para actividades asociadas al rubro en estudio, se trabajó en la revisión de criterios a nivel internacional, según lo indica la Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Olor⁴. El Artículo 11 de la Ley n° 19.300, indica que para efectos de evaluar si el proyecto genera o presenta riesgo para la salud, se debe considerar lo establecido en las normas de calidad ambiental y de emisión vigentes utilizando como referencia las vigentes en los Estados que señala el artículo 11 del Reglamento del SEIA, y de no utilizarlas, se debe priorizar la normativa de aquel Estado que posea similitud en sus componentes ambientales, con la situación nacional o local. Del análisis de los países dentro del listado, se concluyó:

- Gran parte de los criterios de calidad, no están definidos por el tipo de actividad generadora de olores, más bien se enfocan a las distancias de los receptores a la fuente odorante y a la densidad poblacional.

¹ Environment Agency. (2007). Review of Dispersion Modelling for Odour Predictions. Environment Agency.

² Environment Agency. (2009). Horizontal Guidance: Technical Guidance Note – H4 Odour Management. Environment Agency.

³ Environment Agency. (2007). Review of Dispersion Modelling for Odour Predictions. Environment Agency.

⁴ Servicio de Evaluación Ambiental. (2017). Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Olor en el SEIA. Chile.



- Esta clasificación se ejecuta en países en los que cuentan con planificación territorial, la que se desarrolla de forma integral entre los agentes públicos y privados, anticipándose a la proyección del crecimiento urbano, tipificando y diferenciando para ello el uso de cada tipo de suelo.
- En general estos países llevan años en el desarrollo de la componente ambiental olor.
- Países europeos cuentan con normas desde, aproximadamente, el año 2000 y han evolucionado de acuerdo a realidades locales e incluso municipales.
- En Sudamérica existen pocos países con desarrollo en la problemática de la contaminación ambiental por olores. Uno de los países con regulación avanzada corresponde a Colombia⁵ país que desarrolla un amplio tema en olores y que abarca actividades como recepción de quejas por olor, procedimientos analíticos y sensoriales para la determinación de la concentración de olores ofensivos, niveles permisibles de calidad de aire de sustancias de olores ofensivos por actividad, y regula el listado de fuentes a niveles permisibles de calidad del aire o de inmisión aplicables a cada una de ellas. Además, Colombia presenta similitudes en el entorno geográfico, social y urbano con la situación nacional y local chilena:

Entorno geográfico

Al evaluar la similitud de las condiciones geográficas, ambos países se encuentran localizados en el continente sudamericano con la influencia del océano pacífico. En términos geomorfológicos, existe similitud en unidades de organización de volúmenes montañosos, depresiones y franjas litorales (Thouret, 1981). Otras de las similitudes entre ambas naciones, es que, en el territorio colombiano, por el contraste mar tierra en las costas y por la topografía compleja, se forman sistemas de circulación locales y de mesoescala (50 x 50 Km). Entre estas circulaciones destaca la brisa valle-montaña y la brisa de tierra-mar, ésta última presentándose en las proximidades de las costas. Frecuentemente al final de la mañana se establece un viento que sopla del mar hacia la tierra y en la noche puede cesar o invertirse en una corriente dirigida de la tierra al mar (Pabón et al., 2001).

Entorno urbano y social

A nivel general, las características similares urbanas y demográficas entre Chile y Colombia, describen su expansión entorno al límite urbano, distribución de población por los procesos de urbanización y sistema de ciudades⁶. Respecto a la planificación territorial y uso de suelo, Colombia cuenta con 6 Zonas de uso de suelo, las cuales se dividen en actividades múltiples (uso residencial y comercial), Consolidación urbana (uso residencial), actividad múltiple recreativa (recreación activa y pasiva en recinto cerrado y al aire libre), Protección y conservación ambiental (protección, conservación y revegetación), desarrollo residencial 1-2 y 3 (residencial, comercio) e Industrial (uso industrial y comercio)⁷, lo cual se asimila en Chile a la clasificación de usos de suelo, equipamiento (comercio, cultural, servicios, entre otros), residencial (viviendas), uso para espacio público (plazas, arcos, áreas verdes como bien nacional de uso público), uso Área verde (parques, plazas, áreas verdes que no son bienes nacionales de uso público), actividades productivas (Industrial), uso para infraestructura (infraestructura de transporte, sanitarias y energética)⁸.

6. En el año 2013 Colombia desarrolló criterios similares a los esbozados para Chile, asignando criterios de calidad por tipo de actividad productiva, con niveles de 3, 5 y 7 [ou_E/m³].

7. Por lo anterior, para este estudio se ha seleccionado la norma Resolución 1541 (2013), que señala como límite el nivel de 3 [ou_E/m³] para las operaciones en planta de tratamiento térmico de subproductos animales.

⁵ Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2013). Resolución N° 1541 – 2013 Niveles permisibles de calidad del aire o de inmisión y procedimiento para la evaluación de actividades que generan olores ofensivos. Minambiente. Colombia.

⁶ Agudelo, C. A. (1994). Colombia: tendencias de la población. Biomédica, 14 (3), 160-170.

⁷ Alcaldía municipal de Roncesvalles (2017). Zonificación y Usos del Suelo. Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Colombia.

⁸ Rodrigo Arévalo. (2018). Conoce los 6 tipos de uso de suelo establecidos en la OGUC. Chile.



8. Este criterio indicaría el nivel de concentración de olor sobre el cual olores generados en la planta en estudio pudiesen ser percibidos por los receptores y en consecuencia, con la probabilidad de generar molestia.

Tabla N°44. Niveles permisibles de calidad del aire o de inmisión de mezclas de sustancias de olores

Actividad	Nivel permisible*
Tratamiento térmico de subproductos animales	3 [ou _E /m ³]

Fuente: Tabla 33 del Adenda.

*Unidades de olor europeas (ou_E) expresadas como el percentil 98 de las horas modeladas durante un año. Los resultados son evaluados en términos de área y alcance odorante bajo el criterio de calidad definido, en función de los objetivos del estudio. Se presentan los resultados de los valores límites de exposición:

o Concentración límite = 3 [ou_E/m³]

o Criterio de cumplimiento = P98

o Tiempo de evaluación = 1 hora

o Tasa de emisión de olor (TEO) proyecto inexistente = 41.681 [ou_E/s]

12.3.1.6.10. Observación

Se solicita al Titular justifique aplicación Norma Chilena 1.333 para aplicación de efluentes provenientes de la planta de tratamiento de RILes en el riego de las áreas verdes del Proyecto. Evaluar, complementariamente, aplicación y forma de cumplimiento de D.S 46/2002.

Respuesta:

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada, dado que se refiere a aspectos normativos del proceso de evaluación del proyecto. Al respecto se indica que D.S. N°46 que establece “Norma de Emisión de Residuos Líquidos a Aguas Subterráneas”, indica:

Artículo 2°. La presente norma no será aplicable a las labores de riego, a los depósitos de relaves y a la inyección de las aguas de formación a los pozos de producción en los yacimientos de hidrocarburos.

Por lo tanto, no es aplicable dicho cuerpo normativo.

La NCH 1.333 se utiliza como referencia ya que en Chile no existe una norma específica que establezca de manera obligatoria parámetros máximos en el agua de riego.

El efluente tratado, Proveniente del sistema de tratamiento de RILes, dará cumplimiento a lo establecido a la Tabla N°1 del D.S. N°90 que establece “Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales”.

12.3.1.6.11. Observación

Antecedentes que justifiquen la inexistencia de aquellos efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley

Puesto que de acuerdo con lo establecido en el D.S 90/2015 del Ministerio de Obras Públicas, el Sector Hidrogeológico de Aprovechamiento Común denominado Teno – Lontué, se encuentra declarado Área de Restricción para nuevas extracciones de agua subterránea desde el 2 de mayo del 2015, el Proponente debe demostrar fundadamente, en base a lo establecido en la Guía para el uso de modelos de aguas subterránea en el SEIA (SEA 2012), que producto de la extracción de 48 m³/d durante 30 años, prorrogables



a 30 años más, el Proyecto no presenta o genera efectos adversos significativos sobre la cantidad de agua subterránea en el acuífero Teno – Lontué. Lo anterior, en atención a que en Considerando 4 del D.S 90/2015, se establece que el Informe Técnico DARH N°44, de 3 de marzo de 2015, denominado "Evaluación de la Disponibilidad de Recursos Hídricos Subterráneos en el Sector Acuífero Teno-Lontué", del Departamento de Administración de Recursos Hídricos, de la Dirección General de Aguas, concluye que en el sector acuífero Teno-Lontué, la demanda de aguas subterráneas comprometida al 28 de febrero de 2015 supera el volumen sustentable, estimándose que existe riesgo de grave disminución del acuífero (...), lo que evidentemente constituye un argumento técnico – científico que fundamenta, que el acuífero Teno – Lontué comprende un recurso escaso y, altamente vulnerable ante cualquier intervención.

El análisis debe considerar de manera complementaria, la operación conjunta con la Etapa 2 del Proyecto Planta Elaboradora de Alimento para Mascotas (en adelante Planta Elaboradora), aprobado ambientalmente mediante Res. Exe N°63/2015.

Respuesta:

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada, dado que se refiere a eventuales impactos en el proceso de evaluación del proyecto. Al respecto se indica que el Informe Técnico DARH N°44, de 3 de marzo de 2015, denominado "Evaluación de la Disponibilidad de Recursos Hídricos Subterráneos en el Sector Acuífero Teno-Lontué", del Departamento de Administración de Recursos Hídricos, de la Dirección General de Aguas (Código de Aguas), para concluir que en el sector acuífero Teno-Lontué, la demanda de aguas subterráneas comprometida al 28 de febrero de 2015 supera el volumen sustentable, estimándose que existe riesgo de grave disminución del acuífero, utiliza y aplica la metodología de cinco reglas establecida por la DGA de acuerdo al Código de Aguas y sus Reglamentos, por lo tanto, considera como parte de su valoración de la demanda existente los derechos de aprovechamiento de aguas subterráneas otorgados, debidamente inscritos en los CBR por sus titulares y debe respetar la “seguridad jurídica” de ellos, aplicando las reglas que establece el Código de Aguas para su distribución y usos conforme a las variaciones de recarga en el tiempo y disponibilidad efectiva que tengan los acuíferos.

Como en este caso, la nueva captación funcionará con derechos de aprovechamiento de aguas comprados a terceros por una cantidad que satisfagan el caudal de proyecto y cuenten con sus títulos completamente en orden, no existe detrimento al acuífero porque no se aumenta la demanda y en caso de existir una situación de sobreexplotación del mismo, será la comunidad de usuarios de aguas subterráneas (CASUB) o la autoridad pertinente (DGA) quienes podrán aplicar a todos los usuarios titulares y en sus proporciones, las normas y reglas de prorroto establecidas en el Código de Aguas para esos efectos.

12.3.1.6.12. Observación

Dado que en sección 4.4.2, letra f) de la DIA se establece que Lican Alimentos S.A. se encuentra tramitando ante el Inspector Fiscal del Estero Chimbarongo y la Concesionaria Embalse Convento Viejo, la autorización para disponer los excedentes en el canal Teno – Chimbarongo, el Titular debe determinar y justificar un Área de Influencia para el Componente Hidrología, que considere el trasvase de cuenca que el Proyecto producirá, desde la cuenca del río Mataquito hacia la cuenca del río Rapel, producto de la disposición del exceso de aguas tratadas en el Canal Teno – Chimbarongo. Al respecto, tener en consideración que en Informe Técnico: Análisis de la Recarga en el acuífero Teno – Lontué (2014) del Ministerio de Obras Públicas, se señala que el Estudio CNR/GCF – 2008 establece que el valor de la recarga al acuífero Teno – Lontué corresponde al promedio de todos los aportes al acuífero, es decir, tramos de río, canales, precipitación y zonas de riego, por lo que se requiere de un análisis integrado entre el AI hidrológica e hidrogeológica determinada.

El análisis debe considerar de manera complementaria, la operación conjunta con la Etapa 2 del Proyecto Planta Elaboradora.



Respuesta:

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada, dado que se refiere a aspectos descriptivos del del proceso de evaluación del proyecto. Al respecto se indica que no corresponde realizar un análisis integrado de la hidrología y la hidrogeología de la cuenca de origen del río Mataquito por trasvase hacia el río Rapel, ya que la modelación de análisis realizada por la DGA para determinar la disponibilidad de aguas subterráneas considera la extracción y “consumo” en el uso solicitado de los derechos de aguas subterráneas otorgados al titular, es decir “desaparecen” del balance por extracción. El hecho de descargarlos en el canal, “agregándolos” a los recursos superficiales del Estero Chimbarongo, no se traduce en una disminución de los recursos de aguas superficiales del río Mataquito, ya que su origen es de aguas subterráneas, sin embargo, si se transforman en un aumento de los recursos superficiales del Estero Chimbarongo, generando un beneficio a los regantes superficiales por aumento de la disponibilidad con un recurso adicional que en el balance se habría consumido y que ahora se agrega desde una fuente distinta.

12.3.1.6.13. Observación

El Proponente debe demostrar que producto de la aplicación de los efluentes provenientes de la Planta de RILes en el riego de áreas verdes, el proyecto no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la calidad del agua subterránea en el área de localización del proyecto.

El análisis debe considerar de manera complementaria, la operación conjunta con la Etapa 2 del Proyecto Planta Elaboradora.

Respuesta:

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada, dado que se refiere a aspectos descriptivos del del proceso de evaluación del proyecto. Al respecto el proyecto contempla el uso en agua tratada en riego y en su defecto en su disposición en el Canal Teno - Chimbarongo. El proyecto no considera infiltrar agua al acuífero o aguas subterráneas.

El estudio hidrogeológico y de vulnerabilidad de captación de aguas subterráneas, adjunto en anexo 20 de Adenda, califica el acuífero como Vulnerabilidad Media.

Dada esta condición la planta de tratamiento de RILES está diseñada de manera tal que permite garantizar, el cumplimiento del límite máximo de descarga más exigente, de acuerdo a la Tabla N°1 del D.S. N°90, que establece “Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales”, la NCh 1.333 que establece “Requisitos Calidad de Agua Diferentes Usos”, incluso simulando que el destino del agua tratada se la infiltración se da cumplimiento a Tabla N°1 del D.S. N°46 que establece “Norma de Emisión de Residuos Líquidos a Aguas Subterráneas”. En tabla siguiente se muestra la comparación entre los límites máximos permisibles de descarga para cada norma y la caracterización del RIL en el primer reactor biológico, Informe N°202006001184 de HIDROLAB, adjunto en el Anexo 16 del Adenda.

Tabla N°45: Límites máximos permisibles

Parámetro	Unidad	Expresión	D.S 90	Nch 1.333	D.S 46	Análisis
			Tabla 1	Tabla 1	Tabla 1	HIDROLAB
Aceites y grasas	Mg/l	A y g	20		10	1,63
Aluminio	Mg/l	Al	5	5	5	0,234
Arsénico	Mg/l	As	0,5	0,1	0,01	<0,001



Bario	Mg/l	Ba		4		0,018
Berilio	Mg/l	Be		0,1		<0,0005
Benceno	Mg/l	C ₆ H ₆			0,01	<0,005
Boro	Mg/l	B	0,75	0,75	0,75	<0,020
Cadmio	Mg/l	Cd	0,01	0,01	0,002	0,002
Cianuro	Mg/l	Cn ⁻	0,2	0,2	0,2	<0,02
Cloruros	Mg/l	Cl ⁻	400	200	250	1.028
Cobalto	Mg/l	Co		0,05		<0,005
Cobre total	Mg/l	Cu	1	0,2	1	0,148
Índice fenol	Mg/l	Fenoles	0,5			0,016
Cromo hexavalente	Mg/l	Cr ⁺⁶	0,05		0,05	<0,01
Cromo	Mg/l	Cr	-	0,1		0,005
Estaño	Mg/l	Sn	-			<0,05
Fósforo	Mg/l	P	10			<0,2
Fluoruro	Mg/l	F ⁻	1,5	1	1,5	<0,1
Hidrocarburos fijos	Mg/l	Hf	10			1,2
Hidrocarburos totales	Mg/l	Hct	-			1,2
Hierro	Mg/l	Fe		5	5	2,59
Hierro disuelto	Mg/l	Fe	5			<0,02
Litio	Mg/l	Li		2,5		0,013
Litio (cítricos)	Mg/l	Li		0,075		0,013
Manganeso	Mg/l	Mn	0,3	0,2	0,3	0,028
Mercurio	Mg/l	Hg	0,001	0,001	0,001	<0,001
Molibdeno	Mg/l	Mo	1	0,01	1	0,005
Níquel	Mg/l	Ni	0,2	0,2	0,2	0,006
N – nitrato + n - nitrito	Mg/l				10	<0,1
Nitrógeno total kjeldahl	Mg/l	Nkt	50		10	251
Nitrógeno total	Mg/l	N				251
Pentaclorofenol	Mg/l	C ₆ H ₅ Cl ₅	0,009		0,009	<0,001
Ph	Unidad	Ph	6,0 – 8,5			8,48(25,0°C)
Plata	Mg/l	Ag		0,2		<0,002
Plomo	Mg/l	Pb	0,05	5	0,05	<0,02
Selenio	Mg/l	Se	0,01	0,02	0,01	<0,005
Sodio porcentual	%	Na		35		81,1
Sólidos suspendidos totales	Mg/l	Ss	80			20
Sulfatos	Mg/l	So ₄ ⁻²	1000	250	250	239
Sulfuros	Mg/l	S ⁻²	1		1	<0,1
Tetracloroetano	Mg/l	C ₂ Cl ₄	0,04		0,04	<0,005
Tolueno	Mg/l	C ₆ H ₅ CH ₃	0,7		0,7	<0,005
Triclorometano	Mg/l	CHCl ₃	0,2		0,2	<0,005
Vanadio	Mg/l	V		0,1		<0,008
Xileno	Mg/l	C ₆ H ₄ C ₂ H ₆	0,5		0,5	<0,005
Zinc	Mg/l	Zn	3	2	3	0,192

Fuente: Tabla 8 del Adenda.

En el cuadro se aprecia que en la mayoría de los parámetros el RIL caracterizado cumple ampliamente los rangos mínimos para cualquiera de los tipos de destino posible. Los parámetros que se encuentran por sobre



el límite de la norma más exigente corresponden a: cloruros, nitrógeno (Kjeldahl y Total) y sodio porcentual (destacados en rojo), se encuentra cercano al límite máximo el Sulfato.

Respecto del Nitrógeno Kjeldahl y Nitrógeno total para garantizar su abatimiento se incluyó en la planta de tratamiento una modificación en su operación de manera de generar una etapa Anóxica para la desnitrificación, tal como se describe en documento Ingeniería de Diseño del Sistema de tratamiento de Riles adjunto en anexo 17 de la Adenda. La incorporación de esta etapa llevará este parámetro por debajo de los 10 mg/lit exigidos por la norma de infiltración a pesar de que Lican no realizará infiltración, solo riego.

A los límites de descarga de los parámetros Cloruros, Sodio y Sulfato se dará cumplimiento por 3 razones:

1.- Calidad del agua Cruda:

En el estudio “Diagnóstico de La Calidad De Las Aguas Subterráneas De La Región del Maule”, realizado por Departamento de Conservación y Protección de Recursos Hídricos (DCPRH) de la Dirección General de Aguas se determinó la calidad del agua del acuífero Mataquito donde se emplazará la Planta Productiva Lican Alimentos, Teno, región del Maule. En la tabla a continuación se presenta una comparación entre la calidad del agua del acuífero Mataquito y agua potable Maipú (ubicación actual de Lican Alimentos), para la caracterización del agua potable en Maipú se realizaron 3 análisis de laboratorio (Analab informe de resultados N°65816, 65817 y 65818, adjuntos en anexo 16 de la Adenda).

Tabla N°46. Compara valores de Acuífero Mataquito con Agua Potable Santa Adela en Cloruros, Sodio y Sulfatos.

Parámetro	Fuente	Cloruro (mg/L)	Sodio (mg/L)	Sulfato (mg/L)
Acuífero Mataquito	DGA	29,08	16,04	59,83
Agua Potable Lican Maipú	Análisis laboratorio	112,97*	48,33*	228,90*
Reducción por Calidad Agua		83,89	32,29	169,07

Fuente: Tabla 9 del Adenda.

*Valor promedio 3 análisis realizados.

De la tabla se desprende que en el caso de sulfato el cumplimiento está garantizado debido a la reducción en el nivel basal del agua potable. Para el Sodio el impacto es una reducción a un tercio lo que deja el parámetro en la zona de cumplimiento. Finalmente, para el cloruro a pesar de ser una baja significativa no garantiza por si solo el cumplimiento.

2.- Reducción en el uso de Sal Común (cloruro) para el ablandamiento de Agua.

Los procesos de Lican requieren de agua con una dureza de entre 50 y 100 mg de CaCO_3 /lt. Para este objetivo Lican Alimentos utiliza ablandadores de agua que funcionan bajo el principio de intercambio iónico en el que una resina especial retiene los iones calcio y magnesio presentes en el agua y los reemplaza por sodio con el objetivo de disminuir la dureza y así, prevenir las incrustaciones y fallas en los equipos que requieren agua blanda. La regeneración de la resina se realiza utilizando cloruro de sodio (sal industrial), que se disocia en sodio y cloruros. El sodio reemplaza al calcio y el cloruro se mantiene en el agua renovando así la capacidad de la resina de atrapar el Calcio y liberar Sodio y continuar así, con el proceso de ablandamiento. Este es el proceso que provoca altos niveles de Cloruro y de Sodio en el RIL.

En el área donde se instalará la planta de Lican Alimentos la dureza del agua alcanza. 200 MgCaCO_3 (“Mapa del Agua Con Sarro En Chile ([septiembre 29, 2014](#) de [aguaenchile](#))). Por otra parte, la dureza del agua potable utilizada en la planta de Lican en Maipú está sobre los 600 MgCaCO_3 . Por lo tanto, en Teno se requiere reducir la dureza del agua entre 100 y 150 mg/l y en Maipú se requiere reducir la dureza entre 500 y 550 mg CaCO_3 . Esta relación hace que el consumo de sal común, responsable principal de la presencia de Cloruros y Sodio en el RIL, caiga a un 23,8% de lo que actualmente se genera en Maipú.



3.-Reducción Consumo agua Blanda.

En la actualidad Lican utiliza agua blanda para el proceso de centrifugación y en el lavado de los equipos de concentración de plasma. En la centrifuga la calidad del agua subterránea en Teno permite su uso directo sin necesidad de ablandamiento previo y por otra parte en el aseo de los equipos de concentración se reducirá el consumo de agua blanda por cuanto las membranas serán enjuagadas con permeado de los mismos concentradores por lo que el consumo de agua blanda se reducirá en más de un 50%. Este efecto hace que finalmente el requerimiento de sal común caiga en este mismo porcentaje.

La suma de los 3 efectos señalados nos permite proyectar el cumplimiento de la norma.

En adición o en el evento de registrar niveles de estos parámetros se detecten por sobre la norma más estricta la planta de tratamiento cuenta con un plan B que incluye la adición de floculantes que provocaran la precipitación del Cloruro y el Sodio.

Lo descrito anteriormente son parte del ajuste fino del procedimiento operacional de la planta, una vez instalada.

12.3.1.6.14. Observación

El Plan de Descontaminación Atmosférico para el Valle Central de la Provincia de Curicó (en adelante PDA del Valle de Curicó), vigente a contar del 20 de diciembre del 2019, establece en Capítulo IV, Artículo 28, que todos aquellos proyectos o actividades, incluidas modificaciones, que ingresen al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), y que generen directa o indirectamente emisiones de MP iguales o superiores a 1 ton/año, deberán compensar dichas emisiones en un 120% del monto total anual de emisiones de la actividad o proyecto, respecto de su situación base.

Puesto que de acuerdo con lo establecido en Tabla 38 de la DIA, las emisiones de MP durante la fase de operación del proyecto, exceden los límites establecidos en el PDA del Valle Curicó, el Proponente debe presentar, en el presente proceso de evaluación, una estimación de emisiones a compensar por año y etapa del proyecto o actividad sujeto a compensar.

Sin perjuicio de lo anterior, y considerando que el proyecto supera en un 700% el límite de emisiones de MP establecido por el PDA del Valle de Curicó, y que además en artículo 100 del D.S. N°40/2012 “Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental” (en adelante RSEIA) se establece que las medidas de compensación tienen por finalidad producir o generar un efecto positivo alternativo y equivalente a un efecto adverso identificado, que no sea posible mitigar o reparar, es posible establecer que el Proyecto genera o presenta efectos adversos significativos sobre la salud de las personas, por lo que el Proponente debe presentar un Estudio de Impacto Ambiental.

Respuesta:

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada, dado que se refiere a impactos del proyecto en evaluación. Al respecto se indica En anexo 9 se adjunta Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas actualizado. La actualización del informe obedece a que se detectó que el cálculo de la estimación de emisiones de las fuentes fijas (torres de secado) de la nueva planta (Tabla 27 del informe adjuntó en anexo 9 de DIA) consideró los valores máximos de diseño para cada línea de producción (120.000 l/día línea cerdo y 50.000 l/día línea bovino).

Tabla N°47. Informe estimación emisiones atmosféricas



Fuente	Nº Registro	Emisión MP por Litro Procesado (kg/lt)	Carga diaria (lt/día)	Días Funcionamiento por año (días/año)	Emisión MP (ton/año)
SECADOR SPRAY TORRE 1	PR-3192	0,0000946	51.111	260	1,26
SECADOR SPRAY TORRE 2	PR-3193	0,0000784	46.000	260	0,94
SECADOR SPRAY TORRE 3		0,0000784	120.111	260	2,45
SECADOR SPRAY TORRE 4		0,0000784	121.900	260	2,49
				Total	7,13

Fuente: Tabla 19 del Adenda.

Utilizar los valores de diseño, de cada línea, para efectuar el cálculo provoca una sobreestimación de las emisiones, ya que los valores utilizados en la estimación corresponden a la capacidad máxima de recepción de sangre fresca y no a la carga diaria que ingresa a cada torre de secado. Tal como se indicó en la descripción del proceso productivo, la sangre es sometida a un proceso de centrifugado donde se logra la separación en 2 fases, hemoglobina y plasma. Posterior a la separación de fases, el plasma pasa a un proceso de concentrado, por lo tanto, la carga diaria que ingresa al proceso de secado, en torres de secado diferenciadas para cada fase, es significativamente menor a la capacidad de recepción total. En la siguiente tabla se presenta la carga diaria que ingresa efectivamente al proceso de secado para cada línea de producción y por cada fase.

Tabla N°48. Carga diaria corregida

Línea	Capacidad diseño litros/día	Separación de fases	Carga diaria litros/día	Torre de secado
Bovino	50.000	Plasma concentrado	10.591	Secador spray torre 1
		Hemoglobina	20.000	Secador spray torre 2
Cerdo	120.000	Plasma concentrado	23.362	Secador spray torre 3
		Hemoglobina	60.000	Secador spray torre 4

Fuente: Tabla 20 del Adenda.

NOTA: En respuesta a observación 1.41 se presentan los balances de masa para cada línea.

Con esta carga real diaria por equipo se procedió a recalcular las emisiones totales del proyecto cuyos resultados se muestran en la tabla 109.

Tabla N°49. Informe estimación emisiones atmosféricas actualizada

Fuente	Nº Registro	Emisión MP por Litro Procesado (kg/lt)	Carga diaria Producto Litros (lt/día)	Días Funcionamiento por año (días/año)	Emisión MP (ton/año)
SECADOR SPRAY TORRE 1	PR-3192	0,0000946	10.591	260	0,26
SECADOR SPRAY TORRE 2	PR-3193	0,0000784	20.000	260	0,41
SECADOR SPRAY TORRE 3		0,0000784	23.362	260	0,48
SECADOR SPRAY TORRE 4		0,0000784	60.000	260	1,22
				Total	2,37

Fuente: Tabla 21 del Adenda.

El Plan de Descontaminación Atmosférica para el Valle Central de la Provincia de Curicó (D.S N° 44/2017 MMA), establece que:

Artículo 28.- Desde la entrada en vigencia del presente decreto, todos aquellos proyectos o actividades, incluidas sus modificaciones, que ingresen al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), y que generen directa o indirectamente emisiones de MP iguales o superiores a 1 ton/año, deberán compensar dichas emisiones en un 120% del monto total anual de emisiones de la actividad o proyecto, respecto de su situación base.



Las emisiones estimadas de MP para la fase de construcción del proyecto, son inferiores a los límites establecidos en el PDA.

Las emisiones estimadas de MP para la fase de operación del proyecto, son superiores a los límites establecidos en el PDA.

Las emisiones por compensar por año de operación corresponden a 3,97 Ton/año ($3,31 \times 120\% = 3,97$ Ton/año).

Una vez obtenida la RCA favorable del proyecto y en un plazo no superior a 3 meses se presentará ante la SEREMI de Medio Ambiente una propuesta de plan de cumplimiento del Plan de Descontaminación Atmosférica.

12.3.1.6.15. Observación

Se solicita justificar técnicamente radio de 270 m considerado para determinación de AI de Ruido.

Respuesta:

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada, dado que se refiere a aspectos descriptivos del proyecto en materia de ruido. Al respecto se indica que en informe de evaluación acústica de fecha 04 de mayo de 2020, se establece un área de influencia definido por una distancia máxima de 416 m desde el deslinde del Proyecto. Esta extensión se define en base a proyección de niveles de ruido (realizada según norma ISO 9613, validada por el D.S. N°38/11 MMA) del escenario acústico más desfavorable del Proyecto, correspondiente a la fase de operación en horario nocturno. De esta forma, el área de influencia corresponde a la superficie en la cual se estiman niveles de ruido iguales o mayores al menor nivel de ruido de fondo obtenido en los receptores críticos, correspondiente a 44,4 dB(A), valor registrado en receptor R03 durante rango horario nocturno. Lo anterior, de acuerdo a lo señalado en la “Guía para la predicción y evaluación de impactos por ruido y vibración en el SEIA” (SEA, 2019).

Cabe destacar que las medidas de control de ruido indicadas para las torres de secado corresponden a silenciadores con estándares de atenuación sonora que asumen un margen de seguridad respecto a los niveles de presión sonora máximos exigidos en los receptores, lo que minimiza la probabilidad de superación normativa. Sin perjuicio de lo anterior, se indica que, en caso de que los monitoreos de ruido comprometidos por el Proyecto detecten alguna situación de superación normativa, se presentará, en un plazo de 15 días hábiles, un Programa de Cumplimiento, de acuerdo a lo estipulado en Resolución Exenta N°1270/19 que Aprueba Guía para la Presentación de un Programa de Cumplimiento, Infracciones a la Norma de Emisión de Ruidos, de la Superintendencia del Medio Ambiente. Para ello, se realizará un levantamiento acústico en terreno del nivel de presión sonora y espectro de frecuencias de las fuentes de ruido predominantes y su relación con los niveles de inmisión sonora obtenidos en los receptores, para definir, en función también de la ubicación y altura de las fuentes de ruido, su distancia a los receptores críticos y el margen de superación del límite permisible, las medidas de control de ruido que deben ser incorporadas a las acciones del Programa de Cumplimiento. El plazo de ejecución de estas acciones dependerá de la envergadura de las medidas de control de ruido requeridas, considerando un plazo máximo de 3 meses, salvo casos extraordinarios que deberán ser debidamente justificados, tal como indica la Res. Exe. N°1270/19 de la Superintendencia de Medio Ambiente. Las acciones antes descritas se incorporarán en el Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias, (Anexo Página 27 de 181 2 de esta Adenda complementaria) en caso de ocurrencia de eventos relacionados a fallas de operación de las torres de secado y sus sistemas de control de ruidos.



12.3.1.6.16. Observación

El Titular debe establecer ruido de fondo para período nocturno, considerando escenario más desfavorable.

Respuesta:

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada, dado que se refiere a aspectos descriptivos del proceso de evaluación del proyecto. Al respecto se indica que las mediciones de niveles de ruido basales en la ubicación de los puntos receptores del Proyecto se realizaron en rango horario diurno (07:00 h – 21:00 h) y nocturno (21:00 h – 07:00 h) en acuerdo con lo estipulado en Art. 19 de la normativa vigente D.S. N°38/11 MMA. En ambas campañas se registraron eventos sonoros propios del entorno natural de los receptores evaluados y típicos de zonas rurales, como el trinar de aves silvestres en periodo diurno, evitando la contribución sonora de tránsito vehicular cercano, con el objeto de caracterizar la situación que represente el menor nivel de ruido de la situación basal de cada periodo.

Cabe destacar que el frente de ruido generado por una actividad industrial colindante al emplazamiento del Proyecto, que constituye un frente de ruido secundario y asume correspondencia como punto receptor siendo identificado en evaluación como R02, influye significativamente en el entorno sonoro y correspondiente nivel de ruido de fondo de los puntos receptores evaluados, especialmente en receptores R02 y R01. De esta forma, principalmente en estos receptores, se tiene una situación basal que depende en gran medida de este frente sonoro, minimizando eventuales fluctuaciones de los niveles de ruido de fondo propias del horario de registro.

Asimismo, se indica que la fase de construcción del proyecto, de acuerdo a lo indicado por el Mandante, se desarrollará en jornada de lunes a viernes en horario comprendido entre las 07:00 y las 20:00 horas, y sábado de las 08:00 h hasta las 14:00 h, jornada horaria en que el proyecto industrial colindante opera de manera ininterrumpida durante las 24 horas, por lo tanto, se prevé y concluye que los niveles de ruido de fondo se verán influenciados por la contribución sonora de este frente de ruido secundario, tal como se indica en el informe de evaluación acústica.

Respecto a la fase de operación del proyecto y de acuerdo a lo indicado por el Mandante, se indica que el Proyecto en evaluación funcionará de manera continua durante las 24 horas, 5 días a la semana (ante contingencias y/o emergencias existen 2 días de la semana que permiten distribuir el eventual retraso que pudiese provocar una contingencia). Cabe precisar que, a objeto de analizar una eventual condición mayormente crítica para los puntos receptores, que correspondería a una situación en que el Proyecto industrial colindante no se encuentre en operación (y por ende disminuyan los niveles de ruido de fondo de los puntos receptores), se procedió a realizar mediciones de ruido de fondo en el área de interés, con fecha 08 de abril de 2020.

En las mediciones se utilizó el mismo instrumental indicado en el informe de evaluación acústica.

Realizada la campaña de mediciones y considerando que los niveles de ruido de fondo obtenidos en los puntos receptores, al estar influenciados por el aporte sonoro del proyecto industrial colindante, presentaron valores similares a los obtenidos en informe de evaluación acústica de referencia, se procedió a obtener un registro bajo criterio de espacio comparado, en punto distanciado aproximadamente a 520 m al sur de esta Planta, con el objetivo de minimizar su contribución sonora y estimar el nivel de ruido de fondo en los receptores en la eventualidad de una detención operacional del proyecto industrial colindante. Cabe destacar que el punto seleccionado presenta un entorno con condiciones análogas al existente en los receptores (distanciado aproximadamente a 471 m de R01), y una distancia similar a Ruta 5, variables que permiten asumir que su nivel de ruido de fondo es homologable al nivel presente en los receptores sin la operación de la Planta de Alimentos colindante.



Lo precedente, por tanto, persigue el objetivo de caracterizar un escenario eventual y no asume correspondencia con escenario presente en el marco de la evaluación del Proyecto.

Imagen N°12. Ubicación de punto de medición de ruido de fondo en ambiente comparado.



Fuente: Imagen 27 del Adenda.

Tabla N°50. Punto de medición de ruido de fondo en ambiente comparado.

Descripción	Imagen Referencial
Punto de medición de ruido de fondo en espacio comparado Válido para R01, R02 y R03 en ausencia de funcionamiento de actividad industrial colindante al Proyecto Distancia a deslinde del Proyecto: 593 m. Coordenada Norte: 6141385.00 m S Coordenada Este: 304866.00 m E	

Fuente: Tabla 26 del Adenda.

Tabla N°51. Niveles de ruido de fondo obtenidos en espacio comparado

NPS _{eq} dB(A)		Hora	Descripción del ruido predominante
5 min	10 min		
Rango horario diurno (07:00 h – 21:00 h)			
43,5	44,2	19:57	Trinar de aves silvestres, ruido de tránsito vehicular lejano.
Rango horario nocturno (21:00 h – 07:00 h)			
40,6	40,9	21:32	Ruido de tránsito vehicular lejano, trinar de aves silvestres a lo lejos.

Fuente: Tabla 27 del Adenda.

De acuerdo al nivel de ruido de fondo obtenido en punto de espacio comparado y lo estipulado en norma D.S. N°38/11 MMA, se indica que el nivel de 40,9 dB(A) obtenido en periodo nocturno define un límite permisible nocturno de 50 dB(A), mismo valor definido para los tres receptores críticos en informe de

evaluación acústica, por lo tanto, se indica que para efectos de evaluación, esta consideración no implica cambios en su condición de superación o no superación de los límites permisibles nocturnos.

En tanto, en horario diurno, el registro de 44,2 dB(A) define un límite permisible en este rango horario de 54 dB(A), lo que implica un nivel más exigente respecto a los definidos en informe de referencia (59 dB(A) para R01, 60 dB(A) para R02 y 57 dB(A) para R03). Utilizando este valor de 54 dB(A) para evaluar los niveles estimados en los receptores producto del ruido generado por el Proyecto en fase de operación diurna, correspondientes a 56 dB(A) para R01, 53 dB(A) para R02 y 50 dB(A) para R03, se tiene que para los receptores R02 y R03 se mantiene la condición de conformidad, mientras que la única excepción constituye receptor R01, el cual en esta eventual situación se encontraría en superación del estándar permisible diurno por un margen de 2 dB.

Cabe destacar que el análisis anterior es válido solo en la eventualidad que el proyecto industrial colindante detenga su funcionamiento, en cuya condición solo se determina un cambio en la evaluación en periodo diurno de receptor R01 (cuyo límite permisible disminuiría a 54 dB(A)), el cual pasaría a superar el límite permisible respectivo por 2 dB, situación que debe ser verificada mediante campaña de mediciones que se deben realizar según lo indicado en Capítulo 10: Plan de Monitoreo de Ruido del informe de evaluación acústica del Anexo 12 del Adenda.

Finalmente, es importante señalar, que al no cambiar el límite permisible más exigente correspondiente al definido para los tres receptores en periodo nocturno (50 dB(A)), no varían las medidas de control indicadas en el informe de referencia, ya que esta permite dar cumplimiento a este mínimo valor y, por lo tanto, también otorga cumplimiento a los estándares permisibles calculados sin el funcionamiento de la Planta de Alimentos aledaña al Proyecto.

12.3.1.6.17. Observación

De acuerdo con lo establecido en Tabla 29 del Informe de Evaluación de Emisión de Ruido de la DIA, el Proponente no realizó una evaluación de cumplimiento de la normativa de aplicación, que resulta de considerar la suma de los aportes del proyecto con los niveles basales de ruido (ruido de fondo) registrados en las campañas de medición realizadas para el área de influencia (AI) Determinada. Tampoco, consideró los efectos de la operación conjunta con el Proyecto Planta Elaboradora en escenario más desfavorable (Etapa 2). En virtud de ello, es posible establecer que el Titular no ha demostrado que el Proyecto no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la salud de las personas.

Respuesta:

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada, dado que se refiere a aspectos de eventuales impactos del proyecto. Al respecto se indica que los niveles de ruido que se deben evaluar corresponden a aquellos generados exclusivamente por el Proyecto. Los niveles de ruido de fondo no deben ser sumados a estos niveles, al contrario, en el caso de mediciones de ruido con el Proyecto en funcionamiento, deben realizarse correcciones para omitir la influencia del ruido de fondo, tal como estipula el Artículo 19 del D.S. N°38/11 MMA.

Asimismo, cabe precisar que el D.S. N°38/11 MMA constituye una norma de emisión, por lo tanto, a los niveles de ruido generados por el Proyecto no deben sumarse los niveles de ruido generados por la Planta de Alimentos aledaña perteneciente a un titular distinto, ya que la evaluación recae sobre los niveles generados exclusivamente por el proyecto.

En el Anexo 12 del Adenda se presenta el informe de emisiones acústicas, documento en el cual se identifican y se describen los receptores sensibles que pudiesen verse afectados por el proyecto (ilustración



12 y Tabla 17 del Anexo 12 del Adenda), donde se evalúan las emisiones acústicas con respecto a los límites establecidos por el D.S. N° 38/11 del MMA. Cabe señalar, que todos los receptores, están emplazados en una zona rural.

La evaluación de la fase operativa posee una condición operacional periodo diurno (07:00 a 21:00 horas).

De acuerdo con lo señalado de manera precedente y en la tabla N°26 del Anexo 12 del Adenda, los valores de los niveles proyectados, considerando la evaluación de la totalidad de fuentes de la fase de operación, las que se detallan a continuación:

- a) Cinco torres de secado.
- b) Dos sistemas de centrifugado.
- c) Tres bombas de concentradoras.
- d) Bombas de recepción 2
- e) Un compresor.
- f) Un ventilador de sistema de enfriamiento.
- g) Una hidrolavadora.
- h) Cuatro sopladores lobulares (reactor biológico de sistema de tratamiento de riles).
- i) Un grupo electrógeno de respaldo 200 KVA.

Se hace presente que para los receptores la predicción de los niveles de ruido generados en el marco del cumplimiento del D.S. N°38/2011 del MMA, se encuentran sobre los límites máximos establecidos por el D.S. N°38/11 MMA en los receptores como R01 y R02, debido principalmente a la radiación sonora de las chimeneas de las torres de secado (5 unidades en total, 4 de las cuales funcionan simultáneamente).

Por lo anterior, se instalará la siguiente medida de control, que corresponde a la implementación de silenciadores en cada una de las 5 chimeneas de las torres de secado. Se implementarán silenciadores disipativos o de venteo. El diseño específico de los silenciadores será definido en base a estudio de ingeniería que asegure un correcto funcionamiento de los equipos. Los silenciadores deberán poseer un estándar de atenuación mínimo de 10 dB e implementados durante la toda la fase de operación del proyecto.

Los silenciadores actúan transportando el gas al interior de una o más cámaras revestidas de material fonoabsorbente, las cuales pueden poseer distintos tipos de configuraciones y geometrías internas (concéntricas, rectangulares) que optimizan la transformación de energía sonora en calor.

Sin perjuicio de lo anterior, las dimensiones y materialidad del dispositivo deben ser determinadas por la vida útil del proyecto y del silenciador, además del estudio de ingeniería que determine detalle constructivo en base al espectro de frecuencias de los niveles de ruido generados por las chimeneas. Todo lo anterior, dando cumplimiento con el requerimiento de atenuación indicado de 10 dB.

Adicionalmente, es importante señalar que el proyecto cumple con la normativa de emisiones atmosféricas tanto para la fase de construcción como operación, no representando un riesgo significativo a la salud ni calidad de vida de la población, según los criterios establecidos en la legislación ambiental vigente.

12.3.1.6.18. Observación

De acuerdo con lo señalado en la Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos de Olor en el SEIA, del SEA 2017, el Titular debe completar la caracterización del AI de Olores, debiendo presentar la siguiente información:

- a) Población, en cuanto a salud de la población



- b) Grupos humanos en cuanto a su sistema de vida y costumbre
- c) Población protegida
- d) Visitantes o turistas, en cuanto componen el valor turístico de una zona.

En forma complementaria, debe además determinar el olor al que están expuestos los receptores en el AI sin proyecto.

En función de lo anterior, y puesto que el Titular no presentó una evaluación de cumplimiento de la normativa de aplicación, que resulta de considerar la suma de los aportes del proyecto con los niveles basales de olor (olor de fondo) en el área de influencia (AI) definida, no ha demostrado que el Proyecto no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la salud de las personas.

Respuesta:

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada, dado que se refiere a aspectos relacionados por el impacto odorante del proyecto en evaluación. Al respecto se indica que el proponente incorporó en la DIA antecedentes del área de influencia del medio humano (Anexo 18) y de las condiciones atmosféricas (Anexo 09), antecedentes que fueron ampliándose a lo largo de la evaluación. Por otra parte, se indica que la evaluación realizada para la componente olor del Proyecto, mediante modelación de dispersión, no arrojó un área de impacto bajo percentil 98, bajo las condiciones operacionales futuras descritas.

Considerando sólo las emisiones del Proyecto, en coherencia a la metodología descrita por distintas Agencias de Protección Ambiental (EPA)^{9 10 11}, cuyas consideraciones se describen a continuación:

- El olor no tiene un carácter conservativo como otros contaminantes (Ejemplo, material particulado). La mezcla de olores no es una sumatoria, sino que el olor se modifica y puede aumentar, disminuir o variar la nota de olor, entre otros efectos. Estos efectos no son proyectables mediante modelos matemáticos. Esta es la razón principal por la cual el comité científico de olores europeo no acepta un instrumento (nariz electrónica) para medir la concentración de olor, sino que hasta hoy solo se acepta sea evaluado por personas (NCh 3190).
- El modelo no toma en cuenta cómo las diferentes plumas de olor pueden reaccionar una con otra, cambiar sus características en la mezcla, etc.
- Los olores no son simplemente aditivos, como otros contaminantes conservativos. El enmascaramiento y los efectos sinérgicos son complejos y varían para cada mezcla de odorante.
- Los efectos acumulativos para múltiples fuentes o instalaciones con diferentes tipos de olores, en algunos casos, pueden ser positivamente sinérgico (un olor mayor que la suma de los impactos de olores individuales) o negativamente sinérgico (un olor menor que la suma de los impactos de olores individuales). Debido al desconocimiento del tipo de efecto, es recomendable determinar la concentración de olor para instalación de forma individual.
- Además, las interacciones entre mezclas de odorantes pueden conducir a sinergias o efectos antagónicos, que conducen a dificultades para vincular mediciones analíticas y sensoriales para propósitos de evaluación de impacto.

12.3.1.6.19. Observación

Compromisos Ambientales Voluntarios

⁹ Department of Environmental Protection. (2002). *Odour Methodology Guideline*. Western Australia.

¹⁰ Environmental Protection Agency. (2007). *Air Guidance Note 5 (AG5) Odour Impact Assessment Guidance for EPA Licensed Sites*. Ireland

¹¹ Pullen, J. (2007). *Review of Odour Character and Thresholds*. Environment Agency. London.



Puesto que de acuerdo con lo establecido en el Párrafo 7 del Artículo 94 del RSEIA, el Proyecto Planta Productora Lican Alimentos provoca cargas ambientales, es decir, genera beneficios sociales y ocasiona externalidades ambientales negativas en localidades próximas durante su construcción u operación (Párrafo 6 del Artículo 94 del RSEIA), se solicita al Proponente adopte compromisos voluntarios que generen beneficios sociales a la comunidad residente en el territorio comunal de Teno, en correspondencia con las externalidades ambientales negativas que el Proyecto generará.

Respuesta:

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada, dado que se refiere a aspectos relacionados con los compromisos voluntarios del proyecto. Al respecto se indica que, como una forma de promover la mejora en las condiciones de acceso a aspectos artísticos -culturales de la comunidad en el área de influencia para medio humano del proyecto, Lican Alimentos S.A., promoverá la formación y desarrollo y financiamiento de las actividades artístico-culturales definidas por una mesa de trabajo formada por la empresa y organizaciones comunitarias existentes en el área de influencia. La mesa de trabajo en reuniones periódicas definirá de común acuerdo el o los proyectos presentados por las organizaciones comunitarias, que serán desarrollados y financiados por la empresa, lo que quedará establecido en actas de reunión.

En las reuniones Semestrales parte del compromiso ambiental voluntario reunión semestral con representantes de las comunidades en el área de influencia del, se presentarán los proyectos de desarrollo artístico – culturales. En cada reunión se formará un comité de 3 personas, un representante de la comunidad, un representante de la municipalidad y un representante de Lican Alimentos S.A., quienes en conjunto decidirán en que proyectos invertir dichos recursos. El comité deberá velar por que los recursos sean asignados a las áreas de mayor impacto en la zona de influencia del proyecto. Una vez acordados los proyectos a ejecutar Lican Alimentos S.A., aportará los recursos de acuerdo al plan de financiamiento que se haya establecido para el proyecto.

12.3.1.6.20. Observación

Se solicita comprometer disposición de los efluentes provenientes de la planta de tratamiento de RILes en el Canal Aurora, descartando como alternativa el Canal Teno – Chimbarongo, con el propósito de eliminar el efecto adverso susceptible de producirse por trasvase de cuenca, y pérdida de recurso agua en territorio con restricción de uso de agua subterránea.

Respuesta:

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada, dado que se refiere a aspectos descriptivos del proceso de evaluación del proyecto. Al respecto se indica que la obra que se utilizará para la descarga de agua tratada, proveniente del sistema de tratamiento de RILes, en el Canal Teno – Chimbarongo, corresponde a la obra existente e identificada con el número 9380 que forma parte del proyecto Convento Viejo Canal Teno - Chimbarongo. En la obra existente no se realizará ninguna modificación. La autorización para la utilización de la descarga existente se encuentra en documento de autorización LOE N°1801 de la Concesionaria Convento Viejo, adjunto en anexo 15 de Adenda.

Cabe indicar que Lican Alimentos contactó al presidente del Canal La Aurora con el objetivo de solicitar autorización para descarga de aguas tratadas al Canal La Aurora, con fecha 06/07/19 se realizó reunión para exponer el proyecto, no se ha concretado la autorización, sin embargo, Lican Alimentos mantiene la disposición para descargar el efluente tratado en dicho Canal.



12.3.1.6.21. Observación

Considerando que el Titular informa que producto del sistema de tratamiento de RILes, el Proyecto generará un total de 223 kg/d de lodos residuales, lo que equivale a 197,1 m³/ton año, se solicita al Proponente comprometer la implementación de un Modelo de Gestión Sustentable de Manejo de Lodos, que considere la ejecución de un Programas Recuperación de Suelos Agrícolas, en predios localizados en la comuna de Teno, con el propósito de minimizar la pérdida de suelo, por efecto de la intervención de suelos agrícolas con capacidad de uso III.

Respuesta:

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada, dado que se refiere a un eventual compromiso voluntario del proyecto en evaluación. Al respecto el proponente indicó en Adenda que La disposición del lodo deshidratado se realizará a través de la empresa autorizada por la Autoridad Sanitaria para tales efectos, que realiza el servicio de compostaje. No se considera comprometer la implementación de un Modelo de Gestión Sustentable de Manejo de Lodos.

12.3.1.6.22. Observación

De acuerdo con lo establecido en el informe Evaluación del Instrumento de Compensación de Emisiones Región Metropolitana de la Superintendencia del Medioambiente, se solicita comprometer un Programa de áreas verdes como medida de compensación, por efecto de la superación de los límites máximos de emisiones de MP establecidos en el PDA del Valle de Curicó. Considerando que la Ordenanza de la Ley General de Urbanismo y Construcción, establece que área verde corresponde a una superficie de terreno destinada preferentemente al esparcimiento o circulación peatonal, conformada generalmente por especies vegetales y otros elementos complementarios, se solicita comprometer como parte del Programa de Área de Verdes:

- Creación y Mantenimiento de Plazas Urbanas en Teno y Comalle
- Creación y Mantenimiento de Canchas de Fútbol Rurales

Complementariamente, se solicita al Titular comprometer un Cierre Perimetral del predio de localización del Proyecto, con especies perenes, de rápido crecimiento y bajo consumo de agua, que se constituya en una franja (definir buffer) de amortiguamiento.

Respuesta:

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada, dado que se refiere a eventuales compromisos voluntarios del proyecto en evaluación. Al respecto se indica que una vez obtenida la RCA favorable del proyecto y en un plazo no superior a 3 meses se presentará ante la SEREMI de Medio Ambiente una propuesta de plan de cumplimiento del Plan de Descontaminación Atmosférica.

Lican Alimentos S.A., se compromete a ejecutar un cierre perimetral del predio de localización del Proyecto, con especies perenes, de rápido crecimiento y bajo consumo de agua. Detalles de la arborización preliminar se presentan en anexo 19 del Adenda.

12.3.1.6.23. Observación

Se solicita al Titular comprometer la implementación de mecanismos de participación ciudadana, que le permitan incorporar el apoyo de la ciudadanía interesada, en la gestión de los compromisos voluntarios



suscritos, en el marco de la generación de beneficios sociales para la comunidad de Teno. Lo anterior, considerando que en las declaraciones de impacto ambiental la participación ciudadana se decreta por interés y gestión directa de la ciudadanía.

Se aclara que la solicitud se fundamenta en el objetivo ciudadano de que el Titular constituya alianzas de cooperación sociedad civil/privado, que le permitan relacionarse de manera directa, sin intermediarios (órganos públicos), con la ciudadanía receptora de las externalidades negativas que el Proyecto generará.

Respuesta:

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada, dado que se refiere a compromisos voluntarios del proyecto. Al respecto se indica que el proponente ha establecido distintas estrategias como compromisos voluntarios para constituir alianzas de cooperación sociedad civil/privado las que a continuación se describen:

- Lican Alimentos S.A., promoverá la formación y desarrollo y financiamiento de las actividades artístico-culturales definidas por una mesa de trabajo formada por la empresa y organizaciones comunitarias existentes en el área de influencia.
- Lican Alimentos S.A., se compromete a interactuar con el encargado de OMDEL y DAEM, para que en conjunto se identifiquen las áreas de desarrollo de interés para la comunidad y para las empresas de manera de luego promover el desarrollo de proyectos emprendedores de acuerdo con la actividad N°11, sobre fomento productivo descrito en PLADECOC de la comuna de Teno.
- Se mantendrá reuniones semestrales con representantes de la comunidad que se encuentren dentro del área de influencia. Al respecto Lican se compromete a realizar una reunión semestral con los representantes de las organizaciones sociales insertas en el área de Influencia del Proyecto establecida en el Estudio de medio humano que conforma la DIA para dar cuenta de las acciones realizadas en torno a los compromisos voluntarios. Acta de dicha reunión será enviada a la oficina de Medio Ambiente de la I. Municipalidad de Teno.
- Implementar la herramienta semáforo de eliminación de la pobreza para la búsqueda conjunta de alternativas de superación.

Para mayor detalle revisar punto 11.1 de este informe.

12.3.1.7. Observante: Matías Rojas Medina

12.3.1.7.1. Observación

Respecto a la compatibilidad del proyecto con la Estrategia de Desarrollo Regional del Maule, no existe concordancia entre lo que señala el titular en su DIA y aquello que ha expresado en las jornadas de participación ciudadana efectuadas en la comuna de Teno. En su DIA, el titular plantea que el proyecto dispondrá de puestos de trabajo locales durante su fase de operación, lo que de alguna forma se relacionaría con lo establecido en el Objetivo Estratégico N°2 de la Estrategia. Sin embargo, en sus diversas conversaciones con vecinos, tanto en la PAC anticipada como en la PAC convocada por el SEA, el titular admitió que no aportará más allá de uno o dos puestos de trabajo a la comunidad residente en Teno, puesto que la enorme mayoría de los trabajadores provendrán de la planta que ya se encuentra instalada en Maipú. En consecuencia, no existiría compatibilidad del proyecto de Licán con este objetivo estratégico plasmado en la Estrategia de Desarrollo Regional del Maule. Tampoco se expresa a qué servicios locales refiere cuando menciona que la contratación de éstos se verá potenciada.

Respuesta:



Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada, dado que se refiere a un eventual compromiso voluntario del proyecto en evaluación. Al respecto se indica que el proponente se compromete a interactuar con el encargado de OMDEL y DAEM, para que en conjunto se identifiquen las áreas de desarrollo de interés para la comunidad y para las empresas de manera de luego promover el desarrollo de proyectos emprendedores de acuerdo con la actividad N°11, sobre fomento productivo descrito en PLADECO de la comuna de Teno. Anualmente Lican Alimentos S.A., aportará el total del monto definido en la actividad N°11, sobre fomento productivo descrito en PLADECO para el financiamiento de proyectos productivos bajo la dirección y coordinación de OMDEL y DAEM de Teno y con el apoyo empresarial e información estratégica de Lican Alimentos S.A.

“Alcanzar al menos el 70% del personal del proyecto viva en la comuna de Teno. Consistirá en ofrecer preferentemente las nuevas oportunidades laborales a los habitantes de Teno. Cada vez que se produzca una oportunidad Laboral será comunicada a la OMIL de Teno y mediante contactos locales. El proyecto, enviará comunicación a la OMIL de Teno cada vez que se produzca una vacante incluyendo el perfil del cargo y la remuneración ofrecida. Recibidos los candidatos de la OMIL y con posterioridad a la entrevista si ninguno de los candidatos satisface las necesidades de perfil solicitado, entonces, se podrá contratar personal con la calificación correspondiente que no pertenezca a la comuna de Teno”.

12.3.1.7.2. Observación

El Plan de Desarrollo Comunal de Teno 2008-2012 no corresponde al instrumento de gestión municipal vigente, como indica erróneamente la DIA, ya que el último documento de estas características corresponde al Plan de Desarrollo Comunal período 2004-2018. En consecuencia, la DIA no entrega fundamentos que permitan establecer la compatibilidad de su proyecto con el último Pladeco, además del modo en que aportaría a la concreción de objetivos plasmados en dicho instrumento, y que están pendientes para ser ejecutados. en miras a la renovación del Pladeco 2020. Por ejemplo: 1. Realizar un estudio de recursos naturales y geográficos comunales (Área de acción de Fomento Productivo, número 8); 2. Construir un plan de Fomento de Participación Ciudadana (Área de acción de Participación Ciudadana, número 9).

Se adjunta plan de desarrollo comunal Teno.

Respuesta:

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada, dado que se refiere a eventuales compromisos voluntarios del proyecto. Al respecto se debe indicar que:

- Lican Alimentos S.A., promoverá la formación y desarrollo y financiamiento de las actividades artístico-culturales definidas por una mesa de trabajo formada por la empresa y organizaciones comunitarias existentes en el área de influencia.
- Lican Alimentos S.A., se compromete a interactuar con el encargado de OMDEL y DAEM, para que en conjunto se identifiquen las áreas de desarrollo de interés para la comunidad y para las empresas de manera de luego promover el desarrollo de proyectos emprendedores de acuerdo con la actividad N°11, sobre fomento productivo descrito en PLADECO de la comuna de Teno.
- Se mantendrá reuniones semestrales con representantes de la comunidad que se encuentren dentro del área de influencia. Al respecto Lican se compromete a realizar una reunión semestral con los representantes de las organizaciones sociales insertas en el área de Influencia del Proyecto establecida en el Estudio de medio humano que conforma la DIA para dar cuenta de las acciones realizadas en torno a los compromisos voluntarios. Acta de dicha reunión será enviada a la oficina de Medio Ambiente de la Ilustre Municipalidad de Teno.
- Implementar la herramienta semáforo de eliminación de la pobreza para la búsqueda conjunta de alternativas de superación.



12.3.1.7.3. Observación:

Dado que el proyecto es un traslado de la planta que el titular opera en la comuna de Maipú, hubiere correspondido que éste efectuara una descripción pormenorizada de la instalación que ya existe en la capital. Sin embargo, la DIA aporta antecedentes incompletos sobre ello, lo que impide distinguir entre aquellas tecnologías que Licán mantiene operando en Maipú, versus aquellas tecnologías que busca utilizar en la comuna de Teno. Esta falta de transparencia impide conocer cuáles tecnologías serán utilizadas de la misma forma que antes, cuáles serán sustituidas y/o cuáles se incorporarán de complemento al proceso productivo ya existente, algo fundamental si la comunidad tenina quiere analizar cuál ha sido el comportamiento ambiental previo del titular y cuál sería el impacto a soportar en la comuna si Licán se instala, comparativamente con lo que ya hay en Maipú.

Referente al comportamiento ambiental previo de Licán, consta una denuncia presentada en noviembre de 2019 a través de la Oficina de Reclamos y Sugerencias de la Municipalidad de Maipú (OIRS) por la empresa HDG Packaging, vecina de Licán. El 19 de febrero de 2019, el gerente general de esa empresa, Gonzalo Hoces de la Guardia, concedió una entrevista periodística a este observante, en el medio "Teno Informado", acusando a Licán de generar "lluvias de sangre" en polvo, dado que no se estarían aplicando los filtros respectivos (ver entrevista en el siguiente enlace:

<https://www.facebook.com/816112361907201/videos/1328292537357203/>).

Lo preocupante es que el denunciante afirma que la problemática se ha arrastrado por años en el barrio industrial de Santa Adela y que los encargados de Licán, pese a estar en conocimiento del hecho, no han dado ninguna solución. Cabe señalar además que, en respuesta a la denuncia de HDG Packaging, funcionarios de la Dirección de Obras Municipales de Maipú, tras fiscalizar la planta, detectaron que ésta mantenía construcciones sin permisos, infringiendo la Ley General de Urbanismo y Construcciones, lo que motivó que Licán fuera citada a comparecer ante el Juzgado de Policía Local respectivo, según Citación N° 16296 de fecha 5 de noviembre de 2019 (se acompañan documentos).

Se adjunta denuncias.

Respuesta:

Este Servicio de Evaluación Ambiental no considera pertinente la observación planteada, dado que no se refiere a la evaluación ambiental de este proyecto en evaluación. Sin embargo, dado que se hace alusión a las tecnologías a utilizar en este proyecto, es posible indicar lo siguiente:

- 1) Respecto de olores Lican Alimentos, incorpora mejoras operacionales que disminuirían las emisiones odorantes de la operación actual de la planta, lo que responde a las diferencias entre lo que se pudiese percibir hoy en Maipú y lo que se proyecta en Teno. Por otro lado, la modelación incorpora la información meteorológica de un año completo, esto incluye las distintas velocidades y direcciones de viento en el dominio de la modelación.
- 2) La principal innovación para el caso de la nueva planta de Teno es la generación de una única zona húmeda donde se realiza la descarga de sangre, el almacenamiento, la centrifugación de la sangre, concentración de plasma y finalmente almacenamiento de plasma concentrado y hemoglobina. En la planta de Maipú los tanques y la descarga están fuera del galpón de producción, el proceso de centrifugado y concentración se realiza en salas separadas y finalmente el almacenamiento de plasma líquido y concentrado se encuentra lejos de los procesos previos.
- 3) La planta de Teno considera cambios estructurales en el diseño de los filtros de manga y la utilización de mangas con membranas de Teflón que aumentan la eficiencia de los filtros.

a) Estos cambios estructurales se detallan a continuación a partir del efecto provocado.



- i. Reducción en el vacío aplicado a las mangas: La nueva planta considera ductos de aire de mayor diámetro de manera de reducir las pérdidas de carga y aplicar por lo tanto menores niveles de vacío en las mangas. Se proyecta reducir desde 120 mmca hasta valores de 60 mmca.
 - ii. Reducción polvo en zona de Mangas: La nueva planta contempla el cambio del ingreso del aire sucio a los filtros de manga de manera de evitar impactar directamente en las mangas con el aire cargado de polvo. El nuevo ingreso del aire, ver figura siguiente, permite que el polvo se separe del aire por efecto gravitacional, disminuyendo la carga de polvo en las mangas. La disminución de la carga de polvo en las mangas permite distanciar la secuencia de pulsaciones, lo que se traduce en una mayor eficiencia de retención del material particulado.
- b) Para todos los filtros de manga a utilizar en Teno se contempla el uso de membranas de Teflón. Estas membranas tienen la presentan altos niveles de eficiencia en la retención de material particulado. Las nuevas membranas tienen una eficiencia del 99,99 % a partir de partículas menores a 0,3 micrones, en comparación con eficiencias de 50% para las membranas convencionales.
- i. Mejora operacional del sistema de tratamiento (incrementar aireación).
 - ii. Encapsulamiento de reactores biológicos.
 - iii. Implementación de silenciadores en cada una de las 5 chimeneas de las torres de secado.

12.3.1.7.4. Observación

La DIA no provee mayor detalle sobre el lugar, tamaño y cantidad de estacionamientos dispuestos para los camiones de sangre animal que descargarán materia prima en la planta y las medidas que se adoptarán para evitar que éstos se estacionen en la vía pública, como lo hacen actualmente en Maipú. Se solicita aclarar.

Respuesta:

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada, dado que se refiere a aspectos descriptivos del del proceso de evaluación del proyecto. Al respecto se indica que el proyecto considera 7 estacionamientos para camiones de 14,8 x 3 metros, 3 ubicados en el sector de descarga de materias primas y 3 en el sector de la planta de tratamiento de RILes. En plano “Planta de Instalaciones” adjunto en anexo 1 de la Adenda se observa ubicación de los estacionamientos.

12.3.1.7.5. Observación

Se solicita reforzar información del impacto vial del proyecto, considerando que Licán, de obtener su RCA, colindará con la empresa Transportes Santa María, la cual posee camiones de alto tonelaje que ya transitan por la ruta de acceso indicada en la DIA. Esto sin mencionar el posible uso de la vía para los camiones del proyecto Gran Teno de paneles fotovoltaicos, actualmente en evaluación por el SEA Maule. Cabe señalar que en horas punta, durante la semana, también existe atochamiento de vehículos en el paso nivel de acceso a La Montaña y La Aurora, por la salida de trabajadores de packings cercanos.

Respuesta:

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada, dado que se refiere a aspectos descriptivos del del proceso de evaluación del proyecto. Al respecto se indica que la actividad de



mediciones de flujos vehiculares permite caracterizar el sistema de transporte típico de la zona de interés. Por lo tanto, se aclara que, al momento de registrar los conteos se recoge la información de operación normal de los usuarios típicos de estas rutas, así como las empresas existentes actualmente en operación.

A continuación, se detallan los resultados obtenidos para el Escenario Base y Escenario con Proyecto en el periodo crítico punta mañana (a modo de referencia) obteniendo los siguientes indicadores operativos:

Tabla N°52. Indicadores PC en Escenario Base / 2022 / Punta Mañana

PC	Movimiento	Flujo (Veq/H)	Saturación	Demora (S)	Nivel de Servicio	Cola (M)	Tasa de Detenciones
1	124	13	2.6	0.8	LOS A	0.8	0
1	121	23	2.6	8.7	LOS A	0.8	0.72
1	112	247	71.3	21.6	LOS C	66.1	1.11
1	114	203	71.3	19	LOS C	66.1	0.63
1	141	206	24.6	8.5	LOS A	10	0.82
1	142	197	24.6	0.1	LOS A	10	0
2	224	245	17.8	0	LOS A	0	0
2	221	98	17.8	8.2	LOS A	0	0.92
2	212	57	21.5	21.9	LOS A	5.6	1.01
2	214	7	21.5	22.3	LOS A	5.6	0.85
2	242	400	20.5	0	LOS A	0	0
3	313	999	25.6	0	LOS A	0	0
3	314	82	4.4	7.6	X	X	0.6
3	343	586	31.6	7.6	X	X	0.6
4	434	4	2.6	18.3	LOS A	0.6	0.99
4	431	1	2.6	18.1	LOS A	0.6	0.95
4	432	4	2.6	18.5	LOS A	0.6	0.84
4	423	8	15.7	10.9	LOS A	9.6	0.94
4	424	238	15.7	2.5	LOS A	9.6	0
4	421	47	15.7	10.7	LOS A	9.6	0.37
4	412	98	45.6	20.9	LOS A	17.8	1.1
4	413	1	45.6	20.7	LOS A	17.8	1.08
4	414	96	45.6	21.1	LOS A	17.8	1
4	441	18	23.9	10.1	LOS A	13.7	0.96
4	442	424	23.9	1.6	LOS A	13.7	0
4	443	8	23.9	9.8	LOS A	13.7	0.52

Fuente: tabla 93 del Adenda.

Tabla N°53. Indicadores PC en Escenario con Proyecto / 2022 / Punta Mañana

PC	Movimiento	Flujo (Veq/H)	Saturación	Demora (S)	Nivel de Servicio	Cola (M)	Tasa de Detenciones
1	124	19	3	0.8	LOS A	1	0
1	121	23	3	8.7	LOS A	1	0.76
1	112	247	74	23	LOS C	73.1	1.13
1	114	211	74	20.4	LOS C	73.1	0.65
1	141	213	25.5	8.5	LOS A	10.5	0.81
1	142	204	25.5	0.1	LOS A	10.5	0
2	224	245	18.6	0	LOS A	0	0
2	221	112	18.6	8.2	LOS A	0	0.9
2	212	71	26.9	23.2	LOS A	7.4	1.03
2	214	7	26.9	23.6	LOS A	7.4	0.89
2	242	400	20.5	0	LOS A	0	0
3	313	999	25.6	0	LOS A	0	0



PC	Movimiento	Flujo (Veq/H)	Saturación	Demora (S)	Nivel de Servicio	Cola (M)	Tasa de Detenciones
3	314	88	4.8	7.6	X	X	0.6
3	343	594	32	7.6	X	X	0.6
4	434	4	4	24.2	LOS A	0.9	1.01
4	431	1	4	24	LOS A	0.9	1
4	432	4	4	24.4	LOS A	0.9	0.94
4	423	8	17.3	17.1	LOS A	18.7	1.01
4	424	252	17.3	8.7	LOS A	18.7	0
4	421	47	17.3	16.8	LOS A	18.7	0.15
4	412	98	47.2	21.7	LOS A	18.6	1.1
4	413	1	47.2	21.5	LOS A	18.6	1.08
4	414	96	47.2	21.9	LOS A	18.6	1.02
4	441	18	47	11	LOS A	36.4	0.83
4	442	424	47	2.5	LOS A	36.4	0
4	443	438	47	10.7	LOS A	36.4	0.1

Fuente: tabla 94 del Adenda.

Dado lo anterior, se observa que los resultados obtenidos respecto de la vialidad antes y durante la implementación del proyecto, no existen diferencias en los indicadores operativos entre ambos escenarios, donde la variabilidad entre los grados de saturación es inferior al 4% considerando la fase de operación del proyecto. Por lo tanto, el efecto del proyecto tiende a ser despreciable en la operación de la red vial estructurante del sector, considerando que las evaluaciones se consideraron en el peor escenario posible (detallado en respuesta a observación 2.3.1 de Adenda).

Cabe señalar que el Servicio competente (Dirección de Vialidad) se pronuncia conforme a la Adenda a través de ordinario 899 del 21 de julio de 2020.

12.3.1.7.6. Observación

El titular debe ajustarse al Plan de Descontaminación Ambiental (PDA) del Ministerio de Medio Ambiente para la Provincia de Curicó, sin perjuicio de haber entrado en vigencia el 20 de diciembre de 2019, dos días después de que Licán presentara la DIA. Esto por cuanto el mismo titular reconoció, tanto en la DIA como en la jornada de participación ciudadana convocada por el SEA, que las emisiones estimadas de material particulado (MP) para la etapa de operación del proyecto eran superiores a los límites establecidos en el anteproyecto del PDA. En este sentido, aunque Licán señala que dará cumplimiento a las medidas que establezca el plan, no explica el modo concreto en que se llevará a efecto la compensación de emisiones, o el programa concreto de compensación de emisiones que tendrá que presentar a la Seremi del Medio Ambiente en virtud del PDA vigente, información que tampoco expuso en la jornada de participación ciudadana convocada por el SEA. Se solicita aclarar.

Respuesta:

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada, en la medida a que se refiere a aspecto relacionados con la evaluación ambiental del proyecto, sin embargo pese a que éste tema corresponde a un ámbito sectorial, el proponente indicó dentro de la Adenda que las emisiones estimadas de MP para la etapa de construcción del proyecto, son inferiores a los límites establecidos en el PDA, no así las emisiones estimadas de MP para la etapa de operación del proyecto, las que son superiores a los límites establecidos en el PDA. Dado lo anterior, las emisiones a compensar por año de operación corresponden a 3,97 Ton/año ($3,31 \times 120\% = 3,97$ Ton/año).



Una vez obtenida la RCA favorable del proyecto y en un plazo no superior a 3 meses se presentará ante la SEREMI de Medio Ambiente una propuesta de plan de cumplimiento del Plan de Descontaminación Atmosférica.

A mayor abundamiento sobre esta materia según lo establecido en el artículo 30 del D.S. N° 44 del MMA, dicho plan deberá estar aprobado antes del inicio de la fase de construcción. Al respecto, se hace presente que el mencionado artículo establece: “Artículo 30. Los proyectos o actividades, que deban compensar sus emisiones, deberán presentar un programa de compensación de emisiones, ante la Seremi del Medio Ambiente, cuyo contenido será, al menos, el siguiente: 1. Una estimación anual de las emisiones del proyecto, en la fase construcción, operación y cierre, señalando año y etapa a compensar en que se prevé se superará el umbral de 1 ton/año de MP. 2. Las medidas de compensación, las cuales deben cumplir los siguientes criterios: a. Cuantificable, esto es, que permitan cuantificar la reducción de las emisiones que se produzca a consecuencia de ella. b. Efectiva, esto es, que genere una reducción de emisiones real y medible. c. Adicional, entendiéndose por tal que la medida propuesta no responda a otras obligaciones a que esté sujeto el titular, o bien, que no corresponda a una acción que conocidamente será llevada a efecto por la autoridad pública o particulares. d. Permanente, entendiéndose por tal que la rebaja permanezca por el período en que el proyecto está obligado a reducir emisiones. 3. Forma, oportunidad y ubicación en coordenadas WGS84, de su implementación, con un indicador de cumplimiento del programa de compensación. 4. Carta Gantt, que considere todas las etapas para la implementación de la compensación de emisiones.”.

Cabe indicar que respecto a esta evaluación ambiental, la Seremi de Medio Ambiente se pronunció conforme a la Adenda Complementaria a través de Ordinario N°388 de 09.11.20

12.3.1.7.7. Observación

La DIA no informa medidas que eviten la suspensión de sangre en polvo hacia las calles, sectores aledaños o al propio Canal Teno-Chimbarongo (canal Endesa), además de los potenciales impactos que ello pudiese tener en la salud de las personas o ecosistemas, flora o fauna. Este impacto, no previsto en la DIA, debe ser atendido, máxime considerando la reciente denuncia presentada por HDG Packaging sobre la existencia de “lluvias de sangre” en polvo emitidas por la planta ya existente en Maipú.

Como indicó el gerente de la citada empresa, Gonzalo Hoces de la Guardia, durante la entrevista concedida a “Teno Informado” con fecha 19 de febrero de 2020: “Yo creo que es el problema de mantención que tiene esta gente. Esta gente cada cierto tiempo debe cambiar los filtros y no lo hace, y al no cambiar los filtros, estos filtros se rompen, se tapan, y empieza a migrar al aire sangre en estado natural, pero como un polvillo de sangre, y uno lo nota claramente los días después de lluvia, los vehículos están aquí rojos por la cantidad de sangre que queda pegada, y eso en los vidrios, en el metal, cuesta un mundo sacarlo. No sabemos si eso trae un problema a la salud. No sé qué efecto puede producir estar respirando sangre animal en polvo... Es una lluvia de sangre lo que estamos recibiendo”.

Respuesta:

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada, dado que se refiere a aspectos de eventuales impactos del proyecto. Al respecto el proyecto no presenta incompatibilidad con la visión de Teno ya que los posibles impactos que podrían generarse cuentan con las medidas de control (olores: encapsulamiento reactores biológicos, ruido: silenciadores en torres de secado, cambio estructural diseño filtros de manga), que permiten que los impactos no sean significativos, por lo tanto, el desarrollo del proyecto no se contrapone al cuidado del medio ambiente.



A mayor abundamiento, se señala que el Informe de Emisiones presentado como anexo 9 en la Adenda, utilizó para la estimación de emisiones de MP los secadores torres 3 y 4 (nuevas) utilizó como base la emisión correspondiente al secador Spray Torre 2 PR-3193 ubicado en la planta de Maipú.

Se utilizó la emisión real de este equipo como base de proyección ya que en la planta de Teno considera cambios estructurales en el diseño de los filtros de manga y la utilización de mangas con membranas de Teflón que aumentan la eficiencia de los filtros.

Cambios Estructurales se detallan a continuación a partir del efecto provocado.

1. Reducción en el vacío aplicado a las mangas: La nueva planta considera ductos de aire de mayor diámetro de manera de reducir las pérdidas de carga y aplicar por lo tanto menores niveles de vacío en las mangas. Se proyecta reducir desde 120 mmca hasta valores de 60 mmca.
2. Reducción polvo en zona de Mangas: La nueva planta contempla el cambio del ingreso del aire sucio a los filtros de manga de manera de evitar impactar directamente en las mangas con el aire cargado de polvo. El nuevo ingreso del aire, ver figura siguiente, permite que el polvo se separe del aire por efecto gravitacional, disminuyendo la carga de polvo en las mangas. La disminución de la carga de polvo en las mangas permite distanciar la secuencia de pulsaciones, lo que se traduce en una mayor eficiencia de retención del material particulado.

12.3.1.7.8. Observación

El área de influencia isodora contenida en el estudio de impactos odorantes de la DIA solo considera pluma de olores hacia el norte, sin contemplar que la orientación del viento pueda cambiar al sur. De esta manera, el titular omite precisar la existencia de comunidades u otros emplazamientos que podrían verse afectados por olores de la planta si el viento sopla en dirección contraria a lo que aparece en sus gráficos. Se solicita aclarar, ya que la información levantada podría no ser representativa. Tampoco queda claro si la pluma hacia el norte atraviesa la Región del Maule hacia O'Higgins.

Respuesta:

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada, dado que se refiere a aspectos descriptivos del proceso de evaluación del proyecto. Al respecto dado que el proyecto se emplaza en una zona caracterizada por la presencia de condiciones de terreno complejo tales como presencia del Embalse Convento Viejo al Norte, Río Teno al Sur, conjunto de cerros en sector de Rinconada al Oeste y conjunto de cerros de sector La Candelaria al Este, definiendo la meteorología local como tipo heterogénea (vertical y horizontal). Por lo tanto, para representar estas características se aplicó el modelo complejo Calpuff, capaz de representar estas condiciones. Además, este tipo de modelo no presenta limitaciones respecto a condiciones de dispersión a bajas velocidades permitiendo al “puff” de olor crecer y difundirse sin un efecto de advección. Esta característica permite representar eventos de estancamiento durante periodos con condición de calma donde las emisiones se acumularían en función del tiempo y por tanto representar aquellos eventos donde existiría una mayor probabilidad de impactos por olor en los receptores. En relación con lo anterior, se aplicó como datos de entrada al modelo una base meteorológica tridimensional que incluye más de 20 variables ambientales tales como velocidad de viento, dirección del viento, temperatura, radiación, humedad relativa, presión, cobertura nubosa, precipitaciones, entre otras. Estas características permiten representar las condiciones locales más desfavorables para la dispersión de las emisiones dentro del periodo anual de modelación (8760 horas). Estas incluyen condiciones de estabilidad atmosférica, vientos calmos, condiciones de estancamiento, bajo desarrollo de altura de mezcla, entre otras. Dado lo anterior, la modelación representaría las condiciones más desfavorables para la dispersión de las emisiones del proyecto dando cumplimiento tanto a lo señalado por la Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA (SEA, 2012) como a lo indicado en el artículo 19 del Reglamento del SEIA.



12.3.1.7.9. Observación

El estudio de impacto odorante presentado en la DIA no considera la sinergia de olores que se produciría entre Licán y otras industrias ubicadas en el sector La Aurora, como Nestlé y Dulcelé. Se solicita complementar la información, para transparentar cuál será el verdadero impacto odorífico de Licán en caso de lograr su RCA.

Respuesta:

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada, dado que se refiere a aspectos descriptivos del proceso de evaluación del proyecto. Al respecto se indica:

El olor no tiene un carácter conservativo como otros contaminantes (Ejemplo, material particulado). La mezcla de olores no es una sumatoria, sino que el olor se modifica y puede aumentar, disminuir o variar la nota de olor, entre otros efectos. Estos efectos no son proyectables mediante modelos matemáticos. Esta es la razón principal por la cual el comité científico de olores europeo no acepta un instrumento (nariz electrónica) para medir la concentración de olor, sino que hasta hoy solo se acepta sea evaluado por personas (NCh 3190).

- El modelo no toma en cuenta cómo las diferentes plumas de olor pueden reaccionar una con otra, cambiar sus características en la mezcla, etc.
- Los olores no son simplemente aditivos, como otros contaminantes conservativos. El enmascaramiento y los efectos sinérgicos son complejos y varían para cada mezcla de odorante. Los efectos acumulativos para múltiples fuentes o instalaciones con diferentes tipos de olores, en algunos casos, pueden ser positivamente sinérgico (un olor mayor que la suma de los impactos de olores individuales) o negativamente sinérgico (un olor menor que la suma de los impactos de olores individuales). Debido al desconocimiento del tipo de efecto, es recomendable determinar la concentración de olor para instalación de forma individual.
- Además, las interacciones entre mezclas de odorantes pueden conducir a sinergias o efectos antagónicos, que conducen a dificultades para vincular mediciones analíticas y sensoriales para propósitos de evaluación de impacto.

Cabe señalar que durante el primer año de operación del proyecto el estudio de olfatometría y modelación. De acuerdo con los resultados de este estudio, el proponente del proyecto definirá las características técnicas del filtro comprometido. Al respecto, se hace presente que el proponente incorporará un sistema de control de olores, el mencionado sistema de control será definido después de la realización de la primera olfatometría y modelación de seguimiento, lo que se realizará durante el primer año de operación del proyecto. Todo lo anterior, se encuentra detallado en el numeral 4.2.2 de la Adenda Complementaria.

El filtro se instalará después de ejecutado el primer estudio de olfatometría y modelación que se realizará durante el primer año de operación de la planta, en un plazo de 6 meses contados desde los resultados del estudio realizado.

12.3.1.7.10. Observación

El titular no adjunta documento de aprobación de la Junta de Vigilancia del Estero Chimbarongo para el vertimiento de RILes al Canal Teno-Chimbarongo (canal Endesa) mencionado en la DIA. Tampoco detalla alguna alternativa para la descarga de los RILes en caso de no obtener los permisos que faltan para vaciarlos al canal. Se ha planteado a este observante, en forma extraoficial, que la Sociedad Concesionaria Convento Viejo S.A. desconocería alguna autorización en trámite para el vertimiento de efluentes en dicho canal y su impacto sobre la actividad de riego. Se solicita aclarar.



Respuesta:

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada dado que se refiere a antecedentes del proyecto en evaluación.

Al respecto se indica que en anexo 15 de la Adenda se adjuntan:

1. Ordinario N°IF-CV-EX 711/19 de la Dirección General de Concesiones, dicho documento indica que para que opere la autorización de la DOH, deberá contar con un informe técnico favorable de:
 - La Unidad de Medio Ambiente – DOH
 - La sociedad Concesionaria Convento Viejo S.A.
 - Además, contar con conformidad de la Junta de Vigilancia del estero Chimbarongo.
2. En cumplimiento a lo solicitado por la DOH, se adjuntan:
 - Documento de autorización LOE N°1801 de la Concesionaria Convento Viejo
 - Resolución de autorización N°01/2019 de la Junta de Vigilancia del Estero Chimbarongo.

3. Respecto al Informe Técnico Favorable de la Unidad de Medio Ambiente de la DOH, la Jefa Unidad de Medio Ambiente informó vía correo electrónico lo siguiente:

El oficio hace alusión al cumplimiento de la ley de bases generales del medio ambiente considerando que el proyecto debe ser evaluado.

Una vez que se obtenga la RCA favorable, ésta debiera ser remitida a la DOH, la que da cuenta del cumplimiento en lo ambiental.

Por lo anterior, de momento no existe informe técnico favorable por parte de la Unidad de Medio Ambiente.

Lican Alimentos S.A., cuenta con las autorizaciones correspondientes para realizar descarga de agua tratada al Canal Teno-Chimbarongo (canal Endesa).

12.3.1.7.11. Observación

La DIA no aporta antecedentes sobre el caudal actual del Canal Teno-Chimbarongo (canal Endesa), o proyecciones del caudal en meses considerados para el vertimiento de RILes de Licán. Esto permitiría descartar que las aguas aportadas por la industria queden estancadas, dada la poca o casi nula cantidad de agua y fluidez que lleva actualmente. Se solicita aclarar.

Respuesta:

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada, dado que se refiere a aspectos descriptivos del proceso de evaluación del proyecto. Al respecto se indica en la siguiente tabla los caudales del Canal Teno – Chimbarongo durante el año 2019.

Tabla N°54. Concesionaria Convento Viejo.

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic
2019	0,0	0,4	0,5	0,7	1,1	8,9	9,3	8,6	1,2	0,4	0,0	0,1



De acuerdo a los antecedentes del balance hídrico, toda el agua que produce la Planta en su proceso (100 [m³/día]), se emplea para el riego de las Áreas Verdes, con la excepción de los meses de mayo a agosto, en que parte del agua debe descargarse al Canal Teno-Chimbarongo.

12.3.1.7.12. Observación

Se solicita a SUBPESCA reevaluar su decisión de restarse del proceso de evaluación de la DIA, tal como queda consignado en el ORD. N°(D.AC.) ORD. SEIA. N°20. Lo anterior, dado que a juicio de este observante existe un potencial impacto negativo del proyecto sobre especies hidrobiológicas en categoría de conservación.

A mayor abundamiento, SUBPESCA declara lo siguiente: *“Lo anterior por cuanto, conforme a los antecedentes presentados por el titular, se puede indicar que considerando la ubicación del proyecto, así como los procesos constructivos y productivos descritos, no se impactará ningún tipo de ecosistema acuático y/o sus especies hidrobiológicas. Por lo tanto, este órgano de administración del Estado se excluye de participar de la calificación ambiental del presente proyecto, en conformidad a la norma citada precedentemente”*.

Dicha decisión de SUBPESCA resulta por lo menos cuestionable a la luz de los antecedentes entregados en la DIA:

i) En primer lugar debido a que el titular declara que como parte de su proceso se verterán RILes al Canal Teno-Chimbarongo, acción que conlleva un potencial riesgo de afectación sobre las especies hidrobiológicas presentes en dicho curso de agua, y también sobre el Embalse Convento Viejo (el cual recibe las aguas del canal), y que alberga potencialmente una rica biodiversidad (no evaluada en el marco de este proyecto) y

ii) En segundo lugar, debido a que el titular omitió entregar una caracterización limnológica acabada de los canales de riego presentes en el área de influencia del proyecto (Figura 1), los que dada su conexión a cursos de agua naturales, tienen el potencial de albergar biota acuática en categoría de conservación. De lo anterior se desprende que la construcción y operación del proyecto implican necesariamente la intervención, modificación y destrucción de canales presentes en el área, y en definitiva del hábitat acuático, lo que podría resultar en impactos negativos significativos sobre especies ícticas, batracios o decápodos en categoría de conservación (RCE).

Por otro lado, resulta importante destacar que este mismo servicio ha solicitado a otros proyectos de la industria agropecuaria de la zona estudios para caracterizar limnológicamente canales similares a los presentes en el área de estudio y descartar la presencia de especies ícticas nativas. Tal es el caso del proyecto “Ampliación Instalaciones Planta Molina, Agrícola Garcés”, el cual fue observado por SUBPESCA mediante ORD. N° (D.AC.) ORD. SEIA. N° 59 (https://seia.sea.gob.cl/expediente/expedientesEvaluacion.php?modo=ficha&id_expediente=2145021411#-1).

Es por todas estas razones que se solicita la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura reevaluar su exclusión de la calificación ambiental del proyecto.

Se adjunta imagen de canales de riego.

Respuesta:



Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada, dado que se refiere a aspectos del proceso de evaluación del proyecto. Al respecto se indica que la descarga de riles se realizará en época de otoño invierno, periodo que representa el estudio limnológico realizado, ya que en época estival (más reproductiva) se realizará riego.

La metodología utilizada se basó en la “Guía metodológica y protocolos de muestreo de flora y fauna acuática en aguas continentales de Chile” elaborada por el SUBPESCA. Considerando la condición de canal artificial con una estructura sólida de sustrato, los hábitats registrados en las estaciones ubicadas dentro del área de influencia se limitaban a la vegetación ripariana del lugar, en la cual se constató por medio de la pesca eléctrica la presencia de la fauna íctica.

Debido a la profundidad del canal en la época muestreada, no se logró realizar una caracterización detallada del fondo del canal, sin embargo, se debe considerar que el Canal Teno no constituye un ambiente natural, el cual es homogéneo en el tramo estudiado, dado que el cuerpo de agua se encuentra canalizado, limitando los hábitats naturales que se pueden registrar en un río o cuerpo fluvial.

La fauna íctica registrada, presentó un total de cuatro especies, tres de origen nativo y una introducida. Las especies nativas poseen algún estado de conservación de acuerdo con lo establecido en el Reglamento de Clasificación de Especies, siendo:

- *Cheirodon galusdae* con categoría Vulnerable (DS 51/2008 MINSEGPRES).
- *Trichomycterus areolatus* con categoría Vulnerable (DS 51/2008 MINSEGPRES).
- *Percilia gillissi* con categoría En peligro (DS 33/2011 MMA).

A modo de conclusión se establece lo siguiente:

- La calidad de agua de los cuerpos de agua se encuentra dentro de lo establecido en el la NCh1333 Of78 “Requisitos de calidad de agua para diferentes usos” para el uso “Requisitos del agua para riego”.
 - En cuanto a las comunidades acuáticas, la familia de macroinvertebrados dominante corresponde a Chironomidae, cuya tolerancia a la contaminación es alta. Esto se ve reflejado en la mala calidad del sistema estudiado.
 - En cuanto a fauna íctica se registran un total de tres especies, de las cuales *Cheirodon galusdae*, *Trichomycterus areolatus* y *Percilia gillissi* son de origen nativo, y poseen un estado de conservación Reglamento de Clasificación de Especies.

De acuerdo a los resultados del estudio se propone un plan de seguimiento de las especies ícticas registradas en el área de influencia *Cheirodon galusdae* y *Percilia gillissi*. En anexo 8 de Adenda complementaria, se adjuntan los antecedentes correspondientes al plan de seguimiento.

Por otra parte, cabe indicar que la obra que se utilizará para la descarga de agua tratada, proveniente del sistema de tratamiento de RILES, en el Canal Teno – Chimbarongo, corresponde a la obra existente e identificada con el número 9380 que forma parte del proyecto Convento Viejo Canal Teno - Chimbarongo. En la obra existente no se realizará ninguna modificación. La autorización para la utilización de la descarga existente se encuentra en documento de autorización LOE N°1801 de la Concesionaria Convento Viejo, adjunto en anexo 15 de la Adenda.

Para realizar la descarga de agua tratada se requiere la instalación de una tubería que va desde la caseta de riego hasta la obra de arte existente, sin necesidad de efectuar una modificación a ésta, tal como se observa en ilustración 30, plano de detalle de tubería de descarga se adjunta en anexo 5, de la adenda complementaria.



De acuerdo a los antecedentes del balance hídrico, presentado en respuesta 1.11 y en anexo 19 de la Adenda, toda el agua que produce la Planta en su proceso (100 [m³/día]), se emplea para el riego de las Áreas Verdes, con la excepción de los meses de mayo a agosto, en que parte del agua debe descargarse al Canal Teno Chimbarongo. Dado los antecedentes presentados el trazado de la tubería de descarga no afectará ni intervendrá la obra de arte existente, por lo tanto, no es aplicable el PASM 156, ya que no existe ninguna de las tipologías consideradas como modificación de cauce.

El efluente de tratado dará cumplimiento a lo establecido en la Tabla N°1 del Decreto Supremo N° 90 “Norma de Emisión para la regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales”.

Al respecto, La SUBPESCA, se pronuncia con observaciones respecto del PASM presentados en el Adenda Complementaria, indicando aspectos de carácter sectorial, Ord. N° (D.AC.) ORD. SEIA N° 607, de fecha 24 de noviembre de 2020.

Respecto a las características físico-químicas del RIL que se pretende descargar en el Canal Teno. Detallando la capacidad máxima de descarga horaria, diaria y anual, el proponente indica en el Adenda complementaria presentada con fecha 20 de marzo de 2025, que respecto a la descarga de RILes con carga orgánica que se efectuará sobre el Canal Teno, cabe destacar que este efluente corresponde a un RIL tratado, y que dará cumplimiento a los parámetros establecidos en la Tabla 1 del D.S N°90/2000 del MINSEGPRES que Establece Norma de Emisión para la Regularización de Contaminantes asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales. Ante esto, a continuación, se da respuesta a cada una de las observaciones realizadas por la Autoridad relacionadas a esta acción.

Cabe señalar que el proyecto consiste en la construcción y operación de una planta industrial de producción de proteínas funcionales de alta calidad derivados de sangre animal, para consumo animal y humano, cuyos Residuos Industriales Líquidos (RILes) generados por el proceso, serán tratados por un sistema de Tratamiento de RILes y luego, dispuesto en riego entre los meses de octubre a marzo, y, en función de las precipitaciones podría llegar a ser descargados al Canal Teno-Chimbarongo, entre los meses de abril a septiembre.

Para el tratamiento de los residuos líquidos industriales generados se considera un sistema de tratamiento biológico, que consiste principalmente en las siguientes etapas:

- Pre-tratamiento.
- Ecuilización.
- Aireación (reactor biológico).
- Anóxica.
- Sedimentación secundaria.
- Desinfección UV.
- Digestión aeróbica de lodos y espesamiento gravitacional.
- Deshidratación de lodos.
- Acumulación de agua tratada.
- Coagulación-floculación (plan b).

El sistema de tratamiento de Riles es de funcionamiento continuo, con una capacidad media diaria total de 100 m³/día, generando agua con calidad para descarga a cuerpos de aguas superficiales, comprometiéndose a que la descarga corresponde a un RIL tratado que dará cumplimiento a los parámetros establecidos en el D.S. N°90/2000 del MINSEGPRES, específicamente a la Tabla 1 de este decreto que establece “*Límites máximos permitidos para la descarga de residuos líquidos a cuerpos de agua fluviales*”, así como también se dará cumplimiento a los requisitos indicados en la NCh. 1333 “*Calidad de agua para riego*”.



Ante lo señalado anteriormente, en la tabla que se presenta a continuación, se muestran los valores de concentración de contaminantes que tendrá el RIL tratado a descargar en el Canal Teno, cuyos valores comprometidos se definieron considerando el Límite máximo permitido tanto por el D.S N° 90/2000 del MINSEGPRES como por la NCh. 1333 a efectos de considerar como valor comprometido para la descarga el de menor concentración permitida. De acuerdo a lo señalado, el valor comprometido para el ril tratado que se pretende descargar contempla el menor valor permitido en las normativas antes señaladas. Es decir, por ejemplo, para el caso del Arsénico cuyo valor comprometido es de 0.1 mg/L, corresponde al valor máximo permitido por la NCh. 1333 dado que es más restrictiva que el valor permitido para el mismo parámetro por el D.S. N°90/2000, el cual corresponde a 0.5 mg/L.

Tabla N°55. Características Físico – químicos del RIL tratado a descargar en el Canal Teno.

Contaminantes	Unidad	Expresión	Valor de parámetro comprometido	Norma con límite máximo permitido más bajo
Aceites y Grasas	mg/L	A y G	20	DS 90/2000
Aluminio	mg/L	Al	5	Igual
Arsénico	mg/L	As	0.1	NCH1333
Boro	mg/L	B	0.75	Igual
Cadmio	mg/L	Cd	0.01	Igual
Cianuro	mg/L	CN-	0.2	Igual
Cloruros	mg/L	Cl-	200	NCH1333
Cobre Total	mg/L	Cu	0.2	NCH1333
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	Coli/100 ml	1000	DS 90/2000
Índice de Fenol	mg/L	Fenoles	0.5	DS 90/2000
Cromo Hexavalente	mg/L	Cr6+	0.05	DS 90/2000
DBO5	mg O2/L	DBO5	35	DS 90/2000
Fósforo	mg/L	P	10	DS 90/2000
Fluoruro	mg/L	F-	1	NCH1333
Hidrocarburos Fijos	mg/L	HF	10	DS 90/2000
Hierro Disuelto	mg/L	Fe	5	Igual
Manganeso	mg/L	Mn	0.2	NCH1333
Mercurio	mg/L	Hg	0.001	Igual
Molibdeno	mg/L	Mo	0.01	NCH1333
Níquel	mg/L	Ni	0.2	Igual
Plomo	mg/l	(Pb)	0.05	DS 90/2000
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	NKT	50	DS 90/2000
Pentaclorofenol	mg/L	C6OHCl5	0.009	DS 90/2000
PH	Unidad	pH	6.0 -8.5	DS 90/2000
Poder Espumógeno	mm	PE	7	DS 90/2000
Selenio	mg/L	Se	0.01	DS 90/2000
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	SS	80	DS 90/2000
Sulfatos	mg/L	SO42-	250	NCH1333
Sulfuros	mg/L	S2-	1	DS 90/2000
Temperatura	C°	T°	35	DS 90/2000
Tetracloroetano	mg/L	C2Cl4	0.04	DS 90/2000
Tolueno	mg/L	C6H5CH3	0.7	DS 90/2000
Triclorometano	mg/L	CHCl3	0.2	DS 90/2000
Xileno	mg/L	C6H4C2H6	0.5	DS 90/2000
Zinc	mg/L	Zn	2	NCH1333

Fuente: Tabla 1 del Adenda complementaria de fecha 20 de marzo de 2025.

Por otra parte, se realizó una identificación de potenciales efectos en el sector del predio donde se considera la aplicación del efluente tratado. Para ello se evaluó la dispersión de la pluma de dispersión generada por la descarga en el Canal Teno, una vez realizados los cálculos de caudales por medio del análisis hidrológico y además, de haber obtenido los parámetros hidráulicos del cauce por medio de la modelación, es posible desarrollar un análisis de la pluma que se genera por efecto de la descarga en el cuerpo receptor (álveo).



Para este caso, se considera determinar la pluma de los parámetros DBO y Oxígeno Disuelto en el cauce, para los cuales se han utilizado los resultados obtenidos de las campañas realizadas in situ y muestras de laboratorio de la calidad del agua, tanto del álveo como de la descarga. Es debido aclarar que la pluma sólo se determinó para los DBO y OD, ya que estos corresponden a los parámetros de carga orgánica que más comúnmente se analizan en este tipo de proyectos.

La Tabla siguiente muestra los resultados de las mediciones de los parámetros medidos in situ en 5 estaciones, correspondiendo a la estación E-2 la estación ubicada en el punto de la descarga proyectada.

Tabla N°56. Parámetros medidos in situ en el Canal Teno

Parámetros	Unidad	E - 1	E - 2	E - 3	E - 4	E - 5
Conductividad	uS/cm	374	373	375	372	374
pH	-	7.99	7.75	8.03	7.97	8.08
Oxígeno disuelto	mg/L	12.07	11.18	8.52	11.75	11.1
Temperatura	°C	7.46	7.44	7.47	7.45	7.49
ORP	mV	125.6	108.4	81.2	94.8	55

Fuente: Tabla 2 del Adenda complementaria de fecha 20 de marzo de 2025.

Ahora bien, en lo que respecta a los caudales máximos de descarga que plantea ejecutar el proyecto sobre el Canal Teno, estos se adjuntan en la tabla expuesta a continuación.

Tabla N°57. Caudales máximos de descarga proyectados sobre el Canal Teno.

Caudales máximos de descarga	Caudal	Unidades
Horario	5.6	m ³ /hora
Diario	100	m ³ /día
Anual	10,477	m ³ /año

Fuente: Tabla 3 del Adenda complementaria de fecha 20 de marzo de 2025.

Ante los caudales máximos indicados en la tabla anterior, es necesario indicar que estos se estimaron considerando el caudal horario máximo utilizado para la Modelación de la pluma de dispersión de la descarga, cuyo informe se adjunta en el Anexo 1 del Complemento de la Adenda Complementaria, en donde se indica que la situación más desfavorable para la descarga de la Planta corresponde a un escenario en donde:

- El caudal máximo de descarga horaria corresponde a 5.6 m³/h.
- La descarga se desarrollará en un horario continuo de lunes a domingo de cada semana, en términos coloquiales la descarga se realizaría en un horario 24/7.
- La descarga sólo se realizará durante los meses de abril a Septiembre, para efectos de lo informado se consideró la descarga desde el 01 de abril al 30 de septiembre de cada año. Cabe señalar que el resto del año el RIL tratado se utilizará como agua de riego.

Finalmente, es necesario indicar que las condiciones proyectadas corresponden al escenario más desfavorable, considerando la máxima descarga del efluente tratado al Canal Teno, lo que podría ocurrir sólo en condiciones en donde se presente un alto nivel de precipitaciones, lo que coincide con los meses (abril a septiembre) en los que se podría realizar la descarga al Canal Teno.

Sobre los antecedentes del Estudio de Limnología presentados en Anexo 14 de DIA, mediante la entrega de información sobre los caudales medios mensuales del canal Teno, el proponente complementa los antecedentes presentados en la Adenda complementaria de fecha 20 de marzo de 2025 que en lo que respecta a los caudales medios mensuales existentes en el Canal Teno, se señala que estos se adjuntan tanto en los Informes de Modelación de Pluma de descarga y Limnología, adjuntos en Anexo 1 y 2 del presente



Complemento de Adenda Complementaria. En este punto es necesario aclarar que la modelación de pluma de dispersión se realizó considerando los datos del año 2022 y 2023 de la Dirección General de Aguas, dado que eran los que se encontraban disponibles al momento de su elaboración.

A modo de robustecer la información presentada, a continuación, se presenta una tabla que muestra los caudales medios mensuales del Canal Teno, en la que se presentan los valores de los meses de abril a septiembre, dado que sólo en estos meses se realizará la descarga del efluente tratado de la Planta al cuerpo de agua. Pese a lo anterior, es necesario indicar que la información disponible en la Dirección General de Aguas (DGA) para la estación DGA “Canal Teno en Km. 13,465”, es más bien escasa, imposibilitando una caracterización amplia de los caudales del cuerpo de agua.

Tabla N°59. Caudal medio (m³/s) mensual para el Canal Teno.

Mes	Caudal medio (m³/s)	Caudal medio (m³/s)	Caudal más bajo (m³/s)
	Año 2022	Año 2023	
Abril	5.09	7.48	5.09
Mayo	12.65	6.22	6.22
Junio	14.74	18.27	14.74
Julio	25.65	9.20	9.20
Agosto	29.86	33.56	29.86
Septiembre	21.23	33.81	21.23

Fuente: Tabla 4 del Adenda complementaria de fecha 20 de marzo de 2025.

Adicionalmente, es posible señalar que los meses con menor caudal corresponden generalmente al período entre diciembre y marzo, aunque es necesario aclarar que el régimen hidrológico del Canal Teno, no corresponde a uno de características naturales, toda vez que el cuerpo de agua corresponde a uno de origen artificial, cuyos caudales dependen de la apertura o cierre de las compuertas desde el Río Teno.

En atención a la presencia de fauna íctica nativa en estado de conservación, evidenciada en los muestreos de campo realizados en junio de 2019, y frente a la probabilidad de que los caudales pasantes en el Canal Teno presenten una variabilidad estacional, se debe complementar los antecedentes de caracterización limnológica, contenidos Anexo 14 de DIA, efectuando una nueva campaña de muestreo en terreno, que sea ejecutada en periodo de estiaje del caudal del canal Teno, reiterando las metodologías, variables muestreadas y citado Anexo 14 de DIA.

Es necesario aclarar que en caso de que el resultado de la modelación de la descarga de RIL, se evidenciara la presencia de efectos ambientales producidos por el RIL proyectado, tuviesen una mayor cobertura espacial que la posición de la estación E3 (500 metros aguas abajo de la descarga). El proponente deberá implementar nuevas estaciones de muestreo en terreno para los antecedentes complementarios requeridos sobre la variable limnológica, y también deberá incorporar estas nuevas estaciones, actualizando los antecedentes técnicos y formales en el marco del Permiso Ambiental Sectorial (PAS) del artículo 119, el proponente amplía los antecedentes presentados en la Adenda complementaria de fecha 20 de marzo de 2025, haciendo presente lo siguiente:

De acuerdo con los antecedentes del balance hídrico, presentado en respuesta 1.11 y en el Anexo 19 de la Adenda, toda el agua que produce la Planta en su proceso (100 [m³/día]), se emplea para el riego de las Áreas Verdes, con la excepción de los meses de mayo a agosto, en que parte del agua debe descargarse al Canal Teno Chimbarongo. Dado los antecedentes presentados el trazado de la tubería de descarga no afectará ni intervendrá la obra de arte existente, por lo tanto, no es aplicable el PASM 156, ya que no existe ninguna de las tipologías consideradas como modificación de cauce.



El efluente de tratado dará cumplimiento a lo establecido en la Tabla N°1 del Decreto Supremo N° 90 “Norma de Emisión para la regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales”.

En los muestreos de campo efectuados para la componente limnológica del proyecto, se señala que para efectos de dar respuesta al ICSARA publicado en el expediente con fecha 1 de agosto de 2024, se efectuaron 3 campañas de muestreo adicionales, las que se realizaron en los meses de agosto (2024), diciembre (2024) y enero (2025) respectivamente, realizándose las dos últimas en época de estiaje del Canal Teno.

Ahora bien, en cuanto a la metodología empleada para los muestreos ejecutados, se señala que se replicó la utilizada en la primera campaña realizada para la variable limnológica (Junio de 2019) para las tres campañas efectuadas en el marco del presente Complemento de Adenda Complementaria, aunque para las 3 últimas campañas realizadas con objeto de ampliar el esfuerzo de muestreo tras la variabilidad estacional del canal Teno se decidió incorporar 2 estaciones de muestreo adicionales, denominadas E - 4 y E - 5. Lo descrito recientemente puede verse en la tabla expuesta a continuación.

Tabla N°60. Comparación estaciones muestreadas para cada campaña.

Campaña Limnológica	Fecha de realización terrenos	Estaciones muestreadas				
		E - 1	E - 2	E - 3	E - 4	E - 5
Primera campaña	20 y 21 de Junio 2019 (otoño)	Si	Si	Si	No	No
Segunda campaña	20 y 21 de Agosto de 2024 (invierno)	Si	Si	Si	Si	Si
Tercera campaña	17 al 19 de Diciembre de 2024 (primavera)	Si	Si	Si	Si	Si
Cuarta campaña	08 al 10 de Enero de 2025 (verano)	Si	Si	Si	Si	Si

Fuente: Tabla 5 del Adenda complementaria de fecha 20/03/2025.

En correlación con lo expuesto anteriormente, a continuación, en la figura y tabla siguientes se presentan las estaciones en las que se realizó el muestreo para la componente limnológica.

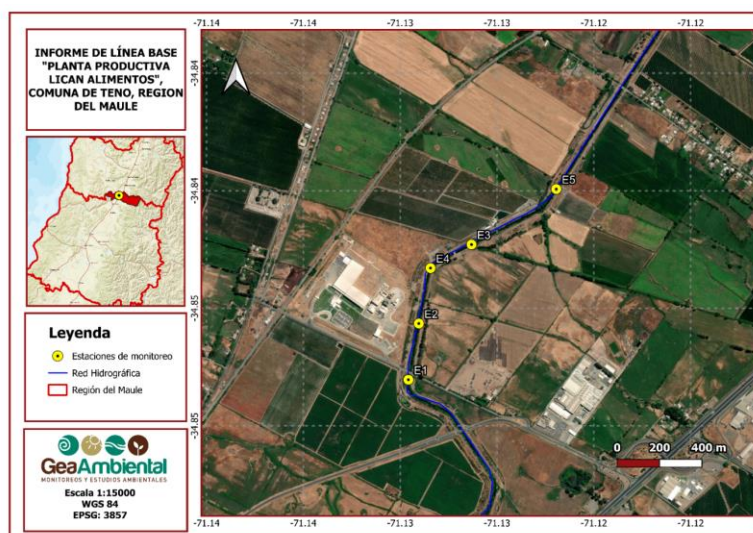
Tabla N°61. Detalle ubicación de las estaciones de muestreo.

Estación	Nombre Abreviado	Cuerpo de agua	Coordenadas Geográficas UTM WGS84 Huso 19	
			Este	Norte
250 m aguas arriba de la descarga	E-1	Canal Teno	305298	6141740
Descarga	E-2	Canal Teno	305334	6141994
500 m aguas abajo de la descarga	E-3	Canal Teno	305573	6142385
250 m aguas abajo de la descarga	E-4	Canal Teno	305391	6142269
1000 m aguas abajo de la descarga	E-5	Canal Teno	305977	6142654

Fuente: Tabla 6 del Adenda complementaria de fecha 20/03/2025.

Figura N°10. Estaciones de muestreo ubicadas en el área de influencia.

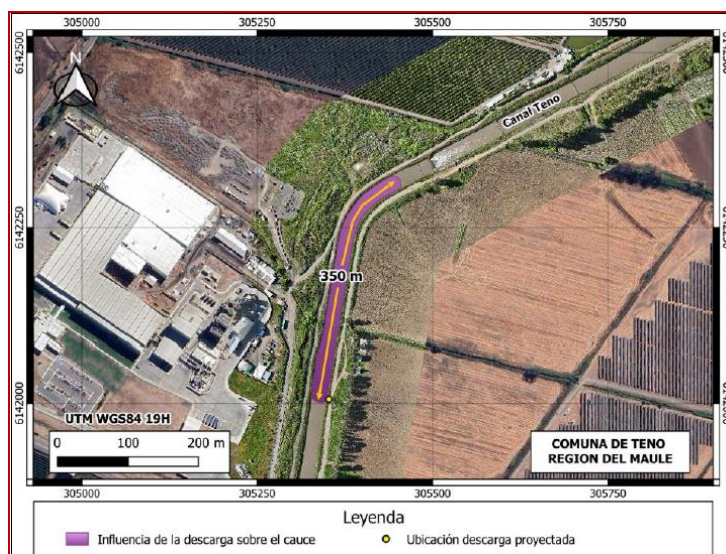




Fuente: Figura 1 del Adenda complementaria de fecha 20/03/2025.

Ahora bien, respecto de los resultados de Modelación de la pluma de descarga efectuada (Ver Anexo 1), es posible indicar que estos indicaron que los efectos de la descarga en el caso más desfavorable (Caudal mínimo en Canal Teno y descarga continua de RIL tratado), se mantendrán sólo hasta los 350 metros aguas debajo de la descarga. Esto puede verse en la figura expuesta a continuación.

Figura N°11. Área de influencia descarga de RILes tratados en Canal Teno.

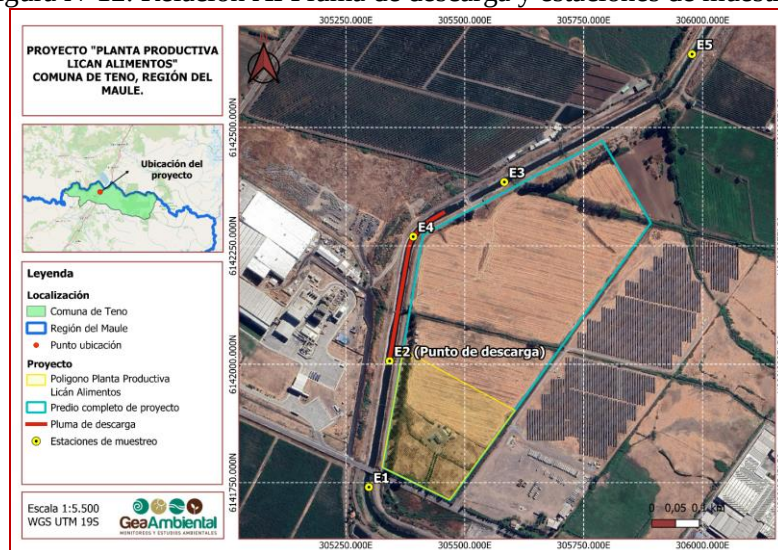


Fuente: Figura 2 del Adenda complementaria de fecha 20/03/2025.

Considerando la ubicación de las estaciones muestreadas durante el levantamiento limnológico realizado, es posible mencionar que estas estaciones fueron establecidas antes de la modelación de la pluma de dispersión, considerando un escenario de dispersión mayor al finalmente estimado. Como resultado, y en el caso de las últimas tres campañas realizadas (invierno, primavera y verano) se ubicaron dos estaciones fuera del área de influencia (E-3 y E-5) en dirección aguas abajo, lo que permite realizar una evaluación más amplia de la presencia de especies tanto dentro de los 350 m del AI de la pluma de descarga como fuera de este rango. Lo descrito puede verse en la figura adjunta a continuación.



Figura N°12. Relación AI Pluma de descarga y estaciones de muestreo.



Fuente: Figura 3 del Adenda complementaria de fecha 20/03/2025.

Por último, es necesario indicar que el PAS 119 fue actualizado para el proyecto, y se adjunta en el Anexo 3 del del Adenda complementaria de fecha 20 de marzo de 2025. La actualización se realizó considerando los resultados obtenidos en las tres nuevas campañas de muestreo realizadas.

En base a los datos de las características del RIL a descargar y los caudales medios mensuales, se solicita determinar mediante la simulación numérica, y conforme a escenarios de máximo y mínimo caudal del canal Teno, cual es la capacidad de difusión y dispersión de los RILes que se pretenden descargar en este Canal, que fueron caracterizados en la Tabla 1 del Anexo 14 de la DIA, el proponente amplía los antecedentes presentados en la Adenda complementaria de fecha 20 de marzo de 2025, haciendo presente lo siguiente:

Los valores de concentración presentados en la Tabla 1 del Estudio limnológico, adjunto en el Anexo 14 de la DIA, corresponden al RIL crudo, previo al tratamiento en la planta correspondiente, y estos no coinciden con la concentración de contaminantes real que presentará el efluente una vez tratado previo a su descarga.

Ahora bien, para garantizar que el efluente descargado al Canal Teno cumpla con los estándares de calidad, en la línea final del proceso de tratamiento de aguas se dispone de dos estanques de regulación con una capacidad total de 200 m³. Estos estanques permiten almacenar y reprocesar los RILes que no cumplan con los límites definidos, asegurando que solo agua tratada, con concentraciones dentro de los límites establecidos, sea descargada al canal.

El análisis de dispersión y difusión de los RILes tratados se realizó bajo el escenario más desfavorable posible, considerando la máxima concentración de DBO en el efluente tratado, fijada en 35 mg/L según la siguiente tabla. Este valor se obtiene desde los valores comprometidos con los que contará el efluente a descargar, los que se adjuntan en la siguiente tabla.

Tabla N°62. Características Físico – químicos del RIL tratado a descargar.

Contaminantes	Unidad	Expresión	Valor de parámetro comprometido	Norma con límite más bajo
Aceites y Grasas	mg/L	A y G	20	DS90
Aluminio	mg/L	Al	5	Igual
Arsénico	mg/L	As	0.1	NCH1333



Contaminantes	Unidad	Expresión	Valor de parámetro comprometido	Norma con límite más bajo
Boro	mg/L	B	0.75	Igual
Cadmio	mg/L	Cd	0.01	Igual
Cianuro	mg/L	CN-	0.2	Igual
Cloruros	mg/L	Cl-	200	NCH1333
Cobre Total	mg/L	Cu	0.2	NCH1333
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	Coli/100 ml	1000	DS90
Índice de Fenol	mg/L	Fenoles	0.5	DS90
Cromo Hexavalente	mg/L	Cr6+	0.05	DS90
DBO5	mg O2/L	DBO5	35	DS90
Fósforo	mg/L	P	10	DS90
Fluoruro	mg/L	F-	1	NCH1333
Hidrocarburos Fijos	mg/L	HF	10	DS90
Hierro Disuelto	mg/L	Fe	5	Igual
Manganeso	mg/L	Mn	0.2	NCH1333
Mercurio	mg/L	Hg	0.001	Igual
Molibdeno	mg/L	Mo	0.01	NCH1333
Níquel	mg/L	Ni	0.2	Igual
Plomo	mg/l	(Pb)	0.05	DS90
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	NKT	50	DS90
Pentaclorofenol	mg/L	C6OHCl5	0.009	DS90
PH	Unidad	pH	6.0 -8.5	
Poder Espumógeno	mm	PE	7	DS90
Selenio	mg/L	Se	0.01	DS90
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	SS	80	DS90
Sulfatos	mg/L	SO42-	250	NCH1333
Sulfuros	mg/L	S2-	1	DS90
Temperatura	C°	T°	35	DS90
Tetracloroeteno	mg/L	C2Cl4	0.04	DS90
Tolueno	mg/L	C6H5CH3	0.7	DS90
Triclorometano	mg/L	CHCl3	0.2	DS90
Xileno	mg/L	C6H4C2H6	0.5	DS90
Zinc	mg/L	Zn	2	NCH1333

Fuente: Tabla 7 del Adenda complementaria de fecha 20 de marzo de 2025.

Por otro lado, se consideró el menor Caudal posible durante los periodos en que la descarga estará en operación, es decir entre los meses de abril a septiembre, para lo cual se obtuvieron los datos de los últimos 2 años de caudales medidos en la estación DGA Canal Teno en Km 13,465 disponibles al momento de efectuar la modelación, los que se observan en la siguiente tabla:

Tabla N°63. Caudales medios Canal Teno en Km 13465 año 2022-2023

Mes	Caudal medio (m³/s)	Caudal medio (m³/s)
	Año 2022	Año 2023
Abril	5.09	7.48
Mayo	12.65	6.22
Junio	14.74	18.27
Julio	25.65	9.20
Agosto	29.86	33.56
Septiembre	21.23	33.81

Fuente: Tabla 8 del Adenda complementaria de fecha 20 de marzo de 2025.



Debido a que el Canal Teno es una obra hidráulica artificial, regulada manualmente mediante compuertas, su régimen de caudal no sigue patrones hidrológicos naturales. Esta característica impide la aplicación de un análisis hidrológico convencional. Por lo tanto, los caudales considerados para este estudio se obtuvieron de mediciones directas en la estación DGA Canal Teno, cuyos resultados se presentan en la siguiente tabla.

Tabla N°64. Caudales característicos Canal Teno

Caudales de diseño	Caudales en Sector de Proyecto (m³/s)
Caudal máximo promedio (abr-sept)	18.15
Caudal medio (promedio anual)	16.97
Caudal Mínimo	5.09

Fuente: Tabla 9 del Adenda complementaria de fecha 20 de marzo de 2025.

Los datos obtenidos muestran que el caudal mínimo durante la época de funcionamiento de la descarga de RILes tratados corresponde a 5.09 m³/s.

En conclusión, el análisis de dispersión de los RILes tratados en el Canal Teno se ha realizado considerando el escenario más desfavorable posible. Esto implica una concentración máxima de DBO de 35 mg/L en el efluente tratado y el mínimo caudal registrado en el canal durante los meses de operación, que es de 5.09 m³/s obteniéndose una longitud de 350 metros para la dispersión del efluente tratado en el cauce del Canal Teno.

Por otro lado, cabe mencionar que la difusión es un proceso molecular asociado a gradientes de concentración, cuya influencia es significativa solo en medios estáticos o con flujos extremadamente lentos. En este caso, el cauce presenta un flujo considerable durante los meses en que se proyecta descargar el RIL tratado al Canal Teno (abril a septiembre), lo que genera que el fenómeno de dispersión predomine y reduce la relevancia de la difusión a un nivel prácticamente nulo. Las turbulencias y variaciones de velocidad en el canal favorecen una rápida mezcla del contaminante, consolidando la dispersión como el principal mecanismo de transporte en esta escala espacial.

Por lo tanto, el análisis de la difusión no le es aplicable, ya que su impacto en la distribución del contaminante es insignificante frente al proceso de dispersión que domina el sistema.

En virtud de lo solicitado por el observante, se indica que, el Proyecto en evaluación no contempla obras relacionadas a la construcción del emisario de RILes en el Canal Teno, toda vez que según lo indicado en respuesta 7.2 de la Adenda Complementaria del Proyecto el emisario ya se encuentra construido, siendo así una obra ya existente y no una que deba construirse en el marco de este proyecto.

Pese a lo descrito anteriormente, y a modo de robustecer la información presentada en el marco de este complemento a la Adenda Complementaria, se señala que la obra que se utilizará para la descarga del RIL tratado al Canal Teno, proveniente del sistema de tratamiento de RILes de la Planta productiva Lican Alimentos, corresponde a una obra existente e identificada con el número 9380 que forma parte del proyecto “Convento Viejo Canal Teno – Chimbarongo”.

Adicionalmente, la autorización para la utilización de la obra existente para la descarga proyectada se presenta en el documento de autorización LOE N°1801 de la Concesionaria Convento Viejo, el que se adjunta en el Anexo 4 del del Adenda complementaria de fecha 20 de marzo de 2025, y del cual es posible extraer lo siguiente respecto a la respuesta otorgada a la solicitud de descarga:

“En este sentido la Sociedad Concesionaria no tiene objeción al desarrollo del proyecto y su descarga de RILes en el Canal Teno – Chimbarongo, puesto que la empresa declara que su sistema incorpora la entrega



de RILes tratados que cumplirán el D.S. N°90 del MINSAL y la NCh. 1333 del MOP, seguido que realizará un muestreo mensual de aguas, de acuerdo al D.S. N°46 “Norma de Emisión de Residuos Líquidos a Aguas Subterráneas” y adicionalmente declara un Plan de emergencias y contingencias, en su Anexo N°13. Se recomienda que el punto de descarga de RILes tratados al canal, sea ocupando una descarga existente en el canal, de lo contrario la obra de descarga que se proyecte, debe comunicarse al personal técnico de la Sociedad Concesionaria Embalse Convento Viejo, para su visado.”

Tomando en consideración lo expuesto recientemente, se cuenta con que la descarga proyectada se encuentra en sincronía con lo indicado por la Concesionaria Convento Viejo, en relación a utilizar una obra ya existente para la llegada del efluente tratado al Canal. De esta manera, a continuación, se presenta una figura que muestra la obra ya existente que se utilizará para la descarga del RIL tratado al Canal Teno.

Figura N°13. Obra de descarga existente en Canal Teno – Chimbarongo.



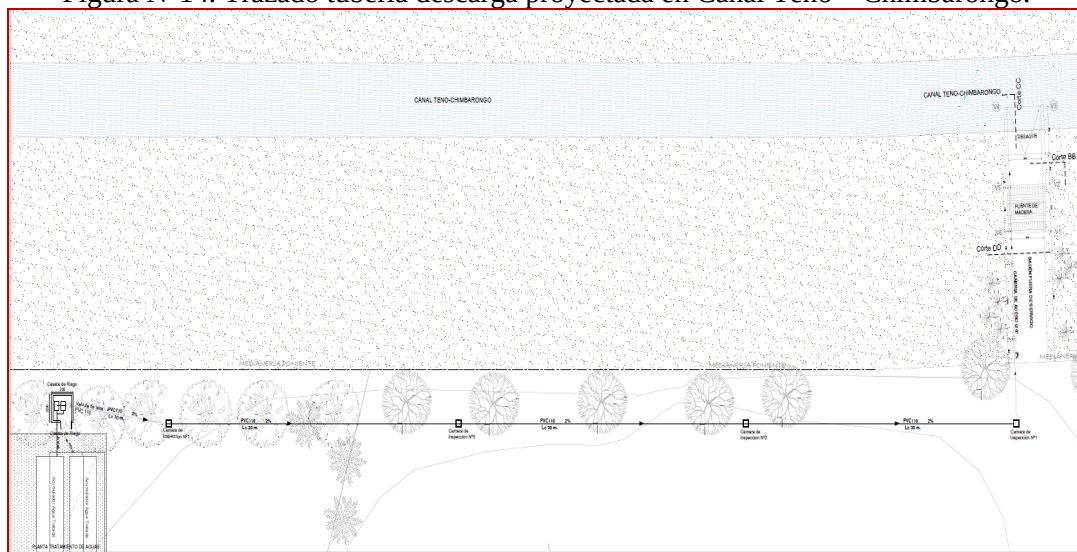
Fuente: Figura 4 del Adenda complementaria de fecha 20/03/2025.

Para la obra construida de descarga al Canal Teno – Chimbarongo, la cual, si se requiere la instalación de una tubería desde la caseta de riego de la Planta productiva hasta la obra de arte existente para la descarga, aunque sin necesidad de realizar una modificación a esta última, tal como se observa en las siguientes



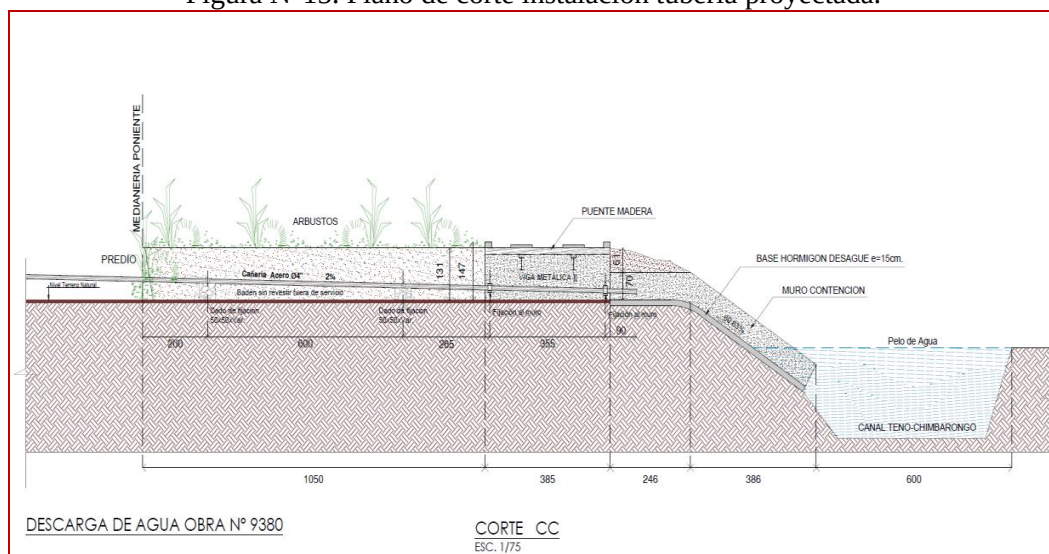
figuras, que muestran de manera parcial el plano de detalle de la tubería de descarga, y además se adjunta de manera completa en el Anexo 4 del del Adenda complementaria de fecha 20 de marzo de 2025.

Figura N°14. Trazado tubería descarga proyectada en Canal Teno – Chimbarongo.



Fuente: Figura 5 del Adenda complementaria de fecha 20/03/2025.

Figura N°15. Plano de corte instalación tubería proyectada.



Fuente: Figura 6 del Adenda complementaria de fecha 20/03/2025.

De acuerdo a los antecedentes del balance hídrico, presentado en respuesta 1.11 de la Adenda N°1, toda el agua que produce la Planta en su proceso (100 [m³/día]), se emplea para el riego de las Áreas Verdes, con la excepción de los meses de abril a septiembre, en que parte del agua debe descargarse al Canal Teno-Chimbarongo. Dado los antecedentes presentados el trazado de la tubería de descarga no afectará ni intervendrá la obra de arte existente, por lo tanto, no es aplicable el PASM 156, ya que no existe ninguna de las tipologías consideradas como modificación de cauce.

Por lo señalado se concluye que el trazado de la tubería de descarga no afectará ni intervendrá la obra de arte existente para la descarga del efluente tratado, por tanto, se prevé que no se realizarán afectaciones a la



variable hidrobiológica del Canal Teno – Chimbarongo por acciones asociadas a la construcción del emisario de descarga indicado en la observación.

Por último, y a modo de salvaguardar en todo momento la condición base de la componente hidrobiológica del Canal Teno – Chimbarongo, es que a continuación se presenta una actualización de los Planes de prevención de contingencia y emergencias, asociados al derrame de productos químicos que puedan llegar a utilizarse en la instalación de la tubería que se conectará a la obra de descarga ya existente.

Tabla N°65. Plan de prevención de Contingencias y Emergencias: Riesgo derrame de productos químicos.

Tabla. Riesgo derrame de productos químicos (Adhesivo PVC)	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Fase de construcción: Instalación de tubería entre caseta de riego y obra de arte existente para descarga de efluente tratado.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Capacitación a todo el personal involucrado (contratistas y trabajadores de Lican) en correcto manejo de productos químicos. • La construcción de bodega de productos químicos considera su emplazamiento en un pavimento con inclinación única hacia sector donde sea posible acumulación del derrame. • Contar con materiales adecuados para el control y posterior almacenamiento de los productos químicos. Dentro de estos elementos se considera contar con: ✓ Material absorbente en todos los lugares donde se almacenen estos productos. Esta condición será exigida también a los contratistas durante la construcción. ✓ Envases para disposición de material absorbente contaminado. Esta condición será exigida también a los contratistas durante la construcción. ✓ Carpetas de fichas técnicas y hojas de seguridad de cada producto químico detallado en tabla y/o utilizado en planta durante la construcción, operación y cierre. • Se dispondrá de equipos de protección personal (guantes, mascarillas, antiparras) en el lugar de almacenamiento.
Forma de control y seguimiento	• Registro de las jornadas de capacitación realizadas. • Registro de control de orden y almacenamiento en bodega de productos químicos.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de que derrame y/o envase de producto químico se produzca por obras asociadas a la instalación de tubería entre caseta de regadío y obra de arte existente para descarga de RIL tratado: • Se deberá bloquear completamente paso de líquido y/o sólido entre tubería y obra de arte existente. • Uso obligatorio de elementos de protección personal. • Actuar de acuerdo con el tipo de producto derramado y ficha de seguridad. • Iniciar las acciones para controlar el derrame utilizando los elementos absorbentes dispuestos en el sector. • Una vez concluidas las tareas de control, recolectar los materiales y/o productos utilizados para el control del derrame, colocarlos en envases adecuados, cerrados e identificados para darle un tratamiento
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	• Informar a afectados de la ocurrencia de la emergencia y las medidas adoptadas para su superación. Según magnitud de emergencia Gerente general debe comunicar al Encargado de Medio Ambiente de la Ilustre Municipalidad de Teno. • En el caso de ocurrencia de un evento se procederá a comunicar en un plazo no superior a 24 horas de ocurrido el evento a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) por medio de su página web en el apartado de Seguimiento Ambiental RCA. Adicionalmente, y en el mismo periodo temporal se dará aviso al Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura (SERNAPESCA).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	• Anexo 5 del Adenda complementaria de fecha 20/03/2025.



12.3.1.7.13. Observación

Informe Técnico DARH N° 44 del 3 de marzo de 2015, emitido por la Dirección General de Aguas (DGA), denominado 'Evaluación de la Disponibilidad de Recursos Subterráneos en el Sector Acuífero Teno-Lontué' del Departamento de Administración de Recursos Hídricos de la DGA (se adjunta), concluyó que en el sector acuífero Teno-Lontué, donde Licán pretende instalarse, la demanda de aguas subterráneas comprometida al 28 de febrero de 2015 supera el volumen sustentable, estimándose que existe riesgo de grave disminución del acuífero, con el consiguiente perjuicio de derechos de terceros ya establecidos en él.

Es así que la DGA, por Resolución N°90 de fecha 16 de marzo de 2015 (se adjunta), declaró el sector hidrogeológico de aprovechamiento común denominado Teno-Lontué como área de restricción para nuevas extracciones de aguas subterráneas.

En función de ello, se solicita aclarar por qué el titular omitió incorporar este antecedente a su DIA, evitando precisar mayores detalles sobre la ubicación del pozo o lugar de captación que planea adquirir y los traslados de estos derechos. Además, se solicita detallar en qué medida la obtención de los derechos de agua impactará sobre el acuífero ya restringido, especificando los volúmenes de agua a utilizar en el proceso productivo y su compatibilidad con la extracción permitida en el área de impacto.

Se adjunta:

Informe Técnico DARH N°44

Resolución DGA que declara restricción.

Respuesta:

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada, dado que se refiere a eventuales impactos en el proceso de evaluación del proyecto. Al respecto se indica que el Informe Técnico DARH N°44, de 3 de marzo de 2015, denominado "Evaluación de la Disponibilidad de Recursos Hídricos Subterráneos en el Sector Acuífero Teno-Lontué", del Departamento de Administración de Recursos Hídricos, de la Dirección General de Aguas (Código de Aguas), para concluir que en el sector acuífero Teno-Lontué, la demanda de aguas subterráneas comprometida al 28 de febrero de 2015 supera el volumen sustentable, estimándose que existe riesgo de grave disminución del acuífero, utiliza y aplica la metodología de cinco reglas establecida por la DGA de acuerdo al Código de Aguas y sus Reglamentos, por lo tanto, considera como parte de su valoración de la demanda existente los derechos de aprovechamiento de aguas subterráneas otorgados, debidamente inscritos en los CBR por sus titulares y debe respetar la "seguridad jurídica" de ellos, aplicando las reglas que establece el Código de Aguas para su distribución y usos conforme a las variaciones de recarga en el tiempo y disponibilidad efectiva que tengan los acuíferos.

Como en este caso, la nueva captación funcionará con derechos de aprovechamiento de aguas comprados a terceros por una cantidad que satisfagan el caudal de proyecto y cuenten con sus títulos completamente en orden, no existe detrimento al acuífero porque no se aumenta la demanda y en caso de existir una situación de sobreexplotación del mismo, será la comunidad de usuarios de aguas subterráneas (CASUB) o la autoridad pertinente (DGA) quienes podrán aplicar a todos los usuarios titulares y en sus proporciones, las normas y reglas de prorateo establecidas en el Código de Aguas para esos efectos.

El Estudio Hidrogeológico HDG-1430-INF-01-B del 31/07/2019 elaborado por la empresa Hidrogestión S.A., si incorpora la realidad conocida y establecida por la DGA de área de Restricción del acuífero Teno-Lontué que corresponde al que abastecerá al pozo que alimente la planta industrial que se analiza,



específicamente el punto “3.2 Características de derechos de Agua del Sector” del mismo señala ese aspecto con un detalle de sus condiciones legales en la Tabla 3.2-1.

Respecto del impacto de adquirir y trasladar derechos de agua en el acuífero en la condición de Área de Restricción, este es nulo, toda vez que no se aumentan las extracciones autorizadas por la DGA respecto de los derechos de aprovechamiento de aguas subterráneas del SHAC específico, sino solamente se trasladan en su punto de extracción, por lo tanto, no hay cambio en el volumen de disponibilidad del acuífero.

12.3.1.7.14. Observación

El titular no transparenta la identidad de los proveedores de sangre animal. En este aspecto existe información contradictoria, ya que en la segunda jornada de participación ciudadana anticipada organizada por Licán (Salón de Bomberos), el gerente Pablo Fernández Goycoolea nombró como principal proveedor a COEXCA. Posteriormente, en la jornada de participación ciudadana convocada por el SEA, el mismo gerente indicó que COEXCA sería un proveedor menor. Esta información resulta relevante dado el argumento que la empresa utiliza para justificar su traslado desde Maipú, esto es, que Teno se encontraría en el centro neurálgico de los proveedores de sangre, lo que acortaría su tránsito por la carretera. También resulta importante aclararlo para medir los volúmenes de materia prima que recibirá la planta, previendo que no supere su capacidad, se provoque atochamiento de camiones u ocurran contingencias no previstas, o bien, se adquiera sangre en mal estado, o insalubre, a proveedores con historial de malas prácticas.

Respuesta:

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada, dado que se refiere a aspectos descriptivos del del proceso de evaluación del proyecto. Al respecto se indica que en tabla 8 de DIA se presentó localización de los proveedores de sangre, en respuesta a la observación se indica la identidad de los proveedores en la siguiente tabla.

Tabla N°66. Identificación proveedores

Frigorífico	Ubicación	Distancia a Planta Maipú Kilómetros	Distancia a Planta Teno Kilómetros	Volumen 2019 (Promedio lt/semana)	Participación Compra Sangre
Frigorifico Camer	San Bernardo	9	160	14.352	3,31%
Frigorifico Comafri	Rancagua	80	94	33.830	7,80%
Agrosuper	Lo Miranda	94	98	76.084	17,53%
Agrosuper	Rosario	101	69	149.298	34,41%
Maxagro	Pichidegua	175	107	36.059	8,31%
Coexca	Talca	255	90	33.590	7,74%
Agrolomas	Concepción	505	340	9.773	2,25%
Frigorifico Victoria	Victoria	615	450	5.839	1,35%
Frigorifico Temuco	Temuco	685	520	21.109	4,86%
Frigorifico Valdivia	Valdivia	838	673	18.658	4,30%
Frigorifico Osorno	Osorno	923	760	24.393	5,62%
Mafrisur	Pichidamas	937	774	10.956	2,52%
TOTAL l/semana		5.217	4.135	433.942	100%
Total l/día				87.788	

Fuente: Tabla 102 del Adenda.



El diseño de la planta que se proyecta instalar en Teno tiene una capacidad de recepción de 170.000 l/día, tal como fue indicado en el punto 2.14.1 de DIA. De lo datos presentados en la tabla anterior se observa que la capacidad de diseño de la planta considera el crecimiento proyectado de LICAN y que la recolección de sangre actual no supera dicha capacidad.

El flujo vehicular asociado al proyecto se estima en base a la capacidad máxima de recepción de sangre, y corresponde a 6 camiones/día, en el interior de la planta productiva se contará con 7 estacionamientos para camiones, por lo tanto, no se provocarán atochamientos fuera de la planta.

La planta cuenta con un plan de prevención de contingencia y plan de emergencia adjunto en anexo 11 de Adenda. Cabe destacar la capacidad de la planta fue diseñada para operar 5 días en la semana, ante contingencias y/o emergencias existen 2 días de la semana, que permiten distribuir el eventual retraso que pudiese provocar una contingencia.

No es posible que Lican adquiera sangre en mal estado, o insalubre, a proveedores con historial de malas prácticas, Lican Alimentos solo compra sangre obtenida higiénicamente en establecimientos donde se sacrifican animales aptos para consumo humano con supervisión medico veterinaria oficial del estado de Chile (SAG), que sea producto de un proceso de recolección higiénico de acuerdo a los manuales de procedimientos operacionales y de saneamiento, que se encuentre almacenada líquida, fría, que no contenga olores ni materias extrañas, lo que es verificado en cada carga por nuestros transportistas. Estos requisitos quedan establecidos en el contrato firmado entre Lican y el proveedor, el contrato señala de manera explícita lo siguiente:

1. LICAN tendrá el derecho a rechazar la sangre, que, a su juicio exclusivo, no cumpla con las condiciones mínimas de calidad, estipuladas previamente.
2. Con el propósito de obtener sangre que cumpla con estas condiciones mínimas de higiene y calidad, LICAN entregará a FRIGORÍFICO manuales de procedimiento, aseo y sanitización, y capacitará al personal que FRIGORÍFICO designe para la obtención de sangre higiénica.
3. LICAN instalará en FRIGORÍFICO los equipos de su propiedad que estime necesarios para la obtención higiénica de la sangre (sistemas de recolección, sistemas de dosificación de anticoagulante, bombas, tuberías, estanques de almacenaje y enfriamiento de sangre, etc.) y proporcionará los detergentes y sanitizantes requeridos para la higienización y operación de los equipos.

12.3.1.7.15. Observación

Conforme al principio de probidad administrativa, se debiera evitar, en las etapas de evaluación y posterior votación de este proyecto, que intervengan autoridades eventualmente inhabilitadas para hacerlo. Es un hecho conocido por el SEA, atendido a que fue mencionado en la jornada de participación ciudadana convocada para este proceso, que la seremi de Salud del Maule, Marlenne Durán, es cuñada de Maximiliano Gallegos, gerente de Administración y Finanzas de COEXCA, empresa que venderá su sangre a Licán. El señor Gallegos también figura como contacto de los convenios que mantiene el Centro Médico Viamedical Ltda., RUT 76.155.494-8, perteneciente a la seremi Durán, con el Departamento de Bienestar del Poder Judicial. Otra autoridad relacionada con empresas que venderán su sangre a Licán es el intendente Pablo Milad, cuya sociedad Milad y Compañía Ltda., RUT 79.616.490-5, distribuye productos de Agrosuper, proveedora del titular de este proyecto. Es un hecho claro que tanto COEXCA como Agrosuper ganarán dinero con la venta de sangre a Licán, materia prima residual de su negocio cárnico.

Respuesta:

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada, dado que se refiere a aspectos descriptivos del proceso de evaluación del proyecto. Al respecto se informa que esta Dirección



Regional, como forma de dar transparencia a este proceso de evaluación efectuó las consultas del caso a las autoridades indicadas a través de oficio N°20209910264 con fecha 19.03.20.

Se adjuntan enlaces de Oficio de esta la Dirección Regional del SEA N°20209910264 de fecha 19.03.20 y respuesta entregada por la Seremi de Salud, ordinario N°481 de fecha 16.04.20, los cuales se encuentran disponibles en el expediente de evaluación de la DIA “Planta Productiva Lican Alimentos, disponible en el siguiente hipervínculo

https://seia.sea.gob.cl/expediente/expedientesEvaluacion.php?modo=normal&id_expediente=2145237773.

- https://seia.sea.gob.cl/archivos/2020/03/19/Oficio_Informativo_a_Intendente_y_Salud.pdf
- https://seia.sea.gob.cl/archivos/2020/05/04/92FA26EE-5260-4453-9876-FB55267F238F_1_.pdf

12.3.1.8. Observante: Nicolás Antonio Inostroza Codoceo

12.3.1.8.1. Observación

Emisión de olores

La emisión de olores es un tema de preocupación para la comunidad de Teno, especialmente en atención a otras industrias contaminantes. En este sentido, quisiera plantear las siguientes inquietudes y consultas:

¿Qué estación de monitoreo de condiciones atmosféricas se utilizó para realizar el estudio de dispersión de olores? Esto es relevante porque, aunque se tomen las medidas de abatimiento, existen corrientes de aire en distintos momentos del año que llevan los olores (y otros elementos nocivos que se puedan emitir) hasta el sector de Teno urbano y otras localidades, ubicadas tanto al sur-sur poniente y norte-nororiente del lugar donde se emplazaría la empresa. Como antecedente, la experiencia en terreno nos indica que los olores efectivamente llegan al sector urbano, esto lo sabemos porque la empresa vecina genera este malestar a la comunidad.

Respecto del muestreo realizado para generar la modelación, ¿Porqué se realizó solo en una fecha (29 de abril)? Estimo que monitorear olores sólo una vez en el año no es representativo del comportamiento general de las corrientes de aire y condiciones climáticas, por lo tanto, solicito realizar una serie de muestreos en diferentes fechas y horarios de manera que se pueda predecir los momentos en que sería más probable que los olores se dispersen en distintas direcciones, estudio que permitiría tener atención a las emisiones en esos periodos específicamente. En este mismo sentido, sería muy positivo que se instalara una estación de monitoreo que genere datos permanentemente y que la comunidad tenga acceso en línea a dicha información. ¿Pueden instalar una estación de monitoreo atmosférica para el monitoreo de olores y otras variables?

Respecto de las fuentes y procesos generadores de olores consulto lo siguiente:

¿Cómo se realizará el control y mantención de los aireadores de la planta de tratamiento de RILES? ¿Cuál es la planificación de dicha mantención según la carga de residuos? ¿Pueden comprometer un efectivo funcionamiento de este proceso, que es crítico dentro de la emisión de olores? ¿Qué profesional estará a cargo de este proceso? ¿qué mecanismo de abatimiento de olores se tiene planificado en caso de emergencia? Respecto de los lodos, ¿cuál es planificación para el secado de lodos? ¿cuál es la planificación en caso de lluvia? ¿qué mecanismo de abatimiento de olores se tiene planificado en caso se emergencia? ¿cuál es la planificación para la disposición final de los lodos?

Respuesta:

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada, dado que se refiere a aspectos descriptivos del del proceso de evaluación del proyecto. Al respecto se indica que en anexo 7 del



Adenda, se adjunta Análisis de incertidumbre “P5826-PRO-LICAN TENO- INCERTIDUMBRE”. Se realizó una revisión de fuentes públicas de información para el año meteorológico modelado (SINCA, AGROMET, Aeropuertos, METEOCHILE, entre otros), parte de la revisión incluyó los estándares de instalación según la organización mundial de meteorología (ej. altura de sensores 10 [m]), revisión de variables mínimas disponibles (velocidad de viento, dirección, temperatura). Los criterios de validación siguieron los lineamientos según guía EPA Para el uso de modelos regulatorios de calidad del aire. El porcentaje de validación de datos se realizó según guía sea 2012.

Por otra parte, se indica que, de acuerdo con lo señalado en la Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA, sección 4.2 - Modelos recomendados, se aclara que el radio de 5 [km] definido estaciones meteorológicas tiene relación con la distancia entre la estación y las fuentes de emisión para alcanzar un mayor grado de representatividad meteorológica para su ingreso al modelo.

Esto basado en las características de terreno de complejo del territorio nacional (meteorología heterogénea). Se entiende que cualquier modelo meteorológico representa una aproximación a la realidad y, en consecuencia, sus resultados tienen incertidumbres asociadas. Estas incertidumbres (o errores del modelo) se expresan a través de las diferencias entre lo estimado y las observaciones.

Este análisis tiene como objetivo evaluar la capacidad de un modelo de representar una cierta situación atmosférica y no es ningún juicio sobre la bondad del modelo o su usuario, sino sólo un reconocimiento de que ningún modelo es capaz de representar la atmósfera en forma exacta y que, además, su desempeño depende de cada situación particular. Respecto a la realización del análisis de incertidumbre la Guía de Modelación, sección 6.8 – Análisis de los datos meteorológicos y capítulo 7 – Presentación de análisis de incertidumbre, señala que se debe realizar una comparación entre los datos meteorológicos tridimensionales generados por el modelo de pronóstico WRF y las observaciones (estación superficial) en el punto de medición de los datos observados, es decir se comparan los datos pronosticados por el modelo WRF para Curicó, con los datos reales medidos en la estación de Curicó.

En los requerimientos señalados para el cumplimiento de este objetivo, la Guía de Modelación no describe restricciones en cuanto a distancia de la estación para su utilización. Lo anterior, sobre la base de que la estación seleccionada se emplaza dentro del dominio meteorológico definido para el proyecto. Considerando que sólo se puede estimar la incertidumbre entre lo pronosticado y las observaciones de la meteorología, no sería aplicable ni comparable con una medición de olor en la inmisión en esta etapa del proyecto.

Una vez que el proyecto se encuentre calificado ambientalmente favorable y en régimen operacional normal, es posible realizar un levantamiento olfatométrico con el objeto de comparar las emisiones proyectadas con las muestreadas y comparar la variabilidad temporal y espacial de los niveles de concentración de olor de ambas condiciones. Es necesario indicar que el proyecto en evaluación corresponde a un proyecto inexistente, es decir, no se encuentra ejecutado en la comuna de Teno, por lo tanto, realizar campaña de monitoreo de percepción de olores en la inmisión, durante el proceso de evaluación, sólo entregará información del comportamiento de otras plantas existentes en la zona, que tienen procesos que son completamente diferentes a los de Lican. Esto determinará olores de características que no tienen ninguna correspondencia con el proyecto en evaluación, por lo cual se estima que una evaluación de este tipo no entregará ningún antecedente significativo respecto al comportamiento de Lican Alimentos y sus posibles emisiones de olor.

Por lo tanto, aplicar las metodologías señaladas no cumple con el objetivo indicado en la letra a) de la observación: *“Esto para verificar los resultados obtenidos de concentración de olores mediante la modelación propuesta por el proponente”*. Sin perjuicio de esto, de acuerdo con lo solicitado en la observación 4.2.3 del ICSARA, se implementará dentro del Plan de Seguimiento de la calidad del aire propuesto por el proponente una campaña de monitoreo anual de percepción de olores en la inmisión una vez



instalado el proyecto. En anexo 1 de la Adenda complementaria, se adjunta Plan de gestión de Olores actualizado.

Por otra parte, referente al muestreo, se indica que este se realizó siguiendo los lineamientos de la NCh3386:2015. Calidad del aire – Muestreo Estático Para Olfatometría. El muestreo de las fuentes busca caracterizar las emisiones odorantes, independiente de la fecha de muestreo, es la modelación de la dispersión de olores la que refleja las condiciones meteorológicas del año y como estas interactúan con las emisiones muestreadas.

Respecto de las fuentes y procesos generadores de olores:

El proyecto contempla medidas estructurales que favorecen la dispersión de olores, que serán evaluadas mediante las herramientas indicadas en la Guía para la predicción y evaluación de impactos por olor en el SEIA, aplicando mediciones de campo y nuevos muestreos y modelaciones una vez puesta en marcha la planta.

Con el tiempo de funcionamiento de los sopladores se determina el programa de mantención de estos equipos, el que considera el cambio preventivo trimestral de correas, filtro de aire y aceite para cada uno de ellos. Los encargados de realizar esta labor son los mantenedores electromecánicos, pudiendo ser estos, partes del personal fijo de planta, o también, personal de empresa externa supervisora del funcionamiento integral del sistema de tratamiento.

El funcionamiento de los sopladores es esencial para la correcta operación de la planta, por lo que el diseño del sistema de tratamiento contempla la presencia de un equipo en reserva, el cual estaría a disposición en caso de falla del titular.

Para asegurar el efectivo funcionamiento del proceso de aireación, además del control y mantención de los aireadores, se considera lo siguiente:

- Falla mecánica o eléctrica: se cuenta con 1 equipo de respaldo, el que actuará en casos de falla del titular, asegurando la provisión de aire al proceso en todo momento.
- Obstrucción de difusores de aire: línea de distribución cuenta con unión americana, la cual permite desmontarla para limpiar difusores y corregir problema.
- Desprogramación: el sistema cuenta con la modalidad manual, para la continuidad de la operación de la PTAS.
- Corte de energía: se considera la conexión a sistema de emergencia por generador (200 KVA) ante corte general de energía eléctrica.
- Falla de componentes: se mantienen repuestos críticos en bodega, de manera de proceder con el reemplazo inmediato.

Para el secado de lodos se considera la implementación de un sistema de deshidratado, correspondiente a Decanter Centrifugo, con capacidad de 1,85 m³/h, el que se instalara dentro de container cerrado.

Para definir sus características se considera lo siguiente.

Masa de lodo a deshidratado: 223,2 Kg/día

Volumen de lodo a deshidratado: 7,2 m³/día

Días a la semana de operación: 5 día/s

Horas al día de operación: 8 h/día

Caudal de equipo requerido: (7,2 m³/día x 7 días) / 5 día/s/ 8 h/día

Caudal de equipo requerido: 1,3 m³/h



Para calcular la producción anual de lodos secos tenemos lo siguiente:

Densidad del lodo: 1.030 Kg/m³

Concentración lodo seco: 40 %

Producción anual lodos: (223,2 Kg/día x 365 días) / 1030 Kg/m³ / 0,4

Producción anual lodos: 197,1 m³/año

Los lodos deshidratados serán acumulados en contenedor cerrado de lodos de 14 m³ con capacidad máxima 12 toneladas.

Como mecanismo de abatimiento de olores en caso de emergencia se considera utilizar ECOSORB neutralizador de olores, es un producto 100% natural elaborado en base a aceites naturales, el cual es vaporizado o atomizado en el medio aéreo donde se focaliza el origen del mal olor, es importante destacar que ECOSORB no enmascara el olor, si no que neutraliza las partículas causantes de los malos olores, a través del incremento de la solubilidad de los gases.

Para el retiro, transporte y disposición final de los lodos generados se contratarán los servicios de una empresa autorizada por la Autoridad Sanitaria para el transporte y disposición final.

12.3.1.8.2. Observación

Generación y disposición de residuos

Respecto de la generación de residuos no peligrosos, especialmente en la etapa de operación:

¿En qué relleno sanitario se dispondrán los residuos no peligrosos? ¿Se cuenta con un contrato con dicha empresa?

Solicito especificar la cantidad de kilos y/o toneladas mensual y anual de residuos no peligrosos que serán dispuestos en relleno sanitario

Respuesta:

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada, dado que se refiere a aspectos descriptivos del del proceso de evaluación del proyecto. Al respecto se indica que no es posible señalar un lugar específico, no obstante, la totalidad de los residuos generados en la fase de construcción del proyecto serán transportados y dispuestos en instalaciones de terceros que cuenten con autorización correspondientes de la Autoridad Sanitaria. Los registros de transporte y disposición final se mantendrán en planta Lican Teno.

Tabla N°67: Generación de residuos fase de operación.

Fase	Tipo de Residuos	Proyecto actualmente en evaluación			
		Caracterización		Almacenamiento	Forma de disposición Final
		Cualitativa	Cuantitativa t/mes		
Operación	Sacos terrones	Aseo Torres de secado	5,3	Contenedor de residuos	Lugar de disposición autorizado
	Desechos asimilables a domiciliarios (Mascarilla, Gorros, Guantes, Papeles, elásticos, basura casino,	Áreas de proceso, camarines, baños, casinos, oficinas, patios, etc.	3,2	Contenedor de residuos	Lugar de disposición autorizado



	baños).				
	Pallet Rotos	Despacho Producto terminado	0,9	Contenedor de residuos	Lugar de disposición autorizado
	Metales		0,3	Contenedor de residuos	Lugar de disposición autorizado
	Cartón	Envasado de productos	0,3	Contenedor de residuos	Lugar de disposición autorizado
	Mangas	Filtro de manga	0,3	Contenedor de residuos	Lugar de disposición autorizado

Fuente: Tabla 102 del Adenda

12.3.1.9. Observante: Diana Abigail Castro Cerecera

12.3.1.9.1. Observación

Por distintos tipos de contaminación que estas empresas pueden traer y malos olores.

Respuesta:

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada, dado que se refiere a un eventual impacto en materia de olores. Al respecto se cabe indicar que de acuerdo con los resultados de la primera modelación de impacto odorante se pudo determinar que las fuentes más relevantes en aporte a la pluma corresponden a los reactores biológicos, lo cual se corrobora al realizar la segunda modelación, con estos antecedentes y las recomendaciones realizadas por la empresa Envirometrika a cargo del estudio, se consideran dos mecanismos que por sí solos permiten disminuir el impacto de olor:

- Mejora operacional del sistema de tratamiento (incrementar aireación).
- Encapsulamiento de reactores biológicos.

Atendiendo la inquietud de la comunidad respecto al tema de olores como impacto más significativo de la futura planta, la empresa decidió implementar ambas medidas, esto a pesar de que solo al implementar alternativa de mejora operacional se daría cumplimiento al criterio de calidad definido. Se decide encapsular las fuentes (reactores biológicos), lo que, permitirá incrementar los niveles de seguridad del sistema de tratamiento y por lo tanto tranquilidad para la comunidad respecto a este tema. Cada reactor biológico será cubierto de manera independiente y contarán con un ducto de extracción compartido, el que tendrá una altura de 20 m desde el nivel del suelo, diámetro 0,272 m y una velocidad de salida de gases de 10 m/s.

Por otra parte, se continúan realizando nuevas modelaciones donde se mantienen las mejoras estructurales de encapsulamiento de reactores biológicos con ducto de extracción compartido e incorpora corrección de datos de diametro de ductos chimeneas torres de secado y velocidad de salida de gases. Dado lo anterior, no se evidencian un impacto en el resultado de la modelación considerando el criterio de calidad de 3 [ouE/m³] (Ver ilustración 13 y 14 de Adenda Complementaria), dado lo anterior, se genera un impacto en la determinación del área de influencia del proyecto, considerando como criterio el nivel umbral de percepción de olor CP98-1h = 1 [ouE/m³] (ilustración 15 y 16 de Adenda Complementaria).

Cabe indicar que los Servicios competentes, en este caso la Seremi de Salud no se pronunció respecto de esta materia en Adenda Complementaria, lo anterior, tal como se expresa en el Oficio Ord. N°2046 de fecha 10.11.2020 y la SEREMI de Medio Ambiente, se pronunció conforme mediante Oficio Ord. N°388 de fecha 09.11.2020.



12.3.1.10. Observante: Hernán Castro Cerecera

12.3.1.10.1. Observación

Por motivos de malos olores. Contaminación de ríos

Respuesta:

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada, dado que se refiere a un eventual impacto en materia de olores. Al respecto se cabe indicar que de acuerdo con los resultados de la primera modelación de impacto odorante se pudo determinar que las fuentes más relevantes en aporte a la pluma corresponden a los reactores biológicos, lo cual se corrobora al realizar la segunda modelación, con estos antecedentes y las recomendaciones realizadas por la empresa Envirometrika a cargo del estudio, se consideran dos mecanismos que por sí solos permiten disminuir el impacto de olor:

- Mejora operacional del sistema de tratamiento (incrementar aireación).
- Encapsulamiento de reactores biológicos.

Atendiendo la inquietud de la comunidad respecto al tema de olores como impacto más significativo de la futura planta, la empresa decidió implementar ambas medidas, esto a pesar de que solo al implementar alternativa de mejora operacional se daría cumplimiento al criterio de calidad definido. Se decide encapsular las fuentes (reactores biológicos), lo que, permitirá incrementar los niveles de seguridad del sistema de tratamiento y por lo tanto tranquilidad para la comunidad respecto a este tema. Cada reactor biológico será cubierto de manera independiente y contarán con un ducto de extracción compartido, el que tendrá una altura de 20 m desde el nivel del suelo, diámetro 0,272 m y una velocidad de salida de gases de 10 m/s.

Por otra parte, se continúan realizando nuevas modelaciones donde se mantienen las mejoras estructurales de encapsulamiento de reactores biológicos con ducto de extracción compartido e incorpora corrección de datos de diametro de ductos chimeneas torres de secado y velocidad de salida de gases. Dado lo anterior, no se evidencian un impacto en el resultado de la modelación considerando el criterio de calidad de 3 [ouE/m³] (Ver ilustración 13 y 14 de Adenda Complementaria), dado lo anterior, se genera un impacto en la determinación del área de influencia del proyecto, considerando como criterio el nivel umbral de percepción de olor CP98-1h = 1 [ouE/m³] (ilustración 15 y 16 de Adenda Complementaria).

Cabe señalar que el Servicio competente (Seremi de Salud) no realizó observaciones a la Adenda complementaria sobre esta materia, otorgando con ello su conformidad. (Ordinario N° 2046 del 10.11.20).

Por otra parte, cabe indicar que no existirán descargas a cauces superficiales.

12.3.1.11. Observante: Lorenzo Ovalle Torres

12.3.1.11.1. Observación

No quiero más contaminación para las futuras generaciones de Teno, y para tener una vejez con aire puro.

Respuesta:

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada, dado que se refiere a eventuales impactos genéricos que el proyecto pudiese generar. Al respecto es importante señalar que el



proyecto cumple con la normativa de emisiones atmosféricas, ruido, olores tanto para la fase de construcción como operación, no representando un riesgo significativo a la salud ni calidad de vida de la población, según los criterios establecidos en la legislación ambiental vigente.

Cabe indicar que los Servicios competentes, en este caso la Seremi de Salud no se pronunció respecto de esta materia en Adenda Complementaria, lo anterior, tal como se expresa en el Oficio Ord. N°2046 de fecha 10.11.2020 y la SEREMI de Medio Ambiente, se pronunció conforme mediante Oficio Ord. N°388 de fecha 09.11.2020.

12.3.1.12. Observante: Giovanna Solis Muñoz

12.3.1.12.1. Observación

contaminación al agua
Contaminación a la tierra
Contaminación al aire

Respuesta:

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada, dado que se refiere a eventuales impactos genéricos que el proyecto pudiese generar. Al respecto es importante señalar que el proyecto cumple con la normativa de emisiones atmosféricas, ruido, olores tanto para la fase de construcción como operación, no representando un riesgo significativo a la salud ni calidad de vida de la población, según los criterios establecidos en la legislación ambiental vigente.

Cabe indicar que los Servicios competentes, en este caso la Seremi de Salud no se pronunció respecto de esta materia en Adenda Complementaria, lo anterior, tal como se expresa en el Oficio Ord. N°2046 de fecha 10.11.2020 y la SEREMI de Medio Ambiente, se pronunció conforme mediante Oficio Ord. N°388 de fecha 09.11.2020.

Con respecto a los otros componentes mencionados en la observación (suelo, y aire), estos no se verán afectados. Respecto del suelo, durante la fase de operación, los efluentes líquidos tratados resultantes de la operación de la planta elaboradora de proteínas funcionales de sangre, serán dispuesto en riego entre los meses de octubre a marzo y entre los meses abril a septiembre serán descargados al canal Teno-Chimbarongo, dando cumplimiento al la tabla N°1 del D.S. N° 90 Norma de Emisión para la “Regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales” y a la Nch 1333, sobre “Requisitos de calidad del agua para diferentes usos”.

Finalmente, respecto de aire el cálculo de emisiones atmosféricas y a la modelación de las emisiones atmosféricas adjunta en el Anexo 10 del Adenda, el proyecto cumple con la normativa de emisiones atmosféricas y además con los límites de latencia y saturación en las normas primaria y secundaria de calidad del aire.

12.3.1.13. Observante: Andre Hualquimi Solis

12.3.1.13.1. Observación

Contaminación al aire, el proyecto no es compatible con el plan de descontaminación del Ministerio del Medio Ambiente.



Respuesta:

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada, dado que se refiere a aspectos descriptivos del del proceso de evaluación del proyecto. Al respecto se informa que las emisiones a compensar por año de operación corresponden a 3,97 Ton/año ($3,31 \times 120\% = 3,97$ Ton/año).

Una vez obtenida la RCA favorable del proyecto y en un plazo no superior a 3 meses se presentará ante la SEREMI de Medio Ambiente una propuesta de plan de cumplimiento del Plan de Descontaminación Atmosférica.

12.3.1.14. Observante: Carmen Pinchicura Morín

12.3.1.14.1. Observación

Por la contaminación ambiental, del agua, de los suelos, el mal olor, por la salud de nuestros niños.

Respuesta:

Este Servicio de evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada. Con respecto a los componentes mencionados en la observación (suelo, y aire), estos no se verán afectados. Respecto del suelo, durante la fase de operación, los efluentes líquidos tratados resultantes de la operación de la planta elaboradora de proteínas funcionales de sangre, serán dispuesto en riego entre los meses de octubre a marzo y entre los meses abril a septiembre serán descargados al canal Teno-Chimbarongo, dando cumplimiento al la tabla N°1 del D.S. N°90 Norma de Emisión para la “Regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales” y a la Nch 1333, sobre “Requisitos de calidad del agua para diferentes usos”.

Finalmente, respecto de aire el cálculo de emisiones atmosféricas y a la modelación de las emisiones atmosféricas adjunta en el Anexo 10 del Adenda, el proyecto cumple con la normativa de emisiones atmosféricas y además con los límites de latencia y saturación en las normas primaria y secundaria de calidad del aire.

12.3.1.15. Observante: Mireya Valenzuela Espinoza

12.3.1.15.1. Observación

Es innecesario que vengan a contaminar un lugar con muchas personas y animales, ni, aunque hubiera sólo forestación en el lugar deberían cuidarlo.

Dejen de pensar solo en riquezas, hay cosas mejores.

Respuesta:

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada, dado que se refiere a aspectos descriptivos del del proceso de evaluación del proyecto. Al respecto se indica que el área de influencia corresponde a terreno utilizado históricamente con fines agrícolas, por lo cual, se encuentra altamente intervenido, no siendo un reservorio natural para la fauna nativa.



Los resultados del informe de seguimiento ambiental de flora y vegetación muestran una baja riqueza florística con 25 especies distinta, la mayoría de origen exótico con un 84% del total de especies registradas. Se registra un mayor porcentaje de especies del estrato herbáceo con respecto a riqueza, pero una dominancia de especies del estrato arbóreo con respecto al porcentaje de cobertura. De acuerdo con el Reglamento para Clasificar Especies según Estado de Conservación (denominado con la sigla RCE), no se registró especies con categoría de conservación.

Por otra parte, el proyecto cumple con la normativa de emisiones atmosféricas, ruido, olores tanto para la fase de construcción como operación, no representando un riesgo significativo a la salud ni calidad de vida de la población, según los criterios establecidos en la legislación ambiental vigente.

Cabe indicar que los Servicios competentes, en este caso la Seremi de Salud no se pronunció respecto de esta materia en Adenda Complementaria, lo anterior, tal como se expresa en el Oficio Ord. N°2046 de fecha 10.11.2020 y la SEREMI de Medio Ambiente, se pronunció conforme mediante Oficio Ord. N°388 de fecha 09.11.2020.

12.3.1.16. Observante: Ana María Reveco Cifuentes

12.3.1.16.1. Observación

Yo no quiero empresas que están dejando olor hediondo, donde ancianos como niños se enferman por culpa de ellos.

Respuesta:

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada, dado que se refiere a eventuales impactos genéricos que el proyecto pudiese generar. Al respecto es importante señalar que el proyecto cumple con la normativa de emisiones atmosféricas, ruido, olores tanto para la fase de construcción como operación, no representando un riesgo significativo a la salud ni calidad de vida de la población, según los criterios establecidos en la legislación ambiental vigente.

Cabe indicar que los Servicios competentes, en este caso la Seremi de Salud no se pronunció respecto de esta materia en Adenda Complementaria, lo anterior, tal como se expresa en el Oficio Ord. N°2046 de fecha 10.11.2020 y la SEREMI de Medio Ambiente, se pronunció conforme mediante Oficio Ord. N°388 de fecha 09.11.2020.

12.3.1.17. Observante: Clímaco Figueroa Saavedra

12.3.1.17.1. Observación

En nuestro hogar no podríamos soportar malos olores, ya que uno sufre de asma y dolores de cabeza fuerte.

Respuesta:

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada, dado que se refiere a eventuales impactos genéricos que el proyecto pudiese generar. Al respecto es importante señalar que el proyecto cumple con la normativa de emisiones atmosféricas, ruido, olores tanto para la fase de construcción



como operación, no representando un riesgo significativo a la salud ni calidad de vida de la población, según los criterios establecidos en la legislación ambiental vigente.

Cabe indicar que los Servicios competentes, en este caso la Seremi de Salud no se pronunció respecto de esta materia en Adenda Complementaria, lo anterior, tal como se expresa en el Oficio Ord. N°2046 de fecha 10.11.2020 y la SEREMI de Medio Ambiente, se pronunció conforme mediante Oficio Ord. N°388 de fecha 09.11.2020.

12.3.1.18. Observante: Pablo Moya Veliz

12.3.1.18.1. Observación

Yo no quiero por los malos olores que produce, quiero un Teno sin olores.

Respuesta:

Este Servicio considera pertinente la observación planteada, al respecto se indica que no se evidencian un impacto en el resultado de la modelación considerando el criterio de calidad de 3 [ouE/m³], tal como se presenta en la ilustración 13 y 14 de Adenda Complementaria, dado lo anterior, se genera un impacto en la determinación del área de influencia del proyecto, considerando como criterio el nivel umbral de percepción de olor CP98-1h = 1 [ouE/m³] (ilustración 15 y 16 de Adenda Complementaria).

Cabe indicar que los Servicios competentes, en este caso la Seremi de Salud no se pronunció respecto de esta materia en Adenda Complementaria, lo anterior, tal como se expresa en el Oficio Ord. N°2046 de fecha 10.11.2020 y la SEREMI de Medio Ambiente, se pronunció conforme mediante Oficio Ord. N°388 de fecha 09.11.2020.

12.3.1.19. Observante: Diego Valenzuela Iturriaga

12.3.1.19.1. Observación

Es increíble que quieran traer una empresa para proceso de "caca" y querer convencernos que no contaminaran nuestro ambiente, vivimos en un lugar limpio y así queremos seguir, la caca y la sangre expelen mal olor y sus residuos contaminan las aguas, sus porquerías traerán ratas y moscas, si es "No contaminar" entonces "¿Qué es?".

La contaminación trae: vómitos, dolor de cabeza, estrés, náuseas y suciedad.

Respuesta:

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada, dado que se refiere a eventuales impactos genéricos que el proyecto pudiese generar. Al respecto es importante señalar que el proyecto cumple con la normativa de emisiones atmosféricas, ruido, olores tanto para la fase de construcción como operación, no representando un riesgo significativo a la salud ni calidad de vida de la población, según los criterios establecidos en la legislación ambiental vigente.

Cabe indicar que los Servicios competentes, en este caso la Seremi de Salud no se pronunció respecto de esta materia en Adenda Complementaria, lo anterior, tal como se expresa en el Oficio Ord. N°2046 de fecha 10.11.2020 y la SEREMI de Medio Ambiente, se pronunció conforme mediante Oficio Ord. N°388 de fecha 09.11.2020.



12.3.1.20. Observante: Jorge Valenzuela Bahamondez

12.3.1.20.1. Observación

Traerán moscas, hediondez, ratas, contaminación del agua, echarán a perder la naturaleza limpia que aún nos queda.

La contaminación olfativa que esto traerá nos producirá enfermedades, vómitos reiterados, dolor de cabeza, náuseas, estrés y como personas que queremos y exigimos vivir en un lugar limpio sin ratas y malos olores.

Respuesta:

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada, dado que se refiere a eventuales impactos genéricos que el proyecto pudiese generar. Al respecto es importante señalar que el proyecto cumple con la normativa de emisiones atmosféricas, ruido, olores tanto para la fase de construcción como operación, no representando un riesgo significativo a la salud ni calidad de vida de la población, según los criterios establecidos en la legislación ambiental vigente.

Cabe indicar que los Servicios competentes, en este caso la Seremi de Salud no se pronunció respecto de esta materia en Adenda Complementaria, lo anterior, tal como se expresa en el Oficio Ord. N°2046 de fecha 10.11.2020 y la SEREMI de Medio Ambiente, se pronunció conforme mediante Oficio Ord. N°388 de fecha 09.11.2020.

12.3.1.21. Observante: Ariel Vergaras Castro

12.3.1.21.1. Observación

Empresa Lican por favor no contaminen nuestra comuna de Teno, nosotros protegemos y cuidamos nuestra flora y fauna, aire, tierra y principalmente la salud de nuestros hijos y la de nuestros abuelitos.

Respuesta:

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada, dado que se refiere a eventuales impactos genéricos que el proyecto pudiese generar. Al respecto es importante señalar que el proyecto cumple con la normativa de emisiones atmosféricas, ruido, olores tanto para la fase de construcción como operación, no representando un riesgo significativo a la salud ni calidad de vida de la población, según los criterios establecidos en la legislación ambiental vigente.

Cabe indicar que los Servicios competentes, en este caso la Seremi de Salud no se pronunció respecto de esta materia en Adenda Complementaria, lo anterior, tal como se expresa en el Oficio Ord. N°2046 de fecha 10.11.2020 y la SEREMI de Medio Ambiente, se pronunció conforme mediante Oficio Ord. N°388 de fecha 09.11.2020.

12.3.1.22. Observante: Richard Corral Quezada

12.3.1.22.1. Observación



Empresa Lican no trae una oferta laboral que podría mitigar los daños que podría causar a futuro, tenemos miedo, ellos contaminan con malos olores.

Respuesta:

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada, dado que se refiere a eventuales impactos genéricos que el proyecto pudiese generar. Al respecto es importante señalar que el proyecto cumple con la normativa de emisiones atmosféricas, ruido, olores tanto para la fase de construcción como operación, no representando un riesgo significativo a la salud ni calidad de vida de la población, según los criterios establecidos en la legislación ambiental vigente.

Cabe indicar que los Servicios competentes, en este caso la Seremi de Salud no se pronunció respecto de esta materia en Adenda Complementaria, lo anterior, tal como se expresa en el Oficio Ord. N°2046 de fecha 10.11.2020 y la SEREMI de Medio Ambiente, se pronunció conforme mediante Oficio Ord. N°388 de fecha 09.11.2020.

12.3.1.23. Observante: Carmen Gloria Flores Díaz

12.3.1.23.1. Observación

No estoy de acuerdo con la instalación de dicha empresa Lican, por las razones, la contaminación por las enfermedades que dicha empresa pudiera generar, así que no queremos más contaminación para nuestra comuna.

Respuesta:

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada, dado que se refiere a eventuales impactos genéricos que el proyecto pudiese generar. Al respecto es importante señalar que el proyecto cumple con la normativa de emisiones atmosféricas, ruido, olores tanto para la fase de construcción como operación, no representando un riesgo significativo a la salud ni calidad de vida de la población, según los criterios establecidos en la legislación ambiental vigente.

Cabe indicar que los Servicios competentes, en este caso la Seremi de Salud no se pronunció respecto de esta materia en Adenda Complementaria, lo anterior, tal como se expresa en el Oficio Ord. N°2046 de fecha 10.11.2020 y la SEREMI de Medio Ambiente, se pronunció conforme mediante Oficio Ord. N°388 de fecha 09.11.2020.

12.3.1.24. Observante: Carolina Guíñez Gatica

12.3.1.24.1. Observación

No contaminen más nuestro Teno, estamos saturados de contaminación a nuestras aguas, flora, fauna, niños y adultos mayores.
Por favor no más.

Respuesta:

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada, dado que se refiere a eventuales impactos genéricos que el proyecto pudiese generar. Al respecto es importante señalar que el



proyecto cumple con la normativa de emisiones atmosféricas, ruido, olores tanto para la fase de construcción como operación, no representando un riesgo significativo a la salud ni calidad de vida de la población, según los criterios establecidos en la legislación ambiental vigente.

Cabe indicar que los Servicios competentes, en este caso la Seremi de Salud no se pronunció respecto de esta materia en Adenda Complementaria, lo anterior, tal como se expresa en el Oficio Ord. N°2046 de fecha 10.11.2020 y la SEREMI de Medio Ambiente, se pronunció conforme mediante Oficio Ord. N°388 de fecha 09.11.2020.

12.3.1.25. Observante: Ana Ojeda Soto

12.3.1.25.1. Observación

En relación al olor no queda claro donde compraron el estudio en Teno, no hay donde hacer ese estudio al poner cañones de 20 mts, solo van a tirar el olor a las corrientes de viento. No sabemos qué tipo de contaminantes van a tirar al aire.

No hay un catastro de personas que pudieran ver su salud afectada.

Respuesta:

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada, dado que se refiere a aspectos descriptivos del del proceso de evaluación del proyecto. Al respecto se

12.3.1.26. Observante: Mario Barrera Díaz

12.3.1.26.1. Observación

No quiero a Lican en Teno, por los desechos que van a botar. No hay estudio biológico sobre el impacto ambiental, el que ellos tienen es ambiguo. Teno saturado de olores.

Respuesta:

Este Servicio de evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada dado que se refiere a eventuales impactos en materia de olores. Respecto ello el proponente entrega el cumplimiento al Plan de Gestión de Olores propuesto en la DIA. El cual posteriormente se actualiza en el Anexo 1 de la Adenda complementaria.

De acuerdo con los resultados de la primera modelación de impacto odorante se pudo determinar que las fuentes más relevantes en aporte a la pluma corresponden a los reactores biológicos, lo cual se corrobora al realizar la segunda modelación, con estos antecedentes y las recomendaciones realizadas por la empresa Envirometrika a cargo del estudio, se consideran dos mecanismos que por sí solos permiten disminuir el impacto de olor:

- Mejora operacional del sistema de tratamiento (incrementar aireación).
- Encapsulamiento de reactores biológicos. Atendiendo la inquietud de la comunidad respecto al tema de olores como impacto más significativo de la futura planta, la empresa decidió implementar ambas medidas, esto a pesar de que solo al implementar alternativa de mejora operacional se daría cumplimiento al criterio de calidad definido. Se decide encapsular las fuentes (reactores biológicos), lo que, permitirá



incrementar los niveles de seguridad del sistema de tratamiento y por lo tanto tranquilidad para la comunidad respecto a este tema. Cada reactor biológico será cubierto de manera independiente y contarán con un ducto de extracción compartido, el que tendrá una altura de 20 m desde el nivel del suelo, diámetro 0,272 m y una velocidad de salida de gases de 10 m/s.

Una vez definida la mejora estructural, es decir, cada reactor biológico será cubierto de manera independiente y contarán con un ducto de extracción compartido, el que tendrá una altura de 20 m desde el nivel del suelo, diámetro 0,272 m y una velocidad de salida de gases de 10 m/s, se desarrolla la segunda modelación de olores. La nueva modelación considera 12 fuentes de emisión odorante, disminuyen las fuentes en relación con la primera modelación debido al encapsulamiento de los reactores biológicos, considerando ahora como fuente la chimenea de los reactores y no cada reactor de forma independiente.

12.3.1.27. Observante: Claudio Aguilera Bravo

12.3.1.27.1. Observación

Quiero que mis hijos se puedan desarrollar en un ambiente limpio sin riesgo latente de enfermedades por la contaminación constante que significa que ésta y las otras empresas que están instaladas en Teno, sin medir consecuencias ambientales de salud.

Respuesta:

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada, dado que se refiere a eventuales impactos genéricos que el proyecto pudiese generar. Al respecto es importante señalar que el proyecto cumple con la normativa de emisiones atmosféricas, ruido, olores tanto para la fase de construcción como operación, no representando un riesgo significativo a la salud ni calidad de vida de la población, según los criterios establecidos en la legislación ambiental vigente.

Cabe indicar que los Servicios competentes, en este caso la Seremi de Salud no se pronunció respecto de esta materia en Adenda Complementaria, lo anterior, tal como se expresa en el Oficio Ord. N°2046 de fecha 10.11.2020 y la SEREMI de Medio Ambiente, se pronunció conforme mediante Oficio Ord. N°388 de fecha 09.11.2020.

12.3.1.28. Observante: Sandra Silva Barrios

12.3.1.28.1. Observación

En Teno es insoportable el mal olor y la contaminación por parte de las empresas, hacen que vivir en Teno ya no sea agradable ni tranquilo como años antes de las industrias.

Respuesta:

Este Servicio de evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada dado que se refiere a eventuales impactos en materia de olores. Respecto ello el proponente entrega el cumplimiento al Plan de Gestión de Olores propuesto en la DIA. El cual posteriormente se actualiza en el Anexo 1 de la Adenda complementaria.

De acuerdo con los resultados de la primera modelación de impacto odorante se pudo determinar que las fuentes más relevantes en aporte a la pluma corresponden a los reactores biológicos, lo cual se corrobora al



realizar la segunda modelación, con estos antecedentes y las recomendaciones realizadas por la empresa Envirometrika a cargo del estudio, se consideran dos mecanismos que por sí solos permiten disminuir el impacto de olor:

- Mejora operacional del sistema de tratamiento (incrementar aireación).
- Encapsulamiento de reactores biológicos. Atendiendo la inquietud de la comunidad respecto al tema de olores como impacto más significativo de la futura planta, la empresa decidió implementar ambas medidas, esto a pesar de que solo al implementar alternativa de mejora operacional se daría cumplimiento al criterio de calidad definido. Se decide encapsular las fuentes (reactores biológicos), lo que, permitirá incrementar los niveles de seguridad del sistema de tratamiento y por lo tanto tranquilidad para la comunidad respecto a este tema. Cada reactor biológico será cubierto de manera independiente y contarán con un ducto de extracción compartido, el que tendrá una altura de 20 m desde el nivel del suelo, diámetro 0,272 m y una velocidad de salida de gases de 10 m/s.

Una vez definida la mejora estructural, es decir, cada reactor biológico será cubierto de manera independiente y contarán con un ducto de extracción compartido, el que tendrá una altura de 20 m desde el nivel del suelo, diámetro 0,272 m y una velocidad de salida de gases de 10 m/s, se desarrolla la segunda modelación de olores. La nueva modelación considera 12 fuentes de emisión odorante, disminuyen las fuentes en relación con la primera modelación debido al encapsulamiento de los reactores biológicos, considerando ahora como fuente la chimenea de los reactores y no cada reactor de forma independiente.

12.3.1.29. Observante: Francisco Osmilde de Olivera

12.3.1.29.1. Observación

No más empresas contaminantes en Teno, afecta la salud de los niños y de los adultos mayores, fuera Lican.

Respuesta:

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada, dado que se refiere a eventuales impactos genéricos que el proyecto pudiese generar. Al respecto es importante señalar que el proyecto cumple con la normativa de emisiones atmosféricas, ruido, olores tanto para la fase de construcción como operación, no representando un riesgo significativo a la salud ni calidad de vida de la población, según los criterios establecidos en la legislación ambiental vigente.

Cabe indicar que los Servicios competentes, en este caso la Seremi de Salud no se pronunció respecto de esta materia en Adenda Complementaria, lo anterior, tal como se expresa en el Oficio Ord. N°2046 de fecha 10.11.2020 y la SEREMI de Medio Ambiente, se pronunció conforme mediante Oficio Ord. N°388 de fecha 09.11.2020.

12.3.1.30. Observante: Luis Alberto Albornoz Muñoz

12.3.1.30.1. Observación

Esta empresa no trae ningún beneficio en el ámbito laboral al contrario lo único que harán será contaminar nuestro aire, aguas y deteriorarnos el entorno a nuestra comuna.

Respuesta:



Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada, dado que se refiere a eventuales impactos genéricos que el proyecto pudiese generar. Al respecto es importante señalar que el proyecto cumple con la normativa de emisiones atmosféricas, ruido, olores tanto para la fase de construcción como operación, no representando un riesgo significativo a la salud ni calidad de vida de la población, según los criterios establecidos en la legislación ambiental vigente.

Cabe indicar que los Servicios competentes, en este caso la Seremi de Salud no se pronunció respecto de esta materia en Adenda Complementaria, lo anterior, tal como se expresa en el Oficio Ord. N°2046 de fecha 10.11.2020 y la SEREMI de Medio Ambiente, se pronunció conforme mediante Oficio Ord. N°388 de fecha 09.11.2020.

12.3.1.31. Observante: Elena Navarro Nuñez

12.3.1.31.1. Observación

Yo Elena Navarro, a la empresa contaminadora me opongo a que se instale en nuestra comuna a contaminarnos y botar desperdicios. No a Licán Alimentos

Respuesta:

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada, dado que se refiere a eventuales impactos genéricos que el proyecto pudiese generar. Al respecto es importante señalar que el proyecto cumple con la normativa de emisiones atmosféricas, ruido, olores tanto para la fase de construcción como operación, no representando un riesgo significativo a la salud ni calidad de vida de la población, según los criterios establecidos en la legislación ambiental vigente.

Cabe indicar que los Servicios competentes, en este caso la Seremi de Salud no se pronunció respecto de esta materia en Adenda Complementaria, lo anterior, tal como se expresa en el Oficio Ord. N°2046 de fecha 10.11.2020 y la SEREMI de Medio Ambiente, se pronunció conforme mediante Oficio Ord. N°388 de fecha 09.11.2020.

12.3.1.32. Observante: María Inés Morán Navarro

12.3.1.32.1. Observación

No estoy de acuerdo porque estamos saturados de empresas. Quienes tiene que evaluar tienen interés creados con Lican, SEREMI de Salud es cuñada del gerente Comercial de COEXCA que vende sangre, no hay un estudio biológico que muestre la realidad del sector, no toman en cuenta que hay una granja educativa cerca que tienen animales en protección.

Respuesta:

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada, dado que se refiere a aspectos de la evaluación ambiental del proyecto. Respecto de la mencionada granja ecológica esta se encuentra a 600 metros al poniente del área de influencia del proyecto (polígono amarillo) y a 1.906 metros lineales con respecto del lugar de emplazamiento de la Planta. En términos de afectación por efectos de eventuales olores o por contaminación de las aguas debemos señalar que no se identifican amenaza al normal funcionamiento de la granja que pudiese afectar a las actividades allí desarrolladas o a los animales que existen en dicho lugar.



12.3.1.33. Observante: Inés Acosta Silva

12.3.1.33.1. Observación

Yo Alejandra Acosta no estoy de acuerdo que se venga a instalar esta Planta acá en la comuna de Teno.

Respuesta:

Este Servicio de Evaluación Ambiental no considera pertinente la observación planteada, dado que no entrega antecedentes para justificar la aseveración planteada.

12.3.1.34. Observante: Marcela Rufica Vasquez

12.3.1.34.1. Observación

Porque afecta la flora y fauna de nuestro planeta, además afecta a niños y tercera edad.

Respuesta:

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada, dado que se refiere a eventuales impactos genéricos que el proyecto pudiese generar. Al respecto es importante señalar que el proyecto cumple con la normativa de emisiones atmosféricas, ruido, olores tanto para la fase de construcción como operación, no representando un riesgo significativo a la salud ni calidad de vida de la población, según los criterios establecidos en la legislación ambiental vigente.

Cabe indicar que los Servicios competentes, en este caso la Seremi de Salud no se pronunció respecto de esta materia en Adenda Complementaria, lo anterior, tal como se expresa en el Oficio Ord. N°2046 de fecha 10.11.2020 y la SEREMI de Medio Ambiente, se pronunció conforme mediante Oficio Ord. N°388 de fecha 09.11.2020.

Respecto de los estudios de flora y fauna, se señala que el levantamiento de información del componente fauna silvestre fue realizado en una época otoñal y una estival, descartándose la presencia de las especies mencionadas. Por el contrario, el área de influencia corresponde a terreno utilizado históricamente con fines agrícolas, por lo cual, se encuentra altamente intervenido, no siendo un reservorio natural para la fauna nativa.

Los resultados del informe de seguimiento ambiental de flora y vegetación muestran una baja riqueza florística con 25 especies distinta, la mayoría de origen exótico con un 84% del total de especies registradas. Se registra un mayor porcentaje de especies del estrato herbáceo con respecto a riqueza, pero una dominancia de especies del estrato arbóreo con respecto al porcentaje de cobertura. De acuerdo con el Reglamento para Clasificar Especies según Estado de Conservación (denominado con la sigla RCE), no se registró especies con categoría de conservación.

12.3.1.35. Observante: Guillermo Astorga González

12.3.1.35.1. Observación



No necesitamos una empresa que traerá daño ambiental a nuestra población de habitantes de la comuna de Teno, no más empresas procesadoras de sangre.

Respuesta:

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada, dado que se refiere a eventuales impactos genéricos que el proyecto pudiese generar. Al respecto es importante señalar que el proyecto cumple con la normativa de emisiones atmosféricas, ruido, olores tanto para la fase de construcción como operación, no representando un riesgo significativo a la salud ni calidad de vida de la población, según los criterios establecidos en la legislación ambiental vigente.

Cabe indicar que los Servicios competentes, en este caso la Seremi de Salud no se pronunció respecto de esta materia en Adenda Complementaria, lo anterior, tal como se expresa en el Oficio Ord. N°2046 de fecha 10.11.2020 y la SEREMI de Medio Ambiente, se pronunció conforme mediante Oficio Ord. N°388 de fecha 09.11.2020.

12.3.1.36. Observante: Jorge Riveros Chacón

12.3.1.36.1. Observación

No estoy de acuerdo con dicha empresa Lican, por el motivo de la higiene del medio ambiente, o nuestra ciudad, o nuestros hijos, no queremos más contaminación para nuestra comuna.

Respuesta:

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada, dado que se refiere a eventuales impactos genéricos que el proyecto pudiese generar. Al respecto es importante señalar que el proyecto cumple con la normativa de emisiones atmosféricas, ruido, olores tanto para la fase de construcción como operación, no representando un riesgo significativo a la salud ni calidad de vida de la población, según los criterios establecidos en la legislación ambiental vigente.

Cabe indicar que los Servicios competentes, en este caso la Seremi de Salud no se pronunció respecto de esta materia en Adenda Complementaria, lo anterior, tal como se expresa en el Oficio Ord. N°2046 de fecha 10.11.2020 y la SEREMI de Medio Ambiente, se pronunció conforme mediante Oficio Ord. N°388 de fecha 09.11.2020.

12.3.1.37. Observante: María Valeria Donoso Maldonado

12.3.1.37.1. Observación

No estoy de acuerdo con que sigan contaminando la comuna de Teno, porque puede afectar la salud de los niños y adultos mayores.

Respuesta:

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada, dado que se refiere a eventuales impactos genéricos que el proyecto pudiese generar. Al respecto es importante señalar que el proyecto cumple con la normativa de emisiones atmosféricas, ruido, olores tanto para la fase de construcción



como operación, no representando un riesgo significativo a la salud ni calidad de vida de la población, según los criterios establecidos en la legislación ambiental vigente.

Cabe indicar que los Servicios competentes, en este caso la Seremi de Salud no se pronunció respecto de esta materia en Adenda Complementaria, lo anterior, tal como se expresa en el Oficio Ord. N°2046 de fecha 10.11.2020 y la SEREMI de Medio Ambiente, se pronunció conforme mediante Oficio Ord. N°388 de fecha 09.11.2020.

12.3.1.38. Observante: Heidi Catalán Monarte

12.3.1.38.1. Observación

Como persona que habita esta comuna, es molesto que cada vez se más de empresas que lo único que quiera es contaminar, esta empresa generará malos olores, vierten sus líquidos en nuestras aguas, que muchas veces se ocupan para regar los propios alimentos, los cuales consumimos día a día.

Respuesta

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada, dado que se refiere a eventuales impactos genéricos que el proyecto pudiese generar. Al respecto es importante señalar que el proyecto cumple con la normativa de emisiones atmosféricas, ruido, olores tanto para la fase de construcción como operación, no representando un riesgo significativo a la salud ni calidad de vida de la población, según los criterios establecidos en la legislación ambiental vigente.

Cabe indicar que los Servicios competentes, en este caso la Seremi de Salud no se pronunció respecto de esta materia en Adenda Complementaria, lo anterior, tal como se expresa en el Oficio Ord. N°2046 de fecha 10.11.2020 y la SEREMI de Medio Ambiente, se pronunció conforme mediante Oficio Ord. N°388 de fecha 09.11.2020.

12.3.1.39. Observante: Mariela Bravo Morales

12.3.1.39.1. Observación

Afecta a la Flora y fauna, no queremos más contaminación en Teno, además, no presta ningún beneficio a la comunidad.

Respuesta:

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada, dado que se refiere a aspectos descriptivos del del proceso de evaluación del proyecto. Al respecto se indica que el levantamiento de información del componente fauna silvestre fue realizado en una época otoñal y una estival, descartándose la presencia de las especies mencionadas. Por el contrario, el área de influencia corresponde a terreno utilizado históricamente con fines agrícolas, por lo cual, se encuentra altamente intervenido, no siendo un reservorio natural para la fauna nativa.

Los resultados del informe de seguimiento ambiental de flora y vegetación muestran una baja riqueza florística con 25 especies distinta, la mayoría de origen exótico con un 84% del total de especies registradas. Se registra un mayor porcentaje de especies del estrato herbáceo con respecto a riqueza, pero una dominancia de especies del estrato arbóreo con respecto al porcentaje de cobertura. De acuerdo con el Reglamento para Clasificar Especies según Estado de Conservación (denominado con la sigla RCE), no se registró especies con categoría de conservación.



12.3.1.40. Observante: Juan Aguilera Sánchez

12.3.1.40.1. Observación

No queremos más contaminación en Teno, ya soy adulto mayor y ya el aire es irrespirable.
No sabemos que daño le hará al agua y por ello a la agricultura aledaña al sector.
No más contaminación y gasto de agua estamos en sequía.

Respuesta:

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada, dado que se refiere a eventuales impactos genéricos que el proyecto pudiese generar. Al respecto es importante señalar que el proyecto cumple con la normativa de emisiones atmosféricas, ruido, olores tanto para la fase de construcción como operación, no representando un riesgo significativo a la salud ni calidad de vida de la población, según los criterios establecidos en la legislación ambiental vigente.

Cabe indicar que los Servicios competentes, en este caso la Seremi de Salud no se pronunció respecto de esta materia en Adenda Complementaria, lo anterior, tal como se expresa en el Oficio Ord. N°2046 de fecha 10.11.2020 y la SEREMI de Medio Ambiente, se pronunció conforme mediante Oficio Ord. N°388 de fecha 09.11.2020.

El abastecimiento de agua potable tanto de consumo humano como industrial se realizará mediante la extracción de aguas subterráneas, para dicho abastecimiento la empresa se encuentra en proceso de adquisición de derechos de agua. El consumo promedio se estima en 48 m³ /día (0,54 l/s).

Las aguas servidas provenientes de los servicios higiénicos y duchas del personal serán conducidas a un sistema de tratamiento biológico, dando cumplimiento a los límites de descarga establecidos.

Los residuos industriales líquidos generados por la planta productiva serán conducidos a un sistema de tratamiento biológico, el efluente de dicho sistema dará cumplimiento a la Tabla N°1 del D.S. 90 del MINSAL

12.3.1.41. Observante: Raquel Bravo Madrid

12.3.1.41.1. Observación

Lican es una empresa que a futuro nos va a contaminar con malos olores.
No da trabajo solo a 50 personas.
Con el tiempo esta empresa va a contaminar las aguas y no sabemos que tipo de gérmenes va a ver después en el aire.

Respuesta:

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada, dado que se refiere a eventuales impactos genéricos que el proyecto pudiese generar. Al respecto es importante señalar que el proyecto cumple con la normativa de emisiones atmosféricas, ruido, olores tanto para la fase de construcción como operación, no representando un riesgo significativo a la salud ni calidad de vida de la población, según los criterios establecidos en la legislación ambiental vigente.



Cabe indicar que los Servicios competentes, en este caso la Seremi de Salud no se pronunció respecto de esta materia en Adenda Complementaria, lo anterior, tal como se expresa en el Oficio Ord. N°2046 de fecha 10.11.2020 y la SEREMI de Medio Ambiente, se pronunció conforme mediante Oficio Ord. N°388 de fecha 09.11.2020.

12.3.1.42. Observante: Maribel Morán Molina

12.3.1.42.1. Observación

Rechazo rotundamente la instalación de empresa Lican en mi comuna. Ya cansados de tanta contaminación, olores, daños a nuestro medio ambiente y la salud de toda nuestra comuna.

Necesitamos un aire puro para poder criar a nuestros hijos lejos de contaminación.

Respuesta:

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada, dado que se refiere a eventuales impactos genéricos que el proyecto pudiese generar. Al respecto es importante señalar que el proyecto cumple con la normativa de emisiones atmosféricas, ruido, olores tanto para la fase de construcción como operación, no representando un riesgo significativo a la salud ni calidad de vida de la población, según los criterios establecidos en la legislación ambiental vigente.

Cabe indicar que los Servicios competentes, en este caso la Seremi de Salud no se pronunció respecto de esta materia en Adenda Complementaria, lo anterior, tal como se expresa en el Oficio Ord. N°2046 de fecha 10.11.2020 y la SEREMI de Medio Ambiente, se pronunció conforme mediante Oficio Ord. N°388 de fecha 09.11.2020.

12.3.1.43. Observante: José Garcés Garcés

12.3.1.43.1. Observación

Me niego a la instalación de este fabrica en nuestra comuna, por el motivo que ésta genera residuos tóxicos, malos olores, que dañan el medio ambiente de nuestra comuna, aparte nadie nos asegura que no traiga enfermedades en los productos (sangre) que utilizan para la producción de sus alimentos.

Respuesta:

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada, dado que se refiere a eventuales impactos genéricos que el proyecto pudiese generar. Al respecto es importante señalar que el proyecto cumple con la normativa de emisiones atmosféricas, ruido, olores tanto para la fase de construcción como operación, no representando un riesgo significativo a la salud ni calidad de vida de la población, según los criterios establecidos en la legislación ambiental vigente.

Cabe indicar que los Servicios competentes, en este caso la Seremi de Salud no se pronunció respecto de esta materia en Adenda Complementaria, lo anterior, tal como se expresa en el Oficio Ord. N°2046 de fecha 10.11.2020 y la SEREMI de Medio Ambiente, se pronunció conforme mediante Oficio Ord. N°388 de fecha 09.11.2020.



12.3.1.44. Observante: María Olga Santelices Durán

12.3.1.44.1. Observación

La empresa Lican traerá a Teno contaminación, tanto el aire, agua y suelo, para nuestra comuna, además, de malos olores los cuales conllevan moscas y enfermedades. Además, no cuentan con fuentes laborales para la comuna ya que ofrece muy pocos.

Respuesta:

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada, dado que se refiere a eventuales impactos genéricos que el proyecto pudiese generar. Al respecto es importante señalar que el proyecto cumple con la normativa de emisiones atmosféricas, ruido, olores tanto para la fase de construcción como operación, no representando un riesgo significativo a la salud ni calidad de vida de la población, según los criterios establecidos en la legislación ambiental vigente.

Cabe indicar que los Servicios competentes, en este caso la Seremi de Salud no se pronunció respecto de esta materia en Adenda Complementaria, lo anterior, tal como se expresa en el Oficio Ord. N°2046 de fecha 10.11.2020 y la SEREMI de Medio Ambiente, se pronunció conforme mediante Oficio Ord. N°388 de fecha 09.11.2020.

12.3.1.45. Observante: Pedro Iturriaga Ormazabal

12.3.1.45.1. Observación

Lican no ofrece puestos de trabajos para la comuna y los que ofrece son muy pocos, además, esta empresa traerá mucha contaminación con sus malos olores y estos a su vez, traerán moscas y estas enfermedades, además, contaminarán el agua con sus productos.

Respuesta:

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada, dado que se refiere a eventuales impactos genéricos que el proyecto pudiese generar. Al respecto es importante señalar que el proyecto cumple con la normativa de emisiones atmosféricas, ruido, olores tanto para la fase de construcción como operación, no representando un riesgo significativo a la salud ni calidad de vida de la población, según los criterios establecidos en la legislación ambiental vigente.

Cabe indicar que los Servicios competentes, en este caso la Seremi de Salud no se pronunció respecto de esta materia en Adenda Complementaria, lo anterior, tal como se expresa en el Oficio Ord. N°2046 de fecha 10.11.2020 y la SEREMI de Medio Ambiente, se pronunció conforme mediante Oficio Ord. N°388 de fecha 09.11.2020.

12.3.1.46. Observante: María de las Mercedes Rubio Valenzuela

12.3.1.46.1. Observación



Empresa Lincan muestra un estudio biológico incompleto, reconoce solo la existencia del pájaro Queile, desconociendo la flora y fauna del sector. Propone instalar cañones de 20 mts. para la evacuación de olores y lo único que harían que los olores sean esparrados por tormentas de viento, no hay claridad de los componentes químicos que verterían en laguna del canal ENDESA.

Respuesta:

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada, dado que se refiere a aspectos descriptivos del del proceso de evaluación del proyecto. Al respecto se indica que los estudios de flora y fauna, se señala que el levantamiento de información del componente fauna silvestre fue realizado en una época otoñal y una estival, descartándose la presencia de las especies mencionadas. Por el contrario, el área de influencia corresponde a terreno utilizado históricamente con fines agrícolas, por lo cual, se encuentra altamente intervenido, no siendo un reservorio natural para la fauna nativa.

Los resultados del informe de seguimiento ambiental de flora y vegetación muestran una baja riqueza florística con 25 especies distinta, la mayoría de origen exótico con un 84% del total de especies registradas. Se registra un mayor porcentaje de especies del estrato herbáceo con respecto a riqueza, pero una dominancia de especies del estrato arbóreo con respecto al porcentaje de cobertura. De acuerdo con el Reglamento para Clasificar Especies según Estado de Conservación (denominado con la sigla RCE), no se registró especies con categoría de conservación.

12.3.1.47. Observante: Andrea Iturriaga López

12.3.1.47.1. Observación

- 1) Contaminación del aire sin dudar, los malos olores que trae este tipo de proceso es desmedido, la feca jamás sea caracterizado por tener olor agradable, y es increíble llegar a decir que no habrá mal olor, más aún cuando estarán acumulando para luego procesar, es inaceptable y descabellado traer caca aun lugar poblado.
- 2) Traerá suciedad hediondez.
- 3) Moscas, Ratas, contaminación a nuestras aguas.

Respuesta:

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada, dado que se refiere a aspectos descriptivos del del proceso de evaluación del proyecto. Al respecto se indica que los componentes mencionados en la observación (suelo, y aire), estos no se verán afectados. Respecto del suelo, durante la fase de operación, los efluentes líquidos tratados resultantes de la operación de la planta elaboradora de proteínas funcionales de sangre, serán dispuesto en riego entre los meses de octubre a marzo y entre los meses abril a septiembre serán descargados al canal Teno-Chimbarongo, dando cumplimiento al la tabla N°1 del D.S. N°90 Norma de Emisión para la “Regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales” y a la Nch 1333, sobre “Requisitos de calidad del agua para diferentes usos”.

Finalmente, respecto de aire el cálculo de emisiones atmosféricas y a la modelación de las emisiones atmosféricas adjunta en el Anexo 10 del Adenda, el proyecto cumple con la normativa de emisiones atmosféricas y además con los límites de latencia y saturación en las normas primaria y secundaria de calidad del aire.



12.3.1.48. Observante: Maribel Aguilera Arenas

12.3.1.48.1. Observación

Ya no queremos más contaminación en nuestra comuna ni malos olores.

Respuesta:

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada, dado que se refiere a eventuales impactos genéricos que el proyecto pudiese generar. Al respecto es importante señalar que el proyecto cumple con la normativa de emisiones atmosféricas, ruido, olores tanto para la fase de construcción como operación, no representando un riesgo significativo a la salud ni calidad de vida de la población, según los criterios establecidos en la legislación ambiental vigente.

Cabe indicar que los Servicios competentes, en este caso la Seremi de Salud no se pronunció respecto de esta materia en Adenda Complementaria, lo anterior, tal como se expresa en el Oficio Ord. N°2046 de fecha 10.11.2020 y la SEREMI de Medio Ambiente, se pronunció conforme mediante Oficio Ord. N°388 de fecha 09.11.2020.

12.3.1.49. Observante: Hugo Ureta Cruz

12.3.1.49.1. Observación

Empresa Lican no ha mostrado con estudios claros la cantidad de agua que ocupará para el funcionamiento de la empresa, no olvidemos que nuestra región pasa por una sequía tremenda, el proceso de evaluación tiene unos vicios. La SEREMI de Salud, es cuñada del gerente comercial de COEXCA empresa que vende sangre a Lican, el intendente tiene el 10% de acciones a empresa de AGROSUPER, quienes también venden sangre a Lican.

Respuesta:

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada, dado que se refiere a aspectos descriptivos del del proceso de evaluación del proyecto. Al respecto se informa que esta Dirección Regional, como forma de dar transparencia a este proceso de evaluación efectuó las consultas del caso a las autoridades indicadas a través de oficio N°20209910264 con fecha 19.03.20.

Se adjuntan enlaces de Oficio de este SEA Regional (N°20209910264 de fecha 19.03.20) y respuesta entregada por la Seremi de Salud, ordinario N°481 del 16.04.20

https://seia.sea.gob.cl/archivos/2020/03/19/Oficio_Informativo_a_Intendente_y_Salud.pdf
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2020/05/04/92FA26EE-5260-4453-9876-FB55267F238F_1_.pdf

12.3.1.50. Observante: Patricia Aguilera Hurtado

12.3.1.50.1. Observación

Yo Patricia, estoy muy decepcionada de las personas involucradas en autorizar a ésta y otras empresas a instalarse en nuestra comuna, van a contaminar la pureza de estos bellos lugares.



Respuesta:

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada, dado que se refiere a eventuales impactos genéricos que el proyecto pudiese generar. Al respecto es importante señalar que el proyecto cumple con la normativa de emisiones atmosféricas, ruido, olores tanto para la fase de construcción como operación, no representando un riesgo significativo a la salud ni calidad de vida de la población, según los criterios establecidos en la legislación ambiental vigente.

Cabe indicar que los Servicios competentes, en este caso la Seremi de Salud no se pronunció respecto de esta materia en Adenda Complementaria, lo anterior, tal como se expresa en el Oficio Ord. N°2046 de fecha 10.11.2020 y la SEREMI de Medio Ambiente, se pronunció conforme mediante Oficio Ord. N°388 de fecha 09.11.2020.

12.3.1.51. Observante: Jocelyn Raimilla Ulloa

12.3.1.51.1. Observación

Yo creo que me faltan palabras para decir que no queremos más empresas en nuestra comuna que sigan destruyendo la belleza de este lugar tan hermoso.

Respuesta:

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada, dado que se refiere a eventuales impactos genéricos que el proyecto pudiese generar. Al respecto es importante señalar que el proyecto cumple con la normativa de emisiones atmosféricas, ruido, olores tanto para la fase de construcción como operación, no representando un riesgo significativo a la salud ni calidad de vida de la población, según los criterios establecidos en la legislación ambiental vigente.

Cabe indicar que los Servicios competentes, en este caso la Seremi de Salud no se pronunció respecto de esta materia en Adenda Complementaria, lo anterior, tal como se expresa en el Oficio Ord. N°2046 de fecha 10.11.2020 y la SEREMI de Medio Ambiente, se pronunció conforme mediante Oficio Ord. N°388 de fecha 09.11.2020.

12.3.1.52. Observante: Felipe Zuñiga Nilo

12.3.1.52.1. Observación

Soy una persona de pocas palabras, pero tengo que hablar, que no quiero que la empresa Lican venga a enriquecerse los bolsillos a nuestra comuna contaminándola, ya basta, y sobra con las empresas que la contaminan.

Respuesta:

Este Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente la observación planteada, dado que se refiere a eventuales impactos genéricos que el proyecto pudiese generar. Al respecto es importante señalar que el proyecto cumple con la normativa de emisiones atmosféricas, ruido, olores tanto para la fase de construcción como operación, no representando un riesgo significativo a la salud ni calidad de vida de la población, según los criterios establecidos en la legislación ambiental vigente.



Cabe indicar que los Servicios competentes, en este caso la Seremi de Salud no se pronunció respecto de esta materia en Adenda Complementaria, lo anterior, tal como se expresa en el Oficio Ord. N°2046 de fecha 10.11.2020 y la SEREMI de Medio Ambiente, se pronunció conforme mediante Oficio Ord. N°388 de fecha 09.11.2020.

12.3.1.53. Observante: Bernardita Ulloa Barria

12.3.1.53.1. Observación

No quiero Lican en mi comuna, váyanse y dejen tranquilo Teno.

Respuesta:

Este Servicio de Evaluación Ambiental no considera pertinente la observación planteada, dado que no entrega justificación o argumento a la observación planteada.

12.3.1.54. Observante: Aliz Lorca Aguilera

12.3.1.54.1. Observación

Por favor cuidemos nuestra hermosa comuna.

Con dientes y uñas de las empresas como Lican, Bi Bio y muchas que sólo contaminan la puerta de esta comuna.

Respuesta:

Este Servicio de Evaluación Ambiental no considera pertinente la observación planteada, dado que no entrega justificación o argumento a la observación planteada.

12.3.1.55. Observante: Fabiola Tobar Valverde

12.3.1.55.1. Observaciones

Por la salud de mi familia.

Respuesta:

Este Servicio de Evaluación Ambiental no considera pertinente la observación planteada, dado que no entrega justificación o argumento a la observación planteada.

12.3.1.56. Observante: Joaquín Freire Castillo

12.3.1.56.1. Observación



En relación con el Estudio de impacto Ambiental "Planta productiva Lican Alimentos", del cual se ha tomado conocimiento y que actualmente se encuentra en proceso de participación ciudadana, sírvase considerar las siguientes observaciones:

1. Uso vías para desplazamiento: Aumentaría el uso de vías de desplazamiento ya saturadas y riesgosa por el excesivo tránsito de camiones transportando, caliza a cementera, madera a planta de paneles, fruta a empacadoras, productos elaborados, combustibles, movilización provincial y local.
2. Olores: Por experiencia de vivir a 1,8 km al lado de la planta de Maipú, se ha tenido que soportar los olores que emanan de esta planta. En los años que lleva instalada y en funcionamiento jamás hizo intento de mitigar la carga odorífica hacia la comuna, pero si hacia ampliaciones.
y aquí presentan una irreal pluma odorífica en circunstancias que los lugareños de los sectores aledaños saben perfectamente que la dirección de los vientos en el lugar es cambiante.
3. Vertimiento de material orgánico: El riesgo de vertimiento de material orgánico tanto en el transporte desde los diferentes orígenes a planta procesadora como también en la planta ante lavados de cubas, utensilios y equipos en general. El peligro de tener un canal contiguo da la tentación de verter residuos lo que atraería plagas de insectos y animales como ratones.
4. Uso de recurso Hídricos: Teno como comuna está en un peligro de quedar sin recursos hídricos, agotamiento del acuífero inclusive para el uso humano.
Debido al excesivo consumo de empresas agroindustrias y agro en general.
5. Utilización de mano de Obra: Esta empresa intenta trasladar sus instalaciones desde Maipú a Teno, lo que significa que traerá su personal laboral, eso significa que será cero aportes a la comunidad ya que no empleará a lugareños.
Otras empresas que se instalaron en la comuna anteriormente hicieron compromisos de emplear personal local, pero en la práctica no lo hicieron.

Respuesta:

Este Servicio de Evaluación considera pertinente la observación planteada, toda vez que se refiere a aspectos descriptivos del proyecto y eventuales impactos en materia de traslado y usos de la ruta.

El proponente efectuó un levantamiento de información que recoge las condiciones físicas y operativas del sector, el cual fue realizado mediante una inspección en terreno y conteos de flujos vehiculares lo cual permite caracterizar el sistema de transporte típico de la zona de interés. Cabe destacar que las condiciones de las mediciones corresponden a las de un día laboral normal de una semana tipo, por lo tanto, se aclara que al momento de registrar los conteos durante un periodo comprendido entre 07:00 - 21:00 horas, se recoge la información de operación normal de los usuarios típicos de estas rutas, así como las empresas existentes actualmente en operación.

En base a lo descrito en el párrafo anterior, se crean modelos de simulación para cada punto de interés denominados como puntos de control. Estos modelos permiten analizar la operatividad del sector de interés a través de correlaciones de variables como flujo (veq/h), capacidad, grados de saturación, demoras, tasas de detenciones, nivel de servicio, etc. Finalmente se analiza la variabilidad de estos indicadores considerando un escenario sin proyecto y otro con proyecto (Todos los procedimientos y resultados se encuentran detallados en el Estudio de Impacto Vial).

La conformación del escenario con proyecto reúne el conjunto de condiciones más desfavorables posibles las que se detallan a continuación.

- Si bien la cantidad de vehículos máximos declarados tienen frecuencias diferentes, a modo de evaluación se considerará al menos una frecuencia mínima de una vez al día, aunque no cumplan con esta condición como escenario más desfavorable. En base a lo anterior se obtiene un total de 56 vehículos/día.



- Se considera que la razón entre generación y atracción de viajes es 1 a 1, dónde por cada vehículo que ingresa a la planta, se considera que otro egresa de la planta, conformando así el escenario más desfavorable en base a la generación y atracción de viajes.
- Dado que la unidad de evaluación corresponde a la de vehículos equivalentes (veq), se utilizará un factor de equivalencia para vehículos livianos de 1, para camiones de dos ejes de dos y para camiones de más de dos ejes de 2,5 según lo dispuesto en el Manual de Diseño y Evaluación Social de Proyectos de Vialidad Urbana (MESPIVU). Considerando un total de 103 veq/día en el escenario con proyecto.
- En el escenario con proyecto la planta genera un total de 103 veq/día, considerando una jornada laboral de 8 horas diarias, en base a lo anterior se estima que la planta genera y atrae 13 veq/h, en los periodos más desfavorables del día correspondientes a los periodos punta mañana y punta tarde.

La vialidad analizada perteneciente al área de interés cuenta con la capacidad suficiente antes y durante la implementación del proyecto, lo cual no presenta conflicto alguno tanto en las demoras como en los tiempos de desplazamiento, esto se observa claramente en los niveles de servicio obtenidos los cuales no presentan variación entre el escenario base y el escenario con proyecto, por lo tanto no existe afectación que se pueda adjudicar al proyecto desde el punto de vista vial en base a la metodología de desarrollo y evaluación descrita en el Estudio de Impacto Vial. Cabe destacar que todos los análisis fueron realizados en los periodos más desfavorables del día correspondiente a los periodos punta donde no se presentaron conflictos, se recomienda ajustar los periodos de operación de camiones fuera de los periodos punta indicados en el apartado 5.2 del Estudio de Impacto Vial, adjunto en anexo 4 de la Adenda.

Cabe señalar que el Servicio competente en la materia se pronunció conforme a través de Ord N°899 21.07.20.

En materia de contaminación atmosféricas. Al respecto se indica que el proponente para comprobar lo exigido por la normativa, se realizó un estudio de estimación de emisiones atmosféricas y una modelación de las emisiones atmosféricas, ambas adjuntas en el Anexo 10 del Adenda y donde se concluye que las emisiones no son significativas, ni en la fase de construcción ni operación del proyecto y por tanto, no se sobrepasarán los valores que se establecen como límites de latencia y saturación en las normas primaria y secundaria de calidad del aire.

Adicionalmente, es importante señalar que el proyecto cumple con la normativa de emisiones atmosféricas tanto para la fase de construcción como operación, no representando un riesgo significativo a la salud ni calidad de vida de la población, según los criterios establecidos en la legislación ambiental vigente.

Respecto de olores, cabe indicar que de acuerdo con los resultados de la primera modelación de impacto odorante se pudo determinar que las fuentes más relevantes en aporte a la pluma corresponden a los reactores biológicos, lo cual se corrobora al realizar la segunda modelación, con estos antecedentes y las recomendaciones realizadas por la empresa Envirometrika a cargo del estudio, se consideran dos mecanismos que por sí solos permiten disminuir el impacto de olor:

- Mejora operacional del sistema de tratamiento (incrementar aireación).
- Encapsulamiento de reactores biológicos.

Atendiendo la inquietud de la comunidad respecto al tema de olores como impacto más significativo de la futura planta, la empresa decidió implementar ambas medidas, esto a pesar de que solo al implementar alternativa de mejora operacional se daría cumplimiento al criterio de calidad definido. Se decide encapsular las fuentes (reactores biológicos), lo que, permitirá incrementar los niveles de seguridad del sistema de tratamiento y por lo tanto tranquilidad para la comunidad respecto a este tema. Cada reactor biológico será cubierto de manera independiente y contarán con un ducto de extracción compartido, el que tendrá una altura de 20 m desde el nivel del suelo, diámetro 0,272 m y una velocidad de salida de gases de 10 m/s.



Por otra parte, se continúan realizando nuevas modelaciones donde se mantienen las mejoras estructurales de encapsulamiento de reactores biológicos con ducto de extracción compartido e incorpora corrección de datos de diámetro de ductos chimeneas torres de secado y velocidad de salida de gases. Dado lo anterior, no se evidencian un impacto en el resultado de la modelación considerando el criterio de calidad de 3 [ouE/m³] (Ver ilustración 13 y 14 de Adenda Complementaria), dado lo anterior, se genera un impacto en la determinación del área de influencia del proyecto, considerando como criterio el nivel umbral de percepción de olor CP98-1h = 1 [ouE/m³] (ilustración 15 y 16 de Adenda Complementaria).

Cabe indicar que los Servicios competentes, en este caso la Seremi de Salud no se pronunció respecto de esta materia en Adenda Complementaria, lo anterior, tal como se expresa en el Oficio Ord. N°2046 de fecha 10.11.2020 y la SEREMI de Medio Ambiente, se pronunció conforme mediante Oficio Ord. N°388 de fecha 09.11.2020.

Respecto a RILes, durante la fase de operación, los efluentes líquidos tratados resultantes de la operación de la planta elaboradora de proteínas funcionales de sangre, serán dispuesto en riego entre los meses de octubre a marzo y entre los meses abril a septiembre serán descargados al canal Teno-Chimbarongo, dando cumplimiento al la tabla N°1 del D.S. N° 90 Norma de Emisión para la “Regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales” y a la Nch 1333, sobre “Requisitos de calidad del agua para diferentes usos”.

13. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental, Región del Maule recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto Planta Productiva Lican Alimentos basándose en que:

El proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección 9 de este documento; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales aplicables identificados en la sección 10 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 del Maule, recomienda aprobar íntegramente el presente ICE.

14. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

Referencia art. 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	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”



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;	
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 8.1.1 Riesgo olores percibidos – Tabla 8.1.2 Situación de riesgo o contingencia derrame de materia prima – Tabla 8.1.3 Situación de riesgo o contingencia derrame del sistema de tratamiento RILes – Tabla 8.1.4 Situación de riesgo o contingencia derrame de productos químicos – Tabla 8.1.5 Situación de riesgo o contingencia manejo de residuos – Tabla 8.1.6 Situación de riesgo o contingencia generación de emisiones atmosféricas – Tabla 8.1.7 Situación de riesgo o contingencia incendio en la fase de construcción – Tabla 8.1.8 Situación de riesgo o contingencia incendio en la fase de operación – Tabla 8.1.9 Situación de riesgo o contingencia incendio en vegetación – Tabla 8.1.10 Situación de riesgo o contingencia sismo



	– Tabla 8.1.11 Situación de riesgo o contingencia en caso de accidente de una persona – Tabla 8.1.12 Situación de riesgo o contingencia emergencia en ruta – Tabla 8.1.13 Situación de riesgo o contingencia eventualidad que efluente no cumple D.S. 90/2000 “Norma de Emisión de Residuos Líquidos a Aguas Superficiales” – Tabla 8.1.14 Situación de riesgo o contingencia superación límite ruido – Tabla 8.1.15 Riesgo o contingencia riesgo derrame de productos químicos
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 9.1.1 Norma Ley N°458/1976 del MINVU – Tabla 9.2.1 Norma D.F.L. N°725/1967 del MINSAL – Tabla 9.2.2 Norma D.S. N°594/99 y sus modificaciones del MINSAL – Tabla 9.2.3 Norma D.S. N°1/2013 del MMA – Tabla 9.2.4 Norma D.S. N°144/61 del MINSAL – Tabla 9.2.5 Norma D.S. N°38/2011 del MMA – Tabla 9.2.6 Norma D.S. N°43/2016 del MINSAL – Tabla 9.2.7 Norma D.S. N°44/2019 del MMA – Tabla 9.2.8 Norma D.S. N°75/1987 del MINTRATEL – Tabla 9.2.9 Norma D.S. N°298/1994 del MINTRATEL. – Tabla 9.2.10 D.S. N°138/2005 del MINSAL. – Tabla 9.2.11 Norma de referencia. Resolución N°1541/2013 del Ministerio de Ambiente de Desarrollo Sostenible de Colombia. – Tabla 9.2.12 Ley 20.920, del MMA. – Tabla 9.3.1 Ley 17.288, MINEDUC – Tabla 9.3.2 D.S. N° 90/2000 del MINSEGPRES – Tabla 9.3.3 D.E. N° 878 del MINECON – Tabla 9.3.4 D.S. N°461 del MINECON – Tabla 9.3.5 Decreto N°430. Artículo 136 de la LGPA del MINECOM
j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 11.1.1 Compromiso ambiental voluntario sistema de control de olores – Tabla 11.1.2 Compromiso ambiental voluntario control de olores – Tabla 11.1.3 Compromiso ambiental voluntario monitoreo de ruido – Tabla 11.1.4 Compromiso ambiental voluntario seguimiento cumplimiento ambiental – Tabla 11.1.5 Compromiso ambiental voluntario plan de acercamiento comunidad



	– Tabla 11.1.6 Compromiso ambiental voluntario comunicación permanente – Tabla 11.1.7 Compromiso ambiental voluntario contratación personal perteneciente a la comuna de Teno – Tabla 11.1.8 Compromiso ambiental voluntario contratación de servicios de terceros pertenecientes a la comuna de Teno – Tabla 11.1.9 Compromiso ambiental voluntario semáforo de superación – Tabla 11.1.10 Compromiso ambiental voluntario reunión semestral con representantes de las comunidades en el área de influencia del proyecto – Tabla 11.1.11 Compromiso ambiental voluntario apoyo al fomento productivo – Tabla 11.1.12 Compromiso ambiental voluntario mesa de trabajo público - privada para desarrollo de proyectos artístico - culturales (idea Ley Valdés) – Tabla 11.2.1 Condición o exigencia plan de gestión de olor – Tabla 11.2.2 Condición o exigencia mejoras en los reactores biológicos – Tabla 11.2.3 Condición o exigencia monitoreo de seguimiento – Tabla 11.2.4 Condición o exigencia autorización para la extracción de áridos
--	--

PCT/PIJ



Firmado por: Roberto
Felipe Olave Astudillo
Fecha: 11/04/2025
11:14:00 CLT

Roberto Felipe Olave Astudillo
Secretario Comisión de Evaluación
Servicio de Evaluación Ambiental Región del Maule



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2164980326>