

INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO

“POTENCIAMIENTO PLANTA TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS CALAMA, TRATACAL S.A.”

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1.1 Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	Tratacal S.A.
Rut	76.742.450-1
Domicilio	Augusto Leguía Sur N° 160, oficina 51, Las Condes
Teléfono	55 – 2369164
Nombre(s) del/los representante(s) legal(es)	Pelayo Santa María Muxica Antofagasta, 17 de Mayo del 2019
Rut representante legal	14.578.268-6
Domicilio del/los representante(s) legal(es)	Augusto Leguía Sur N° 160, oficina 51, Las Condes
Teléfono representante legal	55 – 2369164
Correo electrónico Titular o representante legal	psantamariam@icafal.cl

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2.1. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
Objetivo general	El proyecto consistirá en implementar modificaciones al proyecto “Optimización Operativa de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Calama” aprobado mediante Resolución Exenta N° 0336/2008 de fecha 6 de octubre de 2008, de la Comisión Regional de Medio Ambiente de la Región de Antofagasta y al proyecto “Mono-relleno Calama, Tratacal” aprobado mediante Resolución Exenta N° 0193/2016 de fecha 27 de mayo de 2016, de la Comisión de Evaluación de la Región de Antofagasta; con el objetivo de potenciar las líneas principales de la planta de tratamiento de aguas servidas existente de la ciudad de Calama, para cubrir la demanda de tratamiento de aguas servidas (en adelante PTAS) de esta ciudad hasta el año 2035, o en su defecto, cuando se logre la capacidad máxima de tratamiento, es decir, cuando la población alcance aproximadamente los 237.000 habitantes en el sector de concesión. Al respecto, se aumentará la capacidad hidráulica y carga másica de la PTAS, se incorporarán nuevas obras y se modificarán las unidades existentes para optimizar el tratamiento biológico en el periodo 2019 a 2035, además, se independizarán los reactores, lo que permitirá desarrollar las mantenciones de dichas unidades sin la necesidad de detener todo el proceso de tratamiento. Por otra parte, el presente proyecto no modificará la actual descarga de aguas servidas en la quebrada Quetena, en infraestructura, condición de emplazamiento (punto de descarga) ni tampoco contempla alguna obra asociada.
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	o.4) Plantas de tratamiento de aguas de origen domiciliarios, que atiendan a una población igual o mayor a dos mil quinientos (2.500) habitantes.
Vida útil	Indefinida. Sin embargo, el potenciamiento del presente proyecto, de las líneas principales de la planta de tratamiento de aguas servidas existente de la ciudad de Calama, será para cubrir la demanda de tratamiento de aguas servidas (en adelante PTAS) de esta ciudad hasta el año 2035, o en su defecto, cuando se logre la capacidad máxima de tratamiento, es decir, cuando la población alcance aproximadamente los 237.000 habitantes en el sector de concesión.
Mano de obra	Requerirá un máximo de 30 personas para la fase de construcción (específicamente en subfase 1) y no requerirá personal adicional en la fase de operación.
Monto de inversión	US\$ 3.550.000

Gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución	El hito que dará inicio al proyecto será la habilitación de la instalación de faenas para la subfase 1 de la fase de construcción.																
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	Las fases de construcción y operación se desarrollarán en 4 subfases (1,2, 3 y 4) cada una.														
	[X]																
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	Tabla N° 1. Modificaciones														
	[X]		<table><tr><th>Considerando modificado</th><th>Acción u obra</th></tr><tr><td>3.1.2 letra d) R. E. N° 0336/2008</td><td>Se incorporará un estanque de flotación por aire disuelto (DAF), cuyo objeto será recibir los lodos provenientes de la PTAS, reemplazando el actual sistema de deshidratación. Además, se incorporarán los equipos de impulsión necesarios y red de cañerías asociadas. El actual estanque de aireación de fuentes móviles (digestor N° 2) pasará a ser digestor nuevamente de la PTAS, tal y como se describió en el proyecto original. El digestor de la PTAS recibirá el lodo del espesador DAF y lo digerirá para enviarlo a la unidad de deshidratación. Por otra parte, se mantendrán las 2 centrífugas para aguas servidas y 1 centrífuga para los lodos generados por la planta de tratamiento provenientes de fuentes móviles.</td></tr><tr><td>3.1.1 letra b) R. E. N° 0336/2008</td><td>Los actuales reactores N° 1 y N° 2 pasarán a ser un nuevo reactor N° 1 y a partir de los actuales reactores N° 3 y N° 4 se formará el nuevo reactor N° 2. Asimismo, el actual digestor aeróbico N° 1 se modificará para pasar a ser el nuevo reactor N° 3. Por lo tanto, la PTAS contará con tres reactores operando en forma paralela.</td></tr><tr><td>3.1.1 letra d) R. E. N° 0336/2008</td><td>El actual estanque de aireación de tratamiento de las fuentes móviles pasará a ser un digestor aeróbico (N° 2) de la PTAS, tal como se describió en el proyecto original. Este recibirá lodos provenientes del equipo DAF.</td></tr><tr><td>--</td><td>se instalará un equipo soplador adicional a los tres existentes en la sala de sopladores, para aumentar la capacidad orgánica del tratamiento biológico de acuerdo con la demanda proyectada al año de previsión de diseño.</td></tr><tr><td>--</td><td>Se construirá un estanque reactor para tratar las aguas servidas provenientes de las fuentes móviles (PTAS-FM), con el objeto de mejorar el actual sistema de tratamiento de fuentes móviles.</td></tr><tr><td>4.1, 4.3.2 y 4.4.3 R. E. N° 0193/2016</td><td>Se acortará la vida útil original del mono-relleno (35 años y 4 meses) a 21 años y 2 meses sin variar su capacidad original (244.479 m³), por lo que el inicio de la fase de cierre del mono-relleno será en marzo de 2037.</td></tr></table>	Considerando modificado	Acción u obra	3.1.2 letra d) R. E. N° 0336/2008	Se incorporará un estanque de flotación por aire disuelto (DAF), cuyo objeto será recibir los lodos provenientes de la PTAS, reemplazando el actual sistema de deshidratación. Además, se incorporarán los equipos de impulsión necesarios y red de cañerías asociadas. El actual estanque de aireación de fuentes móviles (digestor N° 2) pasará a ser digestor nuevamente de la PTAS, tal y como se describió en el proyecto original. El digestor de la PTAS recibirá el lodo del espesador DAF y lo digerirá para enviarlo a la unidad de deshidratación. Por otra parte, se mantendrán las 2 centrífugas para aguas servidas y 1 centrífuga para los lodos generados por la planta de tratamiento provenientes de fuentes móviles.	3.1.1 letra b) R. E. N° 0336/2008	Los actuales reactores N° 1 y N° 2 pasarán a ser un nuevo reactor N° 1 y a partir de los actuales reactores N° 3 y N° 4 se formará el nuevo reactor N° 2. Asimismo, el actual digestor aeróbico N° 1 se modificará para pasar a ser el nuevo reactor N° 3. Por lo tanto, la PTAS contará con tres reactores operando en forma paralela.	3.1.1 letra d) R. E. N° 0336/2008	El actual estanque de aireación de tratamiento de las fuentes móviles pasará a ser un digestor aeróbico (N° 2) de la PTAS, tal como se describió en el proyecto original. Este recibirá lodos provenientes del equipo DAF.	--	se instalará un equipo soplador adicional a los tres existentes en la sala de sopladores, para aumentar la capacidad orgánica del tratamiento biológico de acuerdo con la demanda proyectada al año de previsión de diseño.	--	Se construirá un estanque reactor para tratar las aguas servidas provenientes de las fuentes móviles (PTAS-FM), con el objeto de mejorar el actual sistema de tratamiento de fuentes móviles.	4.1, 4.3.2 y 4.4.3 R. E. N° 0193/2016	Se acortará la vida útil original del mono-relleno (35 años y 4 meses) a 21 años y 2 meses sin variar su capacidad original (244.479 m³), por lo que el inicio de la fase de cierre del mono-relleno será en marzo de 2037.
			Considerando modificado	Acción u obra													
			3.1.2 letra d) R. E. N° 0336/2008	Se incorporará un estanque de flotación por aire disuelto (DAF), cuyo objeto será recibir los lodos provenientes de la PTAS, reemplazando el actual sistema de deshidratación. Además, se incorporarán los equipos de impulsión necesarios y red de cañerías asociadas. El actual estanque de aireación de fuentes móviles (digestor N° 2) pasará a ser digestor nuevamente de la PTAS, tal y como se describió en el proyecto original. El digestor de la PTAS recibirá el lodo del espesador DAF y lo digerirá para enviarlo a la unidad de deshidratación. Por otra parte, se mantendrán las 2 centrífugas para aguas servidas y 1 centrífuga para los lodos generados por la planta de tratamiento provenientes de fuentes móviles.													
			3.1.1 letra b) R. E. N° 0336/2008	Los actuales reactores N° 1 y N° 2 pasarán a ser un nuevo reactor N° 1 y a partir de los actuales reactores N° 3 y N° 4 se formará el nuevo reactor N° 2. Asimismo, el actual digestor aeróbico N° 1 se modificará para pasar a ser el nuevo reactor N° 3. Por lo tanto, la PTAS contará con tres reactores operando en forma paralela.													
			3.1.1 letra d) R. E. N° 0336/2008	El actual estanque de aireación de tratamiento de las fuentes móviles pasará a ser un digestor aeróbico (N° 2) de la PTAS, tal como se describió en el proyecto original. Este recibirá lodos provenientes del equipo DAF.													
			--	se instalará un equipo soplador adicional a los tres existentes en la sala de sopladores, para aumentar la capacidad orgánica del tratamiento biológico de acuerdo con la demanda proyectada al año de previsión de diseño.													
			--	Se construirá un estanque reactor para tratar las aguas servidas provenientes de las fuentes móviles (PTAS-FM), con el objeto de mejorar el actual sistema de tratamiento de fuentes móviles.													
4.1, 4.3.2 y 4.4.3 R. E. N° 0193/2016	Se acortará la vida útil original del mono-relleno (35 años y 4 meses) a 21 años y 2 meses sin variar su capacidad original (244.479 m³), por lo que el inicio de la fase de cierre del mono-relleno será en marzo de 2037.																
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	Resolución Exenta N° 0336/2008, Resolución Exenta N° 0193/2016														
	[X]																

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	Nº del documento	Publicado/ingresado por:	Fecha
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	NA	Tratacal S.A.	18/05/2018
Resolución de admisibilidad	0102/2018	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta.	23/05/2018
Carta de visación del texto para radiodifusión	069/2018	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta.	23/05/2018
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	0128/2018	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta.	23/05/2018
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	0127/2018	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta.	23/05/2018
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades	0129/2018	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta.	23/05/2018
Acta reunión con pueblos indígenas, conforme al artículo 86 del Reglamento del SEIA.	NA	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta.	07/06/2018
Acreditación aviso radial	NA	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta.	20/06/2018
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	0091/2018	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta.	05/07/2018
Resolución que resuelve solicitud de inicio de PAC	0141	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta.	18/07/2018
Resolución de extensión de la suspensión	0148/2018	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta.	20/08/2018

Anexo participación ciudadana	0125/2018	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta.	12/09/2018
Resolución de extensión de la suspensión	0190/2018	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta.	24/10/2018
Adenda	NA	Tratacal S.A.	18/01/2019
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda de la DIA	0007/2019	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta.	21/01/2019
Resolución de ampliación de plazo	0028/2019	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta.	18/02/2019
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	0026/2019	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta.	25/02/2019
Resolución de extensión de la suspensión	0054/2019	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta.	25/03/2019
Adenda complementaria	NA	Tratacal S.A.	22/04/2019
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda de la DIA	0086/2019	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta	23/04/2019

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, Región de Antofagasta Dirección Regional DGA, Región de Antofagasta Dirección Regional DOH, Región de Antofagasta Dirección Regional SAG, Región de Antofagasta Dirección Regional SEC, Región de Antofagasta Dirección Regional SERNAGEOMIN, Región de Antofagasta Servicio Nacional de Turismo, Región de Antofagasta Servicio Nacional de Pesca, Región de Antofagasta Gobierno Regional, Región de Antofagasta Gobernación Marítima de Antofagasta Ilustre Municipalidad de Calama Oficina Regional CONADI, Región de Antofagasta SEREMI de Energía, Región Antofagasta

SEREMI de Minería, Región Antofagasta
SEREMI de Agricultura, Región de Antofagasta
SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Antofagasta
SEREMI de Obras Públicas, Región de Antofagasta
SEREMI de Salud, Región de Antofagasta
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Antofagasta
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Antofagasta
SEREMI de Desarrollo Social, Región de Antofagasta
SEREMI de Medio Ambiente, Región de Antofagasta
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
Consejo de Monumentos Nacionales
Superintendencia de Servicios Sanitarios

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
350	Dirección Regional SAG	08/06/2018
86/2018	Corporación Nacional Forestal	11/06/2018
257/2018	SEREMI de Medio Ambiente	11/06/2018
266	Dirección Regional DGA	11/06/2018
487	SEREMI de Obras Públicas	11/06/2018
816	SEREMI de Vivienda y Urbanismo	12/06/2018
252	SEREMI de Desarrollo Social	14/06/2018
162	SEREMI de Agricultura	14/06/2018
165	SEREMI de Agricultura	15/06/2018
(D.AC.) ORD. SEIA. N° 170	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	15/06/2018
0095	Oficina Regional CONADI	18/06/2018
273/12076203	Dirección Regional DOH	18/06/2018
01346/2018	Gobierno Regional	21/06/2018
227	Superintendencia de Servicios Sanitarios	27/06/2018
774	SEREMI de Salud	28/06/2018
532	Ilustre Municipalidad de Calama	03/07/2018
0965/2018	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones	27/07/2018

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
70/2019	SEREMI de Medio Ambiente	30/01/2019
128/2019	SEREMI de Vivienda y Urbanismo	30/01/2019
6-EA/2019	Corporación Nacional Forestal	31/01/2019
0022	Oficina Regional CONADI	01/02/2019
69	Dirección Regional SAG	04/02/2019
032	SEREMI de Agricultura	04/02/2019
105	Ilustre Municipalidad de Calama	05/02/2019
000316/2019	Gobierno Regional	11/02/2019
285	SEREMI de Salud	21/02/2019
93	Superintendencia de Servicios Sanitarios	25/02/2019
126/2019	Dirección Regional SAG	26/02/2019

3.3.3. Con relación a la Adenda complementaria

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
001142/2019	Gobierno Regional	09/05/2019
0097	Oficina Regional CONADI	13/05/2019
227	Superintendencia de Servicios Sanitarios	14/05/2019
724	SEREMI de Salud	17/05/2019

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
-----------	---------------	-------

12600/125/SEA	Gobernación Marítima de Antofagasta	31/05/2018
0033	SEREMI de Energía	08/06/2018
260 ACC 1965920	Dirección Regional SEC	11/06/2018
3832	Dirección Regional SERNAGEOMIN	11/06/2018
11724	Servicio Nacional de Pesca	12/06/2018
043/2018	SEREMI de Minería	13/06/2018
102/2018	Servicio Nacional de Turismo	13/06/2018

3.5. Organismos de la administración del Estado con competencia ambiental que no se pronunciaron durante la evaluación

Los siguientes organismos de la administración del Estado con competencia ambiental, no se pronunciaron durante el proceso de evaluación:

- SEREMI de Bienes Nacionales
- Consejo de Monumentos Nacionales

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

3.6.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial

Tabla 3.6.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
001142/2019	Gobierno Regional	09/05/2019
Fundamento		
Se pronunció con las siguientes observaciones: <i>“1. En relación a lo indicado por el titular, respecto a la no incorporación de un ecualizador en la planta de tratamiento, por la no afectación de ésta por fluctuación del caudal durante los últimos 10 años, se solicita al titular indicar cuales han sido las causas técnicas que han provocado episodios de malos olores lo soluciona, ya que según la percepción de los habitantes de las cercanías de la planta, se han experimentado dichos eventos.</i> <i>2. De acuerdo a la respuesta entregada por el titular, en la relación a la aplicación por vez única, de un sello de bischofita en camino interior de la planta, se indica que esto no asegura la eficiencia de la medida en toda la vida útil del proyecto, por lo que, se sugiere evaluar la incorporación de una carpeta de rodado de bischofita.”</i> Al respecto, el Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta considera no acoger las observaciones anteriores, ya que no se ajustan a lo señalado en el inciso 5° del artículo 9 de la Ley 20.417 que modifica a la Ley N° 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente, al no ser observaciones dentro de las esferas de sus respectivas competencias. Sin embargo, el titular en el literal f) del numeral 3.2 de la Adenda complementaria señala que los ecualizadores son diseñados principalmente en ciudades que presentan variación de la población significativas por sobre el caudal de diseño, lo que no ocurre al considerar los antecedentes técnicos y características demográficas actuales y futuras de la ciudad de Calama. Respecto a los olores, el proyecto implementará 3 reactores para el tratamiento de las aguas servidas que funcionarán de forma independiente, lo que permitirá desarrollar las mantenciones de dichas unidades sin la necesidad de detener todo el proceso de tratamiento, con la consecuente generación de olores molestos. Asimismo, los resultados de la modelación de aporte en concentración de olores a la ciudad de Calama, muestran que la concentración de olores en receptores directos para la evaluación del percentil 98 varía entre 0,09 OU_E/m³ y 0,76 OU_E/m³, los que se encuentran bajo el límite de 1,5 OU_E/m³ como percentil 98 de la norma de referencia utilizada en el Reino Unido e incluso, se encuentran bajo el umbral de detección de olor para el ser humano, que es por definición de 1,0 OU_E/m³ (numeral 2.3.1 de la “Guía para predicción y evaluación de impactos por olor en el SEIA” publicada por el Servicio de Evaluación Ambiental). Sobre el material particulado, el Decreto Supremo N° 57/2009, del Ministerio Secretaría General de la		

Presidencia, declaró zona saturada por Material Particulado Respirable MP10, como concentración anual, a la ciudad de Calama y su área circundante. Al respecto, los resultados de la modelación de aporte en concentración de MP10 a la ciudad de Calama, muestran un aporte diario de 0,3 µg/m³N y a un aporte anual nulo de MP10 en Calama, por lo que no se variará la situación actual de la calidad del aire en Calama. Por lo tanto, las medidas de control de emisiones de material particulado que se implementarán en la ejecución del proyecto son las adecuadas y aseguran un aporte anual nulo de MP10 en Calama Para mayor detalle, ver numeral 4.6.4 del presente Informe Consolidado de Evaluación.		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
105	Ilustre Municipalidad de Calama	05/02/2019
Fundamento		
Se pronunció conforme.		

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

Tabla 3.6.2. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
001142/2019	Gobierno Regional	09/05/2019
Fundamento		
Se pronunció con las siguientes observaciones: <i>“1. En relación a lo indicado por el titular, respecto a la no incorporación de un ecualizador en la planta de tratamiento, por la no afectación de ésta por fluctuación del caudal durante los últimos 10 años, se solicita al titular indicar cuales han sido las causas técnicas que han provocado episodios de malos olores lo soluciona, ya que según la percepción de los habitantes de las cercanías de la planta, se han experimentado dichos eventos.</i> <i>2. De acuerdo a la respuesta entregada por el titular, en la relación a la aplicación por vez única, de un sello de bischofita en camino interior de la planta, se indica que esto no asegura la eficiencia de la medida en toda la vida útil del proyecto, por lo que, se sugiere evaluar la incorporación de una carpeta de rodado de bischofita.”</i> Al respecto, el Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta considera no acoger las observaciones anteriores, ya que no se ajustan a lo señalado en el inciso 5° del artículo 9 de la Ley 20.417 que modifica a la Ley N° 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente, al no ser observaciones dentro de las esferas de sus respectivas competencias. Sin embargo, el titular en el literal f) del numeral 3.2 de la Adenda complementaria señala que los ecualizadores son diseñados principalmente en ciudades que presentan variación de la población significativas por sobre el caudal de diseño, lo que no ocurre al considerar los antecedentes técnicos y características demográficas actuales y futuras de la ciudad de Calama. Respecto a los olores, el proyecto implementará e independizará 3 reactores para el tratamiento de las aguas servidas, lo que permitirá desarrollar las mantenciones de dichas unidades sin la necesidad de detener todo el proceso de tratamiento, con la consecuente generación de olores molestos. Asimismo, los resultados de la modelación de aporte en concentración de olores a la ciudad de Calama, muestran que la concentración de olores en receptores directos para la evaluación del percentil 98 varía entre 0,09 OU_E/m³ y 0,76 OU_E/m³, los que se encuentran bajo el límite de 1,5 OU_E/m³ como percentil 98 de la norma de referencia utilizada en el Reino Unido e incluso bajo el umbral de detección de olor para el ser humano, que es por definición de 1,0 OU_E/m³ (numeral 2.3.1 de la “Guía para predicción y evaluación de impactos por olor en el SEIA” publicada por el Servicio de Evaluación Ambiental). Sobre el material particulado, el Decreto Supremo N° 57/2009, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, declaró zona saturada por Material Particulado Respirable MP10, como concentración anual, a la ciudad de Calama y su área circundante. Al respecto, los resultados de la modelación de aporte en concentración de MP10 a la ciudad de Calama, muestran un aporte diario de 0,3 µg/m³N y a un aporte		

anual nulo de MP10 en Calama, por lo que no se variará la situación actual de la calidad del aire en Calama. Por lo tanto, las medidas de control de emisiones de material particulado que se implementarán en la ejecución del proyecto son las adecuadas y aseguran un aporte anual nulo de MP10 en Calama

Para mayor detalle, ver numeral 4.6.4 del presente Informe Consolidado de Evaluación.

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
105	Ilustre Municipalidad de Calama	05/02/2019
Fundamento		
Se pronunció conforme.		

3.6.4. Referencia a las actas del Comité Técnico

Acta de Sesión N° 21/2018 del Comité Técnico, de fecha 15/06/2018.

4. DESCRIPCIÓN DE PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad																									
División político-administrativa	El proyecto se localizará en la comuna de Calama, Provincia El Loa de la Región de Antofagasta; específicamente al sudeste de la ciudad de Calama, a unos 800 m al oeste del límite urbano y a 50 m al sur de la Parcela B-19.																								
Justificación de la localización	La ubicación está definida de acuerdo a la localización actual de la PTAS, en un terreno que fue traspasado en calidad de comodato a Tratacal S.A., de acuerdo con los términos establecidos en el contrato de transferencia de los derechos de explotación de la concesión sanitaria de disposición de aguas servidas de la ciudad de Calama.																								
Superficie	La superficie de las modificaciones será de aproximadamente 5.000 m² al interior del polígono de la PTAS, la que actualmente utiliza una superficie aproximada de 3,74 ha (de las 10,97 ha que tiene en calidad de comodato). Para mayor detalle, ver numeral 3.3.2 de la DIA.																								
Coordenadas UTM en Datum WGS84	Tabla N° 1. Coordenadas de referencia <table><tr><th rowspan="2">Vértice</th><th colspan="2">Coordenadas UTM (Datum WGS 84)</th></tr><tr><th>Este (m)</th><th>Norte(m)</th></tr><tr><td>3A</td><td>504.401</td><td>7.517.091</td></tr><tr><td>3B</td><td>504.590</td><td>7.517.091</td></tr><tr><td>3C</td><td>504.590</td><td>7.516.918</td></tr><tr><td>3D</td><td>504.475</td><td>7.516.882</td></tr><tr><td>3E</td><td>504.401</td><td>7.516.881</td></tr><tr><td>Descarga en quebrada Quetena</td><td>504.462</td><td>7.517.202</td></tr></table>		Vértice	Coordenadas UTM (Datum WGS 84)		Este (m)	Norte(m)	3A	504.401	7.517.091	3B	504.590	7.517.091	3C	504.590	7.516.918	3D	504.475	7.516.882	3E	504.401	7.516.881	Descarga en quebrada Quetena	504.462	7.517.202
Vértice	Coordenadas UTM (Datum WGS 84)																								
	Este (m)	Norte(m)																							
3A	504.401	7.517.091																							
3B	504.590	7.517.091																							
3C	504.590	7.516.918																							
3D	504.475	7.516.882																							
3E	504.401	7.516.881																							
Descarga en quebrada Quetena	504.462	7.517.202																							
Caminos de acceso	El acceso será por un camino que nace en el término de la calle Hurtado de Mendoza de la ciudad de Calama (sector poniente), con una longitud aproximada de 740 metros, hasta llegar directamente al acceso de la PTAS. Para mayor detalle, ver figura N° 12 de la DIA.																								
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	Figuras N° 4, N° 5, N° 6, N° 7, N° 9, N° 10, N° 11, N° 12, N° 13de la DIA.																								

4.2. Partes, obras y acciones del proyecto

Tabla 4.2 Partes, obras y acciones del proyecto		
Nombre	Descripción	Carácter
Instalación de faenas	Habilitación de un sector dentro de la superficie de la PTAS, consistente en contenedores para ser usados como bodega, oficina, baños y sala de cambio para los trabajadores. Para mayor detalle, ver numeral 3.5.1.1 de la DIA.	Temporal
PTAS	a) Línea de lodos Se incorporará un estanque de flotación por aire disuelto (DAF), cuyo objeto será recibir los lodos provenientes de la PTAS, reemplazando el actual sistema de deshidratación. Además, se incorporarán los equipos de impulsión necesarios y red de cañerías asociadas. El actual estanque de aireación de fuentes móviles (digestor N° 2) pasará a ser digestor nuevamente de la PTAS, tal y como se describió en el proyecto original. El digestor de la PTAS recibirá el lodo del espesador DAF y lo digerirá para enviarlo a la unidad de deshidratación. Por otra parte, se mantendrán las 2 centrífugas para aguas servidas y 1 centrífuga para los lodos generados por la planta de tratamiento provenientes de fuentes móviles. b) Estanques de aireación Los actuales reactores N° 1 y N° 2 pasarán a ser un nuevo reactor N° 1 y a partir de los actuales reactores N° 3 y N° 4 se formará el nuevo reactor N° 2. Asimismo, el actual digestor aeróbico N° 1 se modificará para pasar a ser el nuevo reactor N° 3. Por lo tanto, la PTAS contará con tres reactores operando en forma paralela, permitiendo mayor flexibilidad y asegurando la continuidad del proceso, al permitir realizar el mantenimiento de alguno de los nuevos reactores, sin la detención de los otros dos. c) Digestor aeróbico El actual estanque de aireación de tratamiento de las fuentes móviles pasará a ser un digestor aeróbico (N° 2) de la PTAS, tal como se describió en el proyecto original. Este recibirá lodos provenientes del equipo DAF ya mencionado. d) Reactor de fuentes móviles Se construirá un estanque reactor para tratar las aguas servidas provenientes de las fuentes móviles, correspondientes a camiones limpia fosas (PTAS-FM), con el objeto de mejorar el actual sistema de tratamiento de fuentes móviles. Además, se incorporarán los equipos de impulsión necesarios y red de cañerías (piping) asociadas. Al respecto, el efluente tratado de la PTAS-FM, como así también, las aguas de descarte del proceso de espesado y centrifugado serán devueltas hasta la	Permanentes

	cabecera de la PTAS, a través de la red de colectores interiores, de modo que el conjunto de aguas llegue a los tornillos elevadores de aguas servidas crudas lo que permitirá realizar todo el proceso de tratamiento biológico de estas aguas (numeral 1.4 de la Adenda de la DIA). Por otro lado, se incorporará un encapsulado de la conexión de descarga de las fuentes móviles para su recepción; un medidor electromagnético afluente y una canaleta Pashall efluente en la PTAS-FM y finalmente se contempla la instalación de un sistema de biofiltro para abatir emisiones odorantes. Al respecto, el actual punto de recepción de fuentes móviles ubicado en la cabecera de la PTAS se mantendrá a objeto de ser utilizado cuando sea necesario y durante la mantención de alguna de las unidades de la PTAS-FM. e) Otros equipos Se construirá el clarificador N° 3 con sus interconexiones hidráulicas. Adicionalmente, se instalará una nueva reja fina mecanizada, que permitirá retener sólidos de tamaño mayores a 10 mm, de capacidad equivalente a las existentes, es decir de 300 l/s, en un canal paralelo al existe y de iguales dimensiones (0,8 m de ancho). Al respecto, los sólidos retenidos en la reja serán descargados en un contenedor de basura para su posterior retiro y transporte a sitios de disposición autorizados. Por otra parte, se requerirá construir una cámara reguladora de purga de lodos y ampliar la cámara repartidora de licor mezclado en la zona de los clarificadores. Asimismo, se instalará una bomba adicional de capacidad de 100 l/s para los tres elementos de elevación tipo tornillo de Arquímedes existentes, para aumentar la capacidad de porteo a la PTAS del agua cruda pretratada. Esto con el objeto de cubrir los requerimientos de la demanda proyectada a fines del periodo de previsión, estimada en 698,3 l/s. Actualmente cada tornillo de Arquímedes es capaz de elevar 300 l/s, los cuales operan en régimen de operación 2+1, con lo cual actualmente se tiene una capacidad de 600 l/s, por tanto, la inclusión de esta bomba asegurará portear el caudal máximo al año 2035 y seguir manteniendo un tornillo de respaldo para contingencias y asegurar la confiabilidad en la operación de la PTAS. Finalmente, se instalará un equipo soplador adicional a los tres existentes en la sala de sopladores, para aumentar la capacidad orgánica del tratamiento biológico de acuerdo con la demanda proyectada al año de previsión de diseño. Para mayor detalle, ver numerales 3.2.2 y 3.4.1 de la DIA y numeral 1.15 de la Adenda de la DIA. De este modo, con la modificación de los reactores, la incorporación de un nuevo clarificador, la independización del sistema de tratamiento de fuentes móviles, el reemplazo y las modificaciones de las	
--	---	--

	parrillas de aireadores y otros elementos electromecánicos, se permitirá cubrir la demanda de tratamiento de aguas servidas (en adelante PTAS) de la ciudad de Calama hasta el año 2035, o en su defecto, cuando se logre la capacidad máxima de tratamiento, es decir, cuando la población alcance aproximadamente los 237.000 habitantes en el sector de concesión. Adicionalmente, la modificación en los reactores permitirá la flexibilidad operacional para el sistema, pudiendo realizar mantenciones y trabajos, sin la necesidad de la detención completa de todos los reactores, ya que el actual sistema de reactores es de manera secuencial o seriada, lo que implica que cualquier trabajo en dichas unidades necesariamente requiere de una detención completa de todas las unidades. En este nuevo potenciamiento, dichas unidades trabajarán de manera paralela, lo que permitirá realizar trabajos por línea.	
--	--	--

4.3. Cronología de las fases del proyecto o actividad

4.4. DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DEL PROYECTO	
4.3.1. Fase de Construcción	
Fecha estimada de inicio subfase 1	Mayo 2019.
Parte, obra o acción que establece el inicio subfase 1	Habilitación instalación de faena.
Fecha estimada de término subfase 1	Diciembre 2019.
Parte, obra o acción que establece el término subfase 1	Puesta en marcha.
Fecha estimada de inicio subfase 2	Junio 2022.
Parte, obra o acción que establece el inicio subfase 2	Habilitación instalación de faena para esta subfase.
Fecha estimada de término subfase 2	Diciembre 2022.
Parte, obra o acción que establece el término subfase 2	Puesta en marcha del clarificador 3.
Fecha estimada de inicio subfase 3	Noviembre 2023.
Parte, obra o acción que establece el inicio subfase 3	Recepción de bomba elevadora en planta.
Fecha estimada de término subfase 3	Diciembre 2023.
Parte, obra o acción que establece el término subfase 3	Puesta en marcha de bomba elevadora.
Fecha estimada de inicio subfase 4	Septiembre 2024.
Parte, obra o acción que establece el inicio subfase 4	Habilitación instalación de faena para esta subfase.
Fecha estimada de término subfase 4	Diciembre 2024.
Parte, obra o acción que establece el término subfase 4	Puesta en marcha de soplador adicional.
4.3.2. Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio subfase 1	Enero 2020.
Parte, obra o acción que establece el inicio subfase 1	Término de la subfase 1 de construcción.
Fecha estimada de término subfase 1	Sin fecha de término, con vida útil indefinida. Sin embargo, el potenciamiento del presente proyecto, de las líneas principales de la planta de tratamiento de aguas servidas existente de la ciudad de Calama, será para cubrir la demanda de tratamiento de aguas servidas (en adelante PTAS) de esta ciudad hasta el año 2035, o en su defecto, cuando se logre la capacidad máxima de tratamiento, es decir, cuando la población alcance aproximadamente los 237.000 habitantes en el sector de concesión.

Parte, obra o acción que establece el término subfase 1	Sin fecha de término.
Fecha estimada de inicio subfase 2	Enero 2023.
Parte, obra o acción que establece el inicio subfase 2	Término de la subfase 2 de construcción.
Fecha estimada de término subfase 2	Sin fecha de término.
Parte, obra o acción que establece el término subfase 2	Sin fecha de término.
Fecha estimada de inicio subfase 3	Enero 2024
Parte, obra o acción que establece el inicio subfase 3	Término de la subfase 3 de construcción.
Fecha estimada de término subfase 3	Sin fecha de término.
Parte, obra o acción que establece el término subfase 3	Sin fecha de término.
Fecha estimada de inicio subfase 4	Enero 2025
Parte, obra o acción que establece el inicio subfase 4	Término de la subfase 4 de construcción.
Fecha estimada de término subfase 4	Sin fecha de término.
Parte, obra o acción que establece el término subfase 4	Sin fecha de término.
4.3.3. Fase de cierre	
Fecha estimada de inicio	Sin fecha de término, con vida útil indefinida. Sin embargo, el potenciamiento del presente proyecto, de las líneas principales de la planta de tratamiento de aguas servidas existente de la ciudad de Calama, será para cubrir la demanda de tratamiento de aguas servidas (en adelante PTAS) de esta ciudad hasta el año 2035, o en su defecto, cuando se logre la capacidad máxima de tratamiento, es decir, cuando la población alcance aproximadamente los 237.000 habitantes en el sector de concesión.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Desmontaje de equipos
Fecha estimada de término	10 meses después de su inicio.
Parte, obra o acción que establece el término	Recomposición del suelo y capa vegetal.

4.4. Mano de obra

Requerirá un máximo de 30 personas para la fase de construcción (específicamente en subfase 1) y no requerirá personal adicional en la fase de operación.

4.5. Fase de construcción

4.5.1. Partes obras y acciones

Tabla 4.5.1. Partes, obras y acciones	
Nombre	Descripción
Actividades y obras	Las principales actividades serán las siguientes: a) Subfase 1 En primer lugar, se habilitará la instalación de faenas. Posteriormente, se realizará lo siguiente: -Modificación del digestor N° 1 para habilitarlo como futuro reactor N° 3. -Construcción de la cámara de llegada de lodos de retorno activado (RAS). -Construcción de la cámara repartidora de caudal afluente. -Modificación de las interconexiones de las líneas de aire del reactor N° 3.

	-Modificación del reactor N° 1. -Modificación del reactor N° 2. -Puesta en marcha de las PTAS con sus nuevas obras. -Construcción del DAF con sus respectivas instalaciones para la línea de lodos de la PTAS. -Construcción del estanque reactor de la PTAS de fuentes móviles; construcción encapsulado conexión descarga de fuentes móviles; instalación de medidor electromagnético afluente PTAS-FM (fuentes móviles) e instalación de canaleta Parshall efluente PTAS-FM. -Puesta en marcha PTAS – FM. b) Subfase 2 Se realizará lo siguiente: -Construcción del clarificador N° 3 y sus interconexiones hidráulicas. -Construcción del refuerzo del desbaste en pre-tratamiento de las PTAS (reja fina mecanizada). -Ampliación de la cámara repartidora de licor mezclado hacia los clarificadores. -Construcción de la conexión del clarificador N° 3 con las líneas RAS/WAS (residuos de lodos activados). -Conexión a cámara repartidora de licor mezclado. -Conexión a línea de lodos RAS/WAS. -Puesta en marcha de la PTAS con sus nuevas obras. c) Subfase 3 Se realizará lo siguiente: -Construcción de la cámara para el equipo de elevación de agua cruda en tornillo. -Montaje de bomba de elevación de agua cruda. -Obras eléctricas asociadas a la instalación de la bomba. -Una vez instalado el equipo, se debe conectar la bomba a la red existente. -Puesta en marcha del equipo de elevación. d) Subfase 4 Se realizará lo siguiente: -Montaje y colocación de un equipo soplador para aumentar la capacidad orgánica de tratamiento biológico de la PTAS. -Ampliación del galpón de sopladores existente en 50 m². -Obras eléctricas asociadas a la instalación del soplador. -Conexión de equipo soplador a manifold existente. -Puesta en marcha del equipo soplador. Para mayor detalle, ver numerales 3.2.2, 3.4.1 y 3.5.1 de la DIA y numeral 1.5 de la Adenda de la DIA.
--	---

4.5.2. Suministros básicos

Tabla 4.5.2. Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Insumos	Se utilizará agua potable, combustibles, energía eléctrica, materiales de construcción, maquinaria, etc. Para mayor detalle de todos los insumos que se utilizarán en esta fase, ver numeral 3.5.10 de la DIA y numeral 1.10 de la Adenda de la DIA; y para mayor detalle de sus hojas de seguridad, ver Anexo N° 9 de la DIA.

4.5.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.5.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Descripción	
El proyecto no contempla la extracción de recursos naturales.	

4.5.4. Emisiones a la atmósfera

Tabla 4.5.4. Emisiones a la atmósfera	
Nombre	Descripción
Material particulado y gases	Las emisiones de MP10 y MP2,5 en la fase de construcción del proyecto, se generarán principalmente por movimientos de tierra, transferencias y movimientos de material, el tránsito de vehículos por caminos no pavimentados y combustión de vehículos y maquinaria y grupo electrógeno.
	Para cuantificar las emisiones de MP10 y MP2,5, se utilizaron los factores de emisión desarrollados por U.S. Agencia de Protección Ambiental (EPA) Factores de Emisión & AP 42, Quinta Edición, 1995, generándose un máximo de 1,16 ton/año de MP10. Para mayor detalle, ver numeral 3.1 de la Adenda complementaria de la DIA y Anexo N° 2 de la Adenda complementaria de la DIA.
	Por otro lado, para el cálculo del aporte a la calidad del aire por MP10 y MP2,5 en Calama, se utilizó el modelo CALPUFF y el modelo meteorológico WRF. Estos resultados se adjuntan en el literal f) del numeral 3.1 de la Adenda complementaria de la DIA, que corresponderá a un aporte anual y diario nulos de MP10 en Calama.
	Para el control de las emisiones del presente proyecto, se implementará lo siguiente:
	a) Asfaltado del camino de acceso a la PTAS, con un tramo de 740 m, desde la extensión de la calle Hurtado de Mendoza hasta el ingreso a la PTAS. Esta medida de control se realizará durante la subfase 1 de construcción. b) Se aplicará un sello de bischofita en el camino interior de la PTAS. Esta medida de control se realizará una vez terminada la subfase 1 de construcción. c) Humectación de las áreas de trabajo durante los movimientos de tierra. d) La velocidad de circulación máxima de los vehículos será de 30 km/hora. Para mayor detalle de las medidas, ver literal e) del numeral 4.1 de la Adenda de la DIA y literal d) del numeral 3.1 de la Adenda complementaria de la DIA.

4.5.5 Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.5.5. Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Emisiones líquidas	Los residuos líquidos de carácter doméstico corresponderán a las aguas servidas que se generarán por el uso de baños. Para su tratamiento, se utilizarán las instalaciones sanitarias y se instalarán baños químicos en

	los frentes de trabajo. Los residuos generados en los baños serán tratados en la propia PTAS. Para mayor detalle, ver numeral 3.5.12.7 de la DIA.
--	--

4.5.6. Ruido

Tabla 4.5.6. Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	Se generará ruido debido a las faenas de construcción y al funcionamiento de maquinaria y equipos. Al respecto, la PTAS de Calama se encuentra en un área rural, a unos 800 m al oeste del límite urbano de Calama. Para las faenas de construcción de las subfases 1 y 2, se instalará un cierre perimetral de 2,4 m de altura, compuesto por placas de densidad superficial de 685 kg/m³. Por lo tanto, no se excederán los niveles de emisión de ruido permitidos por el Decreto Supremo N° 38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente. Para mayor detalle, ver numeral 3.5.12.6 de la DIA y Anexo N° 7 de la DIA.

4.5.7. Residuos sólidos

Tabla 4.5.7. Residuos sólidos	
Nombre	Descripción
Residuos sólidos	Los residuos domésticos corresponderán a desechos por el consumo de alimentos, envoltorios, papeles y envases de plástico, cartón, vidrio, etc., estimándose una generación aproximada de 15,6 m³. Los residuos serán dispuestos temporalmente en contenedores para ser retirados por una empresa autorizada para ser depositados finalmente en un sitio autorizado. Respecto de los residuos sólidos industriales no peligrosos, se estima que se generará una cantidad de 400 m³ y serán dispuestos temporalmente en patio de acopio y posteriormente serán depositados finalmente en un sitio autorizado. La cantidad de residuos sólidos industriales peligrosos que se generará será de 0,9 m³ y serán dispuestos temporalmente en recipientes estancos y cerrados y enviados para ser depositados finalmente en un sitio autorizado. Para mayor detalle, ver y numeral 1.11 de la Adenda de la DIA.

4.6. Fase de operación

4.6.1. Partes obras y acciones

Tabla 4.6.1. Partes, obras y acciones	
Nombre	Descripción
Actividades y obras	Esta fase consistirá en la operación de la PTAS, cuyo inicio será una vez terminada la subfase 1 de construcción. Posteriormente, una vez concluida cada subfase de construcción, antes de pasar a la siguiente, se irán incorporando las nuevas unidades y modificaciones a las líneas de proceso, ajustando así la operación hasta termino de las cuatro subfases de construcción en el año 2024. La operación de la PTAS, concluida la construcción del proyecto de potenciamiento, no sufrirá cambios hasta el año 2035, año en que la PTAS alcanzará la máxima capacidad de tratamiento, calculada a partir de la proyección del crecimiento

	poblacional de Calama (aproximadamente 237.000 habitantes). Al respecto, el ciclo operacional de la PTAS será continua, con operación las 24 horas del día y los 365 días del año. El diseño del presente proyecto se estimó a partir de una dotación de consumo de 160 litros/habitante/día de agua potable con un coeficiente de recuperación de 0,9, utilizado para el que cálculo del caudal medio de aguas servidas netas, en el diseño de PTAS. Lo anterior implica un caudal medio de aguas servidas a tratar de 395,1 l/s al año 2035 y un caudal máximo horario de aguas servidas a tratar de 698,3 l/s al año 2035. Por otra parte, la materia orgánica, representada por la DBO (demanda bioquímica de oxígeno, que es un parámetro que mide la cantidad de dioxígeno consumido al degradar la materia orgánica de una muestra líquida), en este tipo de condiciones se ha estimado en un aporte unitario de 44,8 gramos/habitante/día, que es habitual para zonas urbanas consolidadas y de nivel socio-económico medio, lo que implica una carga DBO media de 10.621 kg/día al año 2035, una carga DBO media total de 11.082 kg/día al año 2035 y una carga DBO máxima horario de 886,6 kg/día al año 2035. Para mayor detalle, ver numeral 1.1 de la Adenda de la DIA y Anexo N° 2.2 de la Adenda de la DIA. Asimismo, como se aumentará el volumen de aireación incorporando un 50% adicional, y un aumento del volumen de los reactores, llegando a un total de 15.700 m³ aproximadamente, se conseguirá un SRT (tiempo de retención de lodos) del reactor de 5,7 días al año 2035 y una producción de lodos en base húmeda de 1.144 m³/mes (lodos encalados). Al respecto, la cal se utiliza como estabilizador y sanitizador de los lodos generados en el proceso de tratamiento de aguas servidas. Para mayor detalle, ver numeral 1.3 de la Adenda complementaria de la DIA. La PTAS recibe todas las aguas recolectadas en las redes de alcantarillado por Aguas de Antofagasta S.A., en el área de concesión que dicha empresa tiene en la comuna de Calama, las cuales son entregadas a TRATACAL S.A. para su tratamiento en el punto de conexión existente. El presente proyecto no contempla modificar el punto de entrega de las aguas servidas, manteniéndose al ingreso del sistema de pretratamiento. El tratamiento de las aguas servidas contemplará las siguientes etapas: a) Pretratamiento Consistirá en el desbaste fino y grueso de las aguas servidas provenientes de la recolección del sistema de alcantarillado en la PTAS. Retirados los sólidos gruesos mayores a 10 mm, el afluente crudo y los lodos RAS recirculados de los clarificadores conforman el licor de mezcla, el que se dispondrá en la cámara repartidora, de donde se distribuirá a los tres reactores biológicos para su tratamiento secundario. b) Tratamiento secundario Este tratamiento es de carácter biológico y físico, el proceso biológico producirá la formación del lodo a partir del licor de mezcla alimentado (afluente y lodos RAS) en el reactor, el que gravitacionalmente se destinará a la cámara de distribución desde donde se impulsará a los clarificadores. En los clarificadores por un proceso físico (decantación), se separará el licor clarificado del lodo. En este punto, el proceso se separa en una línea de efluente de agua clarificada, que irá al proceso de desinfección y descarga en la quebrada de Quetena y la línea de tratamiento de lodos RAS/WAS. El sistema de tratamiento secundario considera una zona anóxica de
--	---

	alrededor del 30% en cada reactor, la cual no contará con parrilla de difusores con el objeto de asegurar un efluente libre de compuestos nitrogenados, lo que además presenta la ventaja de devolver cierta fracción de oxígeno al sistema. c) Tratamiento de lodos El tratamiento se iniciará con la extracción del lodo decantado en los clarificadores que se impulsará a una cámara de recepción lodos RAS/WAS, desde donde se recirculará a la cámara de recepción de lodos RAS y afluente crudo. El lodo en exceso (lodo WAS) se impulsará al DAF para ser espesados, por un sistema de dispersión por aire disuelto, los lodos flotados serán arrastrados a una sentina desde donde se enviarán al digestor N° 2, para luego ser enviado a la unidad de deshidratación, desde donde se alimentará a las centrifugas para reducir aún más el contenido de agua. Posteriormente, se le adicionará cal para estabilizar los lodos que serán retirados y dispuestos en el monorelleno Tratacal. Tanto el agua remanente de las centrífugas, como del DAF, se recirculará al ingreso de la PTAS (reactores). En el caso del DAF una parte del agua clarificada se recirculará a presión al mismo equipo, enriquecida con aire, el cual, cuando sea liberada en el estanque a presión atmosférica, producirá el efecto de microburbujas que impulsará los lodos hacia la superficie, permitiendo que éstos reduzcan el agua. Asimismo, se implementará un sistema de encapsulamiento y tratamiento parcial de gases en el sistema DAF (sentina de acumulación de lodos del equipo DAF). d) Operación de PTAS para fuentes móviles El proceso se iniciará con la recepción del camión en el costado sur de la PTAS, el cual, mediante conexiones hidráulicas, descargará al reactor biológico de fuentes móviles (RB-FM). El punto de recepción de camiones limpia fosa contará con un sistema de acople rápido y encapsulado con un biofiltro para el tratamiento de olores. Las aguas servidas serán impulsadas directamente por un sistema de bombeo, conformado por tres bombas en configuración 2+1 hacia el reactor proyectado, el cual posee un sistema de tratamiento de lodos activado, con un volumen de aireación de 931 m³. La PTAS para fuentes móviles tendrá incorporado un sistema de pretratamiento consistentes en rejas manuales, canal desarenador y sistema de extracción de arenas, que permitirá retener los sólidos gruesos y arenas. Posteriormente el licor mezclado pasará gravitacionalmente hacia el clarificador secundario que corresponde al espesador de lodos existente. En esta unidad, se separará la línea de RAS (que recircula los lodos hacia el reactor de fuentes móviles) con la línea de WAS, siendo estos últimos conducidos hacia el sistema de deshidratación. El efluente tratado se retornará a los tornillos de elevación de la cabecera de la PTAS, el cual será medido a través de canaleta parshall a la salida del clarificador secundario. Finalmente, se mantendrá el punto de recepción de camiones limpia fosa actual, ubicada en la cabecera de la PTAS para ser utilizado cuando se requiera hacer algún tipo de mantención al sistema proyectado. Para mayor detalle de la fase de operación, ver numeral 3.6 de la DIA, numeral 1.4 de la Adenda de la DIA y Anexo N° 2.2 de la Adenda de la DIA.
--	---

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2. Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Insumos	Se utilizará agua potable, combustibles, energía eléctrica, materiales de construcción, maquinaria, cal, gas cloro, etc. Para mayor detalle de todos los insumos que se utilizarán en esta fase, ver numerales 3.6.6 y 3.6.10.2 de la DIA y numeral 1.10 de la Adenda de la DIA; y para mayor detalle de sus hojas de seguridad, ver Anexo N° 9 de la DIA.

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Descripción	
El proyecto no contempla la extracción de recursos naturales.	

4.6.4. Emisiones a la atmósfera

Tabla 4.6.4. Emisiones a la atmósfera	
Nombre	Descripción
Material particulado y gases	Las emisiones de MP10 y MP2,5 en esta fase, se generarán principalmente por el tránsito de vehículos por caminos no pavimentados y combustión de vehículos y maquinaria y grupo electrógeno. Para cuantificar las emisiones de MP10 y MP2,5, se utilizaron los factores de emisión desarrollados por U.S. Agencia de Protección Ambiental (EPA) Factores de Emisión & AP 42, Quinta Edición, 1995, generándose un máximo de 2,09 ton/año de MP10 en el año 4 de iniciado el proyecto por la superposición de la fase de operación (1,66 ton/año) y la subfase 4 de construcción (0,43 ton/año). Para mayor detalle, ver numeral 3.1 de la Adenda complementaria de la DIA y Anexo N° 2 de la Adenda complementaria de la DIA. Por otro lado, para el cálculo del aporte a la calidad del aire por MP10 y MP2,5 en Calama, se utilizó el modelo CALPUFF y el modelo meteorológico WRF. Estos resultados se adjuntan en el literal f) del numeral 3.1 de la Adenda complementaria de la DIA, que corresponderá a un aporte diario de 0,3 µg/m³N y a un aporte anual nulo de MP10 en Calama. Para el control de las emisiones del presente proyecto, se implementará lo siguiente: a) Asfaltado del camino de acceso a la PTAS, con un tramo de 740 m, desde la extensión de la calle Hurtado de Mendoza hasta el ingreso a la PTAS. Esta medida de control se realizará durante la subfase 1 de construcción. b) Se aplicará un sello de bischofita en el camino interior de la PTAS. Esta medida de control se realizará una vez terminada la subfase 1 de construcción. c) Humectación de las áreas de trabajo durante los movimientos de tierra. d) La velocidad de circulación máxima de los vehículos será de 30 km/hora. Para mayor detalle de las medidas, ver literal e) del numeral 4.1 de la

	Adenda de la DIA y literal d) del numeral 3.1 de la Adenda complementaria de la DIA.
Olores	La estimación y modelación de olores se realizó de acuerdo a la “Guía para predicción y evaluación de impactos por olor en el SEIA” publicada por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA). Las emisiones de olor del proceso de tratamiento de aguas servidas en la PTAS se generarán principalmente en las unidades de pretratamiento, tornillos de elevación, reactores (1, 2, 3 y de fuentes móviles), clarificadores (1, 2 y 3), cámara de contacto, unidad DAF, digestor N° 2, espesador, galpón de deshidratado de lodos y galpón de descarga de lodos. Al respecto, en la tabla N° 36 de la Adenda complementaria de la DIA se detalla cada fuente emisora, el tipo de fuente a que corresponde (puntual, difusa, de volumen o fugitiva) y el ciclo de operación (horas del día, días a la semana y meses del año) de cada una de las fuentes emisoras y de la planta en su totalidad. Asimismo, en la tabla N° 56 de la Adenda de la DIA se detalla la emisión en unidades de olor por segundo (uo/s) para cada fuente emisora de olor, con lo que la emisión del proyecto será de 4.136,22 uo/s. Para mayor detalle de la estimación de olores y modelación de olores, ver numeral 4.2 de la Adenda de la DIA, Anexo N° 9.1 de la Adenda de la DIA y numeral 3.2 de la Adenda complementaria de la DIA. Por otra parte, al no existir normas de emisión de olores en Chile, se deben utilizar normas de referencia internacionales. En el presente proyecto se utilizó como norma de referencia, la norma utilizada en el Reino Unido correspondiente a la guía técnica de la Agencia Medioambiental del Reino Unido, Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC) H4 Draft, 2002, donde específicamente en la tabla A6.1, se clasifica la actividad de tratamiento de aguas servidas con una ofensividad alta de olor, con un criterio indicativo de 1,5 OU_E/m³ como percentil 98 como el límite máximo de percepción molesta de olor a las personas. Por lo tanto, para el cálculo del aporte de olores en Calama, se utilizó el modelo CALPUFF y el modelo meteorológico WRF, cuyos resultados muestran que la concentración de olores en receptores directos para la evaluación del percentil 98 varía entre 0,09 OU_E/m³ y 0,76 OU_E/m³, que se encuentran bajo el límite de 1,5 OU_E/m³ como percentil 98 de la norma de referencia utilizada en el Reino Unido. Al respecto, la casa habitación más cercana al proyecto está a 202 metros y la concentración de olor modelada a dicho receptor será de 0,76 OU_E/m³. Por otra parte, el umbral de detección de olor para el ser humano es por definición de 1,0 OU_E/m³ (numeral 2.3.1 de la “Guía para predicción y evaluación de impactos por olor en el SEIA” publicada por el Servicio de Evaluación Ambiental), ante lo cual los resultados de la modelación se encuentran bajo este límite. Para mayor detalle de la modelación de olores, ver tablas N° 57 y N° 58 de la Adenda de la DIA. Para el control de olores, se implementará lo siguiente: -Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante un biofiltro, del pretratamiento (rejas finas y gruesas). -Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante un biofiltro, del punto de descarga de fuentes móviles. -Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante carbón activado o similar, de las tolvas de descarga de lodos. -Encapsulamiento y tratamiento de olores, del espesador de lodos. -Encapsulamiento parcial y tratamiento de olores, del sistema DAF (sentina de descarga de lodos del equipo DAF).

	Por otra parte, para controlar los eventuales focos de olor en las unidades de tratamiento de lodos y en la etapa de deshidratado y encalado, el titular ya ha dispuesto las siguientes medidas, que se detallan en el numeral 1.4 de la Adenda complementaria de la DIA: -Para minimizar las fugas de olores que pudieran ocurrir durante la descarga de lodos, Tratacal implementó la instalación de dos galpones cerrados para el sector de descarga de lodos. -Para evitar la acumulación de lodos por falla del tornillo principal de descarga, el titular habilitó un segundo tornillo de lodos (respaldo). Con esto la PTAS tiene la capacidad de operar en modalidad (1+1). -Para evitar la detención de los equipos electromecánicos de la planta, en consecuencia, la generación eventual de olor no previsto se cuenta con un plan de mantención para el correcto funcionamiento de las bombas de impulsión, sistema de aireación, bombas y equipos de transporte de lodos. -Se cuenta con un completo programa de compra de insumos que minimiza la probabilidad de la detención del proceso de salida de lodos y con ello, la generación de olores producto de dicha acción. -Para evitar la generación de olores no previstos producto de la detención de la línea de lodos, el titular ya implementó dos equipos generadores de energía de 550 kva cada uno. Asimismo, se implementará un plan de gestión de odorantes (Anexo N° 5 de la Adenda complementaria de la DIA) que identifica los posibles focos de emisión de odorantes y sus posibles receptores, las medidas preventivas y correctivas para la no ocurrencia de emisiones no controladas, monitoreos y manejos de reclamos, entre otros. En este plan se señala que se realizarán de forma bimensual, encuestas voluntarias de percepción de olor en las zonas circundantes de la PTAS y que han presentado molestias por olor de distintos focos de olor, para establecer un índice de molestia de olor, según la guía Alemana VDI-3883, Parte 2. A su vez, se realizarán de forma mensual, verificaciones de la eficiencia de los sistemas de abatimiento de gases, utilizando equipos de medición de gases portátiles, registrando los niveles de gases (ácido sulfhídrico, monóxido de carbono y amoníaco) en la fuente de forma directa, comparándolos con los niveles de gases a la salida del sistema de abatimiento con el propósito de analizar y verificar el nivel de eficiencia de cada uno de los equipos. Los antecedentes y registros de esta medida estarán disponible para las autoridades cuando se requieran.
--	--

4.6.5 Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.5. Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Emisiones líquidas	El proyecto no aumentará el número de trabajadores actual. Por tal motivo, la ejecución del proyecto no generará nuevos o mayores cantidades de aguas servidas. Por otra parte, por la operación de la PTAS se generarán aguas servidas tratadas, que serán descargadas en la quebrada de Quetena, cuyo punto de descarga original no será modificado por el presente proyecto. El volumen de aguas que se generará al año 2035 será de 413,1 l/s como caudal medio y 698,3 l/s como caudal máximo horario.

4.6.6. Ruido

Tabla 4.6.6. Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	No se excederán los niveles de emisión de ruido permitidos por el Decreto Supremo N° 38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente. Para

	mayor detalle, ver numeral 3.6.9.5 de la DIA y Anexo N° 7 de la DIA.
--	--

4.6.7. Residuos sólidos

Tabla 4.6.7. Residuos sólidos	
Nombre	Descripción
Residuos sólidos	El proyecto no aumentará el número de trabajadores actual. Por tal motivo, la ejecución del proyecto no generará nuevos o mayores cantidades de residuos sólidos. Por otra parte, por la operación de la PTAS se generarán 38,1 m³/día de lodos deshidratados encalados (con una sequedad de 30%), los que serán dispuestos en el mono relleno de Tratacal, el cual tendrá la capacidad para recibir la cantidad de lodos adicionales que generará el presente proyecto hasta el año 2035, o en su defecto, cuando se logre la capacidad máxima de tratamiento, es decir, cuando la población alcance aproximadamente los 237.000 habitantes, sin embargo, se acortará la vida útil original del mono-relleno (35 años y 4 meses) a 21 años y 2 meses sin variar su capacidad original (244.479 m³), por lo que el inicio de la fase de cierre del mono-relleno será en marzo de 2037. Para mayor detalle, ver numerales 1.2 y 1.5 de la Adenda complementaria de la DIA.

4.7. Fase de cierre

Tabla 4.7. Partes, obras y acciones	
Nombre	Descripción
Actividades y obras	La vida útil del proyecto es indefinida. Sin embargo, el potenciamiento del presente proyecto, de las líneas principales de la planta de tratamiento de aguas servidas existente de la ciudad de Calama, será para cubrir la demanda de tratamiento de aguas servidas (en adelante PTAS) de esta ciudad hasta el año 2035, o en su defecto, cuando se logre la capacidad máxima de tratamiento, es decir, cuando la población alcance aproximadamente los 237.000 habitantes en el sector de concesión. Las actividades que se implementarán en una eventual fase de cierre serán las siguientes: -Desmontaje de equipos. -Demolición, desmantelamiento y transporte de unidades de PTAS. -Desmantelamiento y transporte de oficinas. -Limpieza de terreno. - Recomposición del suelo y capa vegetal. Por otra parte, en esta fase no se generarán nuevos o mayores emisiones atmosféricas, ni mayores cantidades de residuos líquidos y sólidos respecto a la fase de construcción. Para mayor detalle, ver numeral 1.1 de la Adenda complementaria de la DIA.

CAPÍTULO V. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Recursos naturales renovables

5.1.1. Suelo

Tabla 5.1.1. Suelo
Impacto ambiental

Pérdida de suelo.	El desarrollo del proyecto no producirá efectos adversos sobre el componente suelo, al no contemplar actividades que impacten la cantidad ni calidad del suelo.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica.
Fase en que se presenta	No aplica.

5.1.2. Agua

Tabla 5.1.2. Agua	
Impacto ambiental	
Afectación de acuífero y/o aguas superficiales.	Por la operación de la PTAS se generarán aguas servidas tratadas, que serán descargadas en la quebrada de Quetena, cuyo punto de descarga original no será modificado por el presente proyecto. El volumen de aguas que se generará al año 2035 será de 413,1 l/s como caudal medio y 698,3 l/s como caudal máximo horario. Al respecto, la quebrada Quetena corresponde a un cauce intermitente cuyo flujo de agua principalmente corresponde al efluente tratado de la PTAS. Para identificar el potencial efecto asociado al potenciamiento de la PTAS en el punto de descarga, se utilizó como información base, la caracterización de los perfiles transversales (levantamiento topográfico), un modelo hidráulico, el coeficiente de rugosidad de Manning y en general, las condiciones de contorno aguas abajo del tramo modelado. Para su elaboración se utilizó el software HEC-RAS el cual permite simular flujos en cauce naturales para determinar el comportamiento del flujo y el nivel de las aguas. Al realizar la evaluación del nivel de la columna de acuerdo a la topografía realizada, se observa que en ningún punto del trayecto de la quebrada la columna de agua superará el encajonamiento del cauce, por cuanto no existirán áreas inundables o anegadas producto del nuevo caudal. Por otra parte, la calidad del efluente cumple con el Decreto Supremo N° 90/00 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales. Al respecto, la Resolución Exenta 001/2016 emitida por la Superintendencia de Servicios Sanitarios, establece el programa de monitoreo de la PTAS de Calama donde son realizados y reportados a dicho organismo, los monitoreos fisicoquímicos y bacteriológicos de la calidad del efluente tratado de manera mensual, los cuales acreditan el cumplimiento de la tabla N° 1 del D.S. N° 90 ya señalado, en los términos y oportunidad que dicha resolución dicta. Por lo tanto, no habrá afectación a este componente ambiental.
Parte, obra o acción que lo genera	Descarga de aguas servidas tratadas
Fase en que se presenta	Operación.

5.1.3. Aire

Tabla 5.1.3. Aire	
Impacto ambiental	

Aumento de material particulado	El proyecto tendrá un aporte diario de 0,3 µg/m³N y a un aporte anual nulo de MP10 en Calama, que no variarán significativamente respecto a la situación actual en Calama. Para mayor detalle, ver tablas 4.5.4 y 4.6.4 del presente Informe Consolidado de Evaluación.
Parte, obra o acción que lo genera	Todas las fases.
Fase en que se presenta	Todas las fases.

5.1.4. Biota

5.1.4.1. Flora y vegetación

Tabla 5.1.4.1. Flora y vegetación	
Impacto ambiental	
Alteración de flora y vegetación	En el área de influencia del presente proyecto no hubo hallazgos de flora en categoría de conservación, por lo que no existen poblaciones, ecosistemas o sitios de interés susceptibles de ser alterados. Por otra parte, la calidad del efluente cumple con el Decreto Supremo N° 90/00 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales. Al respecto, la Resolución Exenta 001/2016 emitida por la Superintendencia de Servicios Sanitarios, establece el programa de monitoreo de la PTAS de Calama donde son realizados y reportados a dicho organismo, los monitoreos fisicoquímicos y bacteriológicos de la calidad del efluente tratado de manera mensual, los cuales acreditan el cumplimiento de la tabla N°1 del D.S. N° 90 ya señalado, en los términos y oportunidad que dicha resolución dicta. Para mayor detalle, ver numeral 4.3 de la Adenda de la DIA
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica.
Fase en que se presenta	No aplica.

5.1.4.2. Fauna

Tabla 5.1.4.2. Fauna	
Impacto ambiental	
Alteración de fauna	En el área de influencia del presente proyecto no hubo hallazgos de fauna en categoría de conservación, por lo que no existen poblaciones, ecosistemas o sitios de interés susceptibles de ser alterados. Por otra parte, la calidad del efluente de la PTAS cumple con el Decreto Supremo N° 90/00 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales. Al respecto, la Resolución Exenta 001/2016 emitida por la Superintendencia de Servicios Sanitarios, establece el programa de monitoreo de la PTAS de Calama donde son realizados y reportados a dicho organismo, los monitoreos fisicoquímicos y bacteriológicos de la calidad del efluente tratado de manera mensual, los cuales acreditan el cumplimiento de la tabla N°1 del D.S. N° 90 ya señalado, en

	los términos y oportunidad que dicha resolución dicta. Para mayor detalle, ver numeral 4.4 de la Adenda de la DIA.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica.
Fase en que se presenta	No aplica.

5.2. Valor paisajístico y turístico

Tabla 5.2. Valor paisajístico y turístico	
Impacto ambiental	
Obstrucción al paisaje	La implementación del presente proyecto no generará impactos sobre este componente ambiental ya que no se generará alteración significativa, en términos de magnitud y duración, del valor paisajístico o turístico de la zona.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica.
Fase en que se presenta	No aplica.

5.3. Patrimonio cultural

Tabla 5.3. Patrimonio cultural	
Impacto ambiental	
Alteración de hallazgos arqueológicos y/o paleontológicos.	En el área de influencia del presente proyecto no hubo hallazgos de sitios arqueológicos, históricos o de otro tipo, pertenecientes al patrimonio cultural. Además, no se considerará remoción, destrucción, excavación, traslado, deterioro o modificación de algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley 17.288, ni generará la modificación o deterioro en 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.
Parte, obra o acción que lo genera	Actividades fase de construcción.
Fase en que se presenta	Construcción.

5.4. Medio humano

Tabla 5.4. Medio humano	
Impacto ambiental	
Alteración de medio humano	El área del proyecto se localiza a unos 800 m al oeste del límite urbano de Calama y a 50 m al sur de la Parcela B-19, al interior de las instalaciones del titular, por lo que no existirá reasentamiento de comunidades humanas. De acuerdo a la caracterización del medio humano, en las cercanías del área del proyecto, se identificaron los siguientes grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas: a) Comunidades indígenas: Comunidad de Indios Atacameños en el sector de Chunchuri (PJ N°42), Comunidad Indígena Chunchuri (PJ N° 40) y Comunidad Indígena Sumac-Llajta (PJ N° 24). b) Asociaciones indígenas: Asociaciones Agricultores de Chuncuri Poniente (PJ N° 35), Inti Llacta (PJ N° 116), Cerro Negro (PJ N° 48), Likan Tatay (PJ N° 1) y Lickan Antay (PJ N° 33). Asimismo, las asociaciones indígenas Likan Tatay y Lickan

	Antay se ubican a 100 metros del proyecto. Para mayor detalle, ver numeral 4.5 de la Adenda de la DIA y Anexo N° 6 de la Adenda de la DIA. Respecto a las emisiones del proyecto, que podrían afectar el medio humano: a) Respecto a la emisión de material particulado, se determinó un aporte diario de 0,3 µg/m³N y a un aporte anual nulo de MP10 en Calama, que no variarán significativamente respecto a la situación actual en Calama. Para mayor detalle, ver numeral 3.1 de la Adenda complementaria de la DIA y Anexo N° 2 de la Adenda complementaria de la DIA. b) Respecto al ruido, para las faenas de construcción de las subfases 1 y 2, se instalará un cierre perimetral de 2,4 m de altura, compuesto por placas de densidad superficial de 685 kg/m³. Por lo tanto, no se excederán los niveles de emisión de ruido permitidos por el Decreto Supremo N° 38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente. Para mayor detalle, ver numeral 3.5.12.6 de la DIA y Anexo N° 7 de la DIA. c) Los resultados de la modelación de aporte en concentración de olores a la ciudad de Calama, muestran que la concentración de olores en receptores directos para la evaluación del percentil 98 varía entre 0,09 OUE/m3 y 0,76 OUE/m3, los que se encuentran bajo el límite de 1,5 OUE/m3 como percentil 98 de la norma de referencia utilizada en el Reino Unido e incluso, se encuentran bajo el umbral de detección de olor para el ser humano, que es por definición de 1,0 OUE/m3 (numeral 2.3.1 de la “Guía para predicción y evaluación de impactos por olor en el SEIA” publicada por el Servicio de Evaluación Ambiental). Para mayor detalle de la estimación de olores y modelación de olores, ver numeral 4.2 de la Adenda de la DIA, Anexo N° 9.1 de la Adenda de la DIA y numeral 3.2 de la Adenda complementaria de la DIA. d) La calidad del efluente de la PTAS cumple con el Decreto Supremo N° 90/00 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales. Al respecto, la Resolución Exenta 001/2016 emitida por la Superintendencia de Servicios Sanitarios, establece el programa de monitoreo de la PTAS de Calama donde son realizados y reportados a dicho organismo, los monitoreos fisicoquímicos y bacteriológicos de la calidad del efluente tratado de manera mensual, los cuales acreditan el cumplimiento de la tabla N°1 del D.S. N° 90 ya señalado, en los términos y oportunidad que dicha resolución dicta. Por lo anterior, no existirá alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.
Parte, obra o acción que lo genera	Actividades de fases de construcción y operación.
Fase en que se presenta	Construcción y operación.

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	
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	El área del proyecto se localiza a unos 800 m al oeste del límite urbano de Calama y a 50 m al sur de la Parcela B-19, al interior de las instalaciones del titular.
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.	El proyecto tendrá un aporte diario de 0,3 µg/m³N y un aporte anual nulo de MP10 en Calama, que no variarán significativamente respecto a la situación actual en Calama. Para mayor detalle, ver tablas 4.5.4 y 4.6.4 del presente Informe Consolidado de Evaluación. Por otra parte, los resultados de la modelación de aporte en concentración de olores a la ciudad de Calama, muestran que la concentración de olores en receptores directos para la evaluación del percentil 98 varía entre 0,09 OUE/m³ y 0,76 OUE/m³, los que se encuentran bajo el límite de 1,5 OUE/m³ como percentil 98 de la norma de referencia utilizada en el Reino Unido e incluso, se encuentran bajo el umbral de detección de olor para el ser humano, que es por definición de 1,0 OUE/m³ (numeral 2.3.1 de la “Guía para predicción y evaluación de impactos por olor en el SEIA” publicada por el Servicio de Evaluación Ambiental). Para mayor detalle de la estimación de olores y modelación de olores, ver numeral 4.2 de la Adenda de la DIA, Anexo N° 9.1 de la Adenda de la DIA y numeral 3.2 de la Adenda complementaria de la DIA. Por lo tanto, el proyecto, por su magnitud y emplazamiento, no generará emisiones que presenten riesgos para la salud de la población.
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.	La emisión de ruido estará asociada al funcionamiento de la maquinaria y equipos que serán utilizados para las actividades de construcción y operación del proyecto. Para mayor detalle, ver tablas 4.5.6 y 4.6.6 del presente Informe Consolidado de Evaluación. Por lo tanto, de acuerdo los niveles estimados de ruido, no se generará riesgo para la salud de la población.
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.	Residuos líquidos: la calidad del efluente de la PTAS cumple con el Decreto Supremo N° 90/00 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales. Al respecto, la Resolución Exenta 001/2016 emitida por la Superintendencia de Servicios Sanitarios, establece el programa de monitoreo de la PTAS de Calama donde son realizados y reportados a dicho organismo, los monitoreos fisicoquímicos y bacteriológicos de la calidad del efluente tratado de manera mensual, los cuales acreditan el cumplimiento de la tabla N°1 del D.S. N° 90 ya señalado, en los términos y oportunidad que dicha resolución dicta. Para mayor detalle, ver numerales 4.5.5 y 4.6.5 del presente Informe Consolidado de Evaluación. Emisiones a la atmósfera: el proyecto tendrá un aporte diario de 0,3 µg/m³N y a un aporte anual nulo de MP10 en Calama, que no variarán significativamente respecto a la situación actual en Calama. Por otra parte, la casa habitación más cercana al proyecto

	está a 202 metros y la concentración de olor modelada a dicho receptor será de 0,76 OU_E/m³ que se encuentra bajo el límite de 1,5 OU_E/m³ como percentil 98 de la norma de referencia utilizada en el Reino Unido. Para mayor detalle, ver tablas 4.5.4 y 4.6.4 del presente Informe Consolidado de Evaluación. Por lo tanto, el proyecto, de acuerdo al manejo de sus efluentes líquidos y emisiones, no generará riesgos para la salud de la población.
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.	Para mayor detalle, ver numerales 4.5.7 y 4.6.7 del presente Informe Consolidado de Evaluación. Por lo tanto, el proyecto, de acuerdo al tipo y cantidad de residuos sólidos y su manejo, no generará riesgos para la salud de la población.

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	
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.	En el área de influencia del presente proyecto no hubo hallazgos de flora y fauna en categoría de conservación.
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	El desarrollo del proyecto no producirá efectos adversos sobre el componente suelo, al no contemplar actividades que impacten la cantidad ni calidad del suelo. Por lo tanto, el proyecto no generará pérdida o degradación de suelo por erosión, impermeabilización, compactación o contaminación.
b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300.	En el área del proyecto no existen poblaciones, ecosistemas o sitios de interés susceptibles de ser alterados. Por otra parte, la calidad del efluente de la PTAS cumple con el Decreto Supremo N° 90/00 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales. Al respecto, la Resolución Exenta 001/2016 emitida por la Superintendencia de Servicios Sanitarios, establece el programa de monitoreo de la PTAS de Calama donde son realizados y reportados a dicho organismo, los monitoreos fisicoquímicos y bacteriológicos de la calidad del efluente tratado de manera mensual, los cuales acreditan el cumplimiento de la tabla N°1 del D.S. N° 90 ya señalado, en los términos y oportunidad que dicha resolución dicta. Por lo tanto, no se generarán impactos significativos sobre este componente ambiental.
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.	Suelo: el desarrollo del proyecto no producirá efectos adversos sobre el componente suelo, al no contemplar actividades que impacten la cantidad ni calidad del suelo. Agua: no se generarán impactos sobre este componente ambiental. Para mayor detalle, ver numeral 5.1.2 del presente Informe Consolidado de Evaluación.

	Aire: el proyecto tendrá un aporte diario de 0,3 µg/m ³ N y a un aporte anual nulo de MP10 en Calama, que no variarán significativamente respecto a la situación actual en Calama.
d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.	En base a los antecedentes presentados en los numerales 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3 y 5.1.4 del presente Informe Consolidado de Evaluación, se concluye que no se generarán efectos adversos significativos que puedan afectar la biota del sector.
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.	La emisión de ruido estará asociada al funcionamiento de la maquinaria y equipos que serán utilizados para las actividades de construcción y operación del proyecto. Para mayor detalle, ver numerales 4.5.6 y 4.6.6 del presente Informe Consolidado de Evaluación.
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.	El proyecto no emitirá ni generará en ninguna de sus fases, productos, efluentes, emisiones ni residuos contaminantes que puedan afectar de manera adversa y significativa la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables.
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.	El proyecto no contemplará intervenir este tipo de recursos, por lo que no se generarán impactos sobre el volumen o caudal de recursos hídricos, transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra o incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales.
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	El proyecto no introducirá al territorio nacional, alguna especie exótica o en áreas, zonas o 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	
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 área del proyecto se localiza a unos 800 m al oeste del límite urbano de Calama y a 50 m al sur de la Parcela B-19, al interior de las instalaciones del titular, por lo que no habrá 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. Respecto a las emisiones del proyecto, que podrían afectar el medio humano: a) Respecto a la emisión de material particulado, se determinó un aporte diario de 0,3 µg/m³N y a un aporte anual nulo de MP10 en Calama, que no variarán significativamente respecto a la situación actual en Calama. Para mayor detalle, ver numeral 3.1 de la Adenda complementaria de la DIA y Anexo N° 2 de la Adenda complementaria de la DIA. b) Respecto al ruido, para las faenas de construcción de las subfases 1 y 2, se instalará un cierre perimetral de 2,4 m de altura, compuesto por placas de densidad superficial de 685 kg/m³. Por lo tanto, no se excederán los niveles de emisión de ruido permitidos por el Decreto Supremo N° 38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente. Para mayor detalle, ver numeral 3.5.12.6 de la DIA y Anexo N° 7 de la DIA. c) Los resultados de la modelación de aporte en concentración de olores a la ciudad de Calama, muestran que la concentración de olores en receptores directos para la evaluación del percentil 98 varía entre 0,09 OUE/m3 y 0,76 OUE/m3, los que se encuentran bajo el límite de 1,5 OUE/m3 como percentil 98 de la norma de referencia utilizada en el Reino Unido e incluso, se encuentran bajo el umbral de detección de olor para el ser humano, que es por definición de 1,0 OUE/m3 (numeral 2.3.1 de la “Guía para predicción y evaluación de impactos por olor en el SEIA” publicada por el Servicio de Evaluación Ambiental). Para mayor detalle de la estimación de olores y modelación de olores, ver numeral 4.2 de la Adenda de la DIA, Anexo N° 9.1 de la Adenda de la DIA y numeral 3.2 de la Adenda complementaria de la DIA. d) La calidad del efluente de la PTAS cumple con el Decreto Supremo N° 90/00 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales. Al respecto, la Resolución Exenta 001/2016 emitida por la Superintendencia de Servicios Sanitarios, establece el programa de monitoreo de la PTAS de Calama donde son realizados y reportados a dicho organismo, los monitoreos fisicoquímicos y bacteriológicos de la calidad del efluente tratado de manera mensual, los cuales acreditan el cumplimiento de la tabla N°1 del D.S. N° 90 ya señalado, en los términos y oportunidad que dicha resolución dicta. Por lo tanto, el proyecto, por su magnitud y emplazamiento, no generará emisiones que presenten riesgos para los grupos humanos.

b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	El área del proyecto se localiza a unos 800 m al oeste del límite urbano de Calama y a 50 m al sur de la Parcela B-19, al interior de las instalaciones del titular. Al respecto, no se obstruirá o restringirá la libre circulación, conectividad o aumento de los tiempos de desplazamiento.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	El área del proyecto se localiza a unos 800 m al oeste del límite urbano de Calama y a 50 m al sur de la Parcela B-19, al interior de las instalaciones del titular. Al respecto, no se alterará el acceso o 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 área del proyecto se localiza a unos 800 m al oeste del límite urbano de Calama y a 50 m al sur de la Parcela B-19, al interior de las instalaciones del titular. Al respecto, no se dificultará o impedirá el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios.

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	
a) Respecto del emplazamiento del proyecto “en” 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.	El área del proyecto se localiza a unos 800 m al oeste del límite urbano de Calama y a 50 m al sur de la Parcela B-19, al interior de las instalaciones del titular. De acuerdo a la caracterización del medio humano, en las cercanías del área del proyecto, se identificaron los siguientes grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas: a) Comunidades indígenas: Comunidad de Indios Atacameños en el sector de Chunchuri (PJ N°42), Comunidad Indígena Chunchuri (PJ N° 40) y Comunidad Indígena Sumac-Llajta (PJ N° 24). b) Asociaciones indígenas: Asociaciones Agricultores de Chuncuri Poniente (PJ N° 35), Inti Llacta (PJ N° 116), Cerro Negro (PJ N° 48), Likán Tatay (PJ N° 1) y Lickán Antay (PJ N° 33). Asimismo, las asociaciones indígenas Likán Tatay y Lickán Antay se ubican a 100 metros del proyecto. Para mayor detalle, ver numeral 4.5 de la Adenda de la DIA y Anexo N° 6 de la Adenda de la DIA. Respecto a las emisiones del proyecto que podrían afectar el medio humano: a) Respecto a la emisión de material particulado, se determinó un aporte diario de 0,3 µg/m³N y a un aporte anual nulo de MP10 en Calama, que no variarán significativamente respecto a la situación actual en Calama. Para mayor detalle, ver numeral 3.1 de la Adenda complementaria de la DIA y Anexo N° 2 de la Adenda complementaria de la DIA. b) Respecto al ruido, para las faenas de construcción de las subfases 1 y 2, se instalará un cierre perimetral de 2,4 m de altura, compuesto por placas de densidad superficial de 685 kg/m³. Por lo tanto, no se excederán los niveles de emisión de ruido permitidos por el Decreto Supremo N° 38/2011 del

	Ministerio de Medio Ambiente. Para mayor detalle, ver numeral 3.5.12.6 de la DIA y Anexo N° 7 de la DIA. c) Los resultados de la modelación de aporte en concentración de olores a la ciudad de Calama, muestran que la concentración de olores en receptores directos para la evaluación del percentil 98 varía entre 0,09 OUE/m3 y 0,76 OUE/m3, los que se encuentran bajo el límite de 1,5 OUE/m3 como percentil 98 de la norma de referencia utilizada en el Reino Unido e incluso, se encuentran bajo el umbral de detección de olor para el ser humano, que es por definición de 1,0 OUE/m3 (numeral 2.3.1 de la “Guía para predicción y evaluación de impactos por olor en el SEIA” publicada por el Servicio de Evaluación Ambiental). Para mayor detalle de la estimación de olores y modelación de olores, ver numeral 4.2 de la Adenda de la DIA, Anexo N° 9.1 de la Adenda de la DIA y numeral 3.2 de la Adenda complementaria de la DIA. d) La calidad del efluente de la PTAS cumple con el Decreto Supremo N° 90/00 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales. Al respecto, la Resolución Exenta 001/2016 emitida por la Superintendencia de Servicios Sanitarios, establece el programa de monitoreo de la PTAS de Calama donde son realizados y reportados a dicho organismo, los monitoreos fisicoquímicos y bacteriológicos de la calidad del efluente tratado de manera mensual, los cuales acreditan el cumplimiento de la tabla N°1 del D.S. N° 90 ya señalado, en los términos y oportunidad que dicha resolución dicta. Por lo anterior, no existirá afectación a poblaciones, recursos y/o áreas protegidas.
b) Respecto de la localización “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.	El área del proyecto se localiza a unos 800 m al oeste del límite urbano de Calama y a 50 m al sur de la Parcela B-19, al interior de las instalaciones del titular. De acuerdo a la caracterización del medio humano, en las cercanías del área del proyecto, se identificaron los siguientes grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas: a) Comunidades indígenas: Comunidad de Indios Atacameños en el sector de Chunchuri (PJ N°42), Comunidad Indígena Chunchuri (PJ N° 40) y Comunidad Indígena Sumac-Llajta (PJ N° 24). b) Asociaciones indígenas: Asociaciones Agricultores de Chuncuri Poniente (PJ N° 35), Inti Llacta (PJ N° 116), Cerro Negro (PJ N° 48), Likan Tatay (PJ N° 1) y Lickan Antay (PJ N° 33). Asimismo, las asociaciones indígenas Likan Tatay y Lickan Antay se ubican a 100 metros del proyecto. Para mayor detalle, ver numeral 4.5 de la Adenda de la DIA y Anexo N° 6 de la Adenda de la DIA. Respecto a las emisiones del proyecto que podrían afectar el medio humano: a) Respecto a la emisión de material particulado, se determinó un aporte diario de 0,3 µg/m³N y a un aporte anual nulo de

	MP10 en Calama, que no variarán significativamente respecto a la situación actual en Calama. Para mayor detalle, ver numeral 3.1 de la Adenda complementaria de la DIA y Anexo N° 2 de la Adenda complementaria de la DIA. b) Respecto al ruido, para las faenas de construcción de las subfases 1 y 2, se instalará un cierre perimetral de 2,4 m de altura, compuesto por placas de densidad superficial de 685 kg/m³. Por lo tanto, no se excederán los niveles de emisión de ruido permitidos por el Decreto Supremo N° 38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente. Para mayor detalle, ver numeral 3.5.12.6 de la DIA y Anexo N° 7 de la DIA. c) Los resultados de la modelación de aporte en concentración de olores a la ciudad de Calama, muestran que la concentración de olores en receptores directos para la evaluación del percentil 98 varía entre 0,09 OUE/m³ y 0,76 OUE/m³, los que se encuentran bajo el límite de 1,5 OUE/m³ como percentil 98 de la norma de referencia utilizada en el Reino Unido e incluso, se encuentran bajo el umbral de detección de olor para el ser humano, que es por definición de 1,0 OUE/m³ (numeral 2.3.1 de la “Guía para predicción y evaluación de impactos por olor en el SEIA” publicada por el Servicio de Evaluación Ambiental). Para mayor detalle de la estimación de olores y modelación de olores, ver numeral 4.2 de la Adenda de la DIA, Anexo N° 9.1 de la Adenda de la DIA y numeral 3.2 de la Adenda complementaria de la DIA. d) La calidad del efluente de la PTAS cumple con el Decreto Supremo N° 90/00 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales. Al respecto, la Resolución Exenta 001/2016 emitida por la Superintendencia de Servicios Sanitarios, establece el programa de monitoreo de la PTAS de Calama donde son realizados y reportados a dicho organismo, los monitoreos fisicoquímicos y bacteriológicos de la calidad del efluente tratado de manera mensual, los cuales acreditan el cumplimiento de la tabla N°1 del D.S. N° 90 ya señalado, en los términos y oportunidad que dicha resolución dicta. Por lo anterior, no existirá afectación a poblaciones, recursos y/o áreas protegidas.
--	--

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	
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	El área del proyecto se localiza a unos 800 m al oeste del límite urbano de Calama y a 50 m al sur de la Parcela B-19. Al respecto, no se obstruirá una zona con valor paisajístico.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	El área del proyecto se localiza a unos 800 m al oeste del límite urbano de Calama y a 50 m al sur de la Parcela B-19. Al respecto, no se alterarán atributos de una zona con valor paisajístico.

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	
a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N° 17.288.	En el área de influencia del presente proyecto no hubo hallazgos de sitios arqueológicos, históricos o de otro tipo, pertenecientes al patrimonio cultural. Además, no se considerará remoción, destrucción, excavación, traslado, deterioro o modificación de algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley 17.288, ni generará la modificación o deterioro en 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.
b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena;	En el área de influencia del presente proyecto no hubo hallazgos de sitios arqueológicos, históricos o de otro tipo, por lo que no se afectarán a construcciones, lugares o sitios que pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.
c) La afectación a 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.	En el área de influencia del presente proyecto no hubo hallazgos de sitios arqueológicos, históricos o de otro tipo, por lo que no se afectarán lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humanos.

7. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

Los principales procedimientos de emergencia serán los siguientes:

7.1. Fuga de gas cloro

Tabla 7.1. En caso de fuga de gas cloro	
Riesgo o contingencia	En caso de fuga de gas cloro.
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Sala de gas cloro.
Forma de control y seguimiento	-De no poder controlar la fuga, se debe llamar e informar la emergencia a Bomberos y Carabineros, detallando al menos el tipo de emergencia y característica general de la sustancia en fuga o derramada, se debe proporcionar la información de la hoja de datos de seguridad (HDS), en particular el código internacional N.U. (Número de las Naciones Unidas). -Si existen lesionados, llamar inmediatamente al número de emergencias. -Se podrán retomar las labores e ingresar a las dependencias, sólo cuando la autoridad lo permita y la gerencia de la planta lo indique. -Realizar el transporte, tratamiento y disposición final de acuerdo con las normas vigentes.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 15.2.1 del Anexo N° 5 de la Adenda de la DIA.

Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	-Determinar si el incidente involucra un derrame pequeño o grande, entendiéndose por pequeño un volumen liberado inferior a 208 litros, mientras que un derrame grande equivale a un volumen superior a 208 litros. -Buscar la distancia de aislamiento inicial. Esta distancia define el radio de una zona (zona de aislamiento inicial) que rodea el derrame en todas las direcciones. Dentro de esta zona, todo el personal debe ser evacuado a fin de no exponer innecesariamente a los trabajadores. La zona de aislamiento inicial y zona de acción protectora se identifican para derrames pequeños y grandes durante el día o la noche. - Al verificar la emergencia el trabajador deberá usar sus implementos de seguridad (botas, guantes de hule, buzo piloto) además de equipo autónomo (2 trabajadores) y estar debidamente capacitado ante una fuga. -En caso de gases siempre que no signifique un riesgo, intentar cortar el suministro. -Utilizar vapor de amoníaco abriendo la botella de plástico, la nube blanca resultante ayudará a localizar el escape. Tratar de resolver el problema cerrando la válvula del cilindro.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	-Se elaborará un informe preliminar dentro de las primeras 24 horas de ocurrida la contingencia o emergencia y un informe final entre los primeros 7 días posteriores a ser controlada la contingencia o emergencia. -Dicho informe preliminar contendrá la fecha, hora, ubicación, tipo de incidente, sustancias o residuos peligrosos involucrados, cantidades derramadas, componente ambiental afectado, superficie o extensión del derrame, origen y duración del incidente, descripción de las respuestas inmediatas y número de personas afectadas. -Por otra parte, en el informe final se elaborará una descripción más detallada del contenido del informe preliminar y se considerará, además, el manejo de los residuos generados en forma posterior a la limpieza y/o acciones de recuperación del componente afectado y toda aquella información complementaria que sea necesaria. -Los antecedentes serán entregados a los organismos competentes.

7.2. Incendio

Tabla 7.2. En caso de incendio	
Riesgo o contingencia	En caso de incendio.
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Toda la planta.
Forma de control y seguimiento	El trabajador, quien detecta el foco de fuego debe dar aviso de inmediato al Supervisor de Turno y/o al Coordinador General. El trabajador deberá mantener la calma en todo momento. Mantener la calma y cerciorarse que se haya sofocado todo tipo de llamas, asegurándose que no existan focos de reinicio de llamas o fuego. -Acordonar o restringir el acceso de personas no autorizadas al establecimiento. -Una vez controlado el incendio, realizar trabajos de remoción o retiro de escombros y limpieza. -Evaluar los daños ocasionados al entorno y medio ambiente, así como evaluar las pérdidas sufridas a nivel humano y de infraestructuras.

Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Numeral 15.1.5 del Anexo N° 5 de la Adenda de la DIA
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	-El trabajador capacitado y/o entrenado para manejar un extintor portátil operara el equipo extinguiendo el fuego solo si es un amago de incendio y si su integridad física no corre peligro alguno. -Utilizar polvos químicos secos. -No se debe utilizar chorros de agua directos. -Mueva los contenedores del área de fuego si lo puede hacer sin ningún riesgo. -En el caso que no sea posible combatir el incendio, se debe solicitar ayuda externa (bomberos). -Se debe cortar en forma inmediata la energía eléctrica desde el tablero general de alumbrado. -No deberán volver a buscar sus pertenencias al lugar del siniestro. -Si alguna persona se encuentra en un lugar confinado con mucho humo o gas debe cubrir su nariz y boca precipitándose rápidamente al piso.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	El supervisor deberá elaborar un informe preliminar del incendio y remitirlo al Gerente Zonal de Tratacal, dentro de las 24 horas de producido, también se dará aviso a Carabineros de Chile y a Bomberos, dependiendo de la magnitud del siniestro.

Para mayor detalle del plan de contingencias y emergencias, ver numeral 1.12 de la Adenda de la DIA y Anexo N° 5 de la Adenda de la DIA.

8. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

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

8.1.1 Normas relacionadas con las emisiones atmosféricas

Tabla 8.1.1. Norma para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza.	
Componente/materia:	Aire
Norma	Decreto Supremo N° 144/1961 del Ministerio de Salud. Norma para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza; Decreto Supremo N° 55/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Establece norma de emisión aplicable a vehículos motorizados pesados; Decreto Supremo N° 1/2013 del Ministerio de Medio Ambiente, que Aprueba reglamento de registro de emisiones y transferencias de contaminantes; Decreto Supremo N° 138/05 del Ministerio de Salud. Establece Obligación de declarar emisiones de fuentes fijas; Decreto Supremo N° 57/2009, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que declara Zona Saturada por Material Particulado Respirable MP10, como concentración anual, a la ciudad de Calama y su área circundante; Decreto Supremo N° 75/1987 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Regula el transporte de escombros u otro material que pudiera producir polvo.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra, acción,	Las emisiones de MP10 y MP2,5 se generarán principalmente por las

emisión, residuo o sustancias a la que aplica	actividades de construcción, el tránsito de vehículos por caminos no pavimentados y combustión de motores de vehículos, maquinarias y equipos.
Forma de cumplimiento	Para el control de las emisiones, se contemplarán las medidas de manejo detalladas en el numeral 4.5.4 del presente ICE. Por otra parte, se cargarán los reportes asociados a las emisiones a través del Sistema de Ventanilla Única del RETC.
Indicador que acredita su cumplimiento	a) Copias de revisión técnica y mantenciones de los vehículos y maquinaria. b) Registro fotográfico de camiones encarpados cuando corresponda. c) Registro de emisiones en el sistema RETC.
Forma de control y seguimiento	Control de revisiones técnicas y mantención de vehículos.

8.1.2. Norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica

Tabla 8.1.2. Norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica	
Componente/materia:	Ruido
Norma	Decreto Supremo N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente. Establece norma de emisión de ruidos generados por fuentes que Indica, elaborada a partir de la revisión del Decreto Supremo N° 146/97, MINSEGPRES
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Los niveles de ruido asociados a las faenas de construcción, maquinaria y equipos que serán utilizadas.
Forma de cumplimiento	-Medición de ruido al inicio de la subfase 1 de construcción y en la sub-fase 4 en operación. -Instalación de la medida de control, cierre perimetral de 2,4 m de altura, compuesto por placas de densidad superficial de 685 Kg/m ³ , de la faena de construcción en la subfase 1 y2.
Indicador que acredita su cumplimiento	Informe de resultado de mediciones de estudio de ruido.
Forma de control y seguimiento	Informe de resultado de mediciones de estudio de ruido

8.1.3. Residuos líquidos

Tabla 8.1.3. Residuos líquidos	
Materia:	Residuos líquidos
Norma	Decreto Supremo N° 594/99 del Ministerio de Salud. Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo; Decreto con Fuerza de Ley N° 725/68 del Ministerio de Salud. Código Sanitario; Decreto Supremo N° 90/00 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Actividades de todas las fases.
Forma de cumplimiento	-Para el tratamiento de las aguas servidas generadas por los trabajadores, se

	utilizarán las instalaciones sanitarias y se instalarán baños químicos en los frentes de trabajo. Los residuos generados en los baños serán tratados en la propia PTAS. -La Resolución Exenta 001/2016 emitida por la Superintendencia de Servicios Sanitarios, establece el programa de monitoreo de la PTAS de Calama donde son realizados y reportados a dicho organismo, los monitoreos fisicoquímicos y bacteriológicos de la calidad del efluente tratado de manera mensual, los cuales acreditan el cumplimiento de la tabla N°1 del D.S. N° 90 ya señalado, en los términos y oportunidad que dicha resolución dicta.
Indicador que acredita su cumplimiento	-Permisos sanitarios otorgados. -Programa de monitoreo fisicoquímico y bacteriológico de la calidad del efluente.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá actualizada la documentación y registros en las oficinas administrativas o área emplazamiento del proyecto.

8.1.4. Residuos sólidos

Tabla 8.1.4. Residuos sólidos	
Materia:	Residuos sólidos
Norma	Decreto Supremo N° 594/99 del Ministerio de Salud. Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo; Decreto con Fuerza de Ley N° 725/68 del Ministerio de Salud. Código Sanitario; Decreto Supremo N° 1/2013 del Ministerio de Medio Ambiente, que Aprueba reglamento de registro de emisiones y transferencias de contaminantes; Ley N° 20.920 del Ministerio de Medio Ambiente. Marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida y fomento al reciclaje; Decreto Supremo N° 148/03 del Ministerio de Salud. Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Actividades de todas las fases.
Forma de cumplimiento	Para su manejo, se contemplarán las medidas detalladas en los numerales 4.5.7 y 4.6.7 del presente ICE. Por otra parte, se cargarán los reportes asociados a las emisiones y residuos a través del Sistema de Ventanilla Única del RETC. Asimismo, los lodos generados por el tratamiento de las aguas servidas serán dispuestos en el mono relleno de Tratacal, el cual tendrá la capacidad para recibir la cantidad de lodos adicionales que generará el presente proyecto
Indicador que acredita su cumplimiento	Permisos sanitarios otorgados y autorización plan de manejo de lodos Se mantendrá copia de las autorizaciones sanitarias de las empresas transportistas y de disposición final de residuos generados en el proyecto, así como del RETC.
Forma de control y seguimiento	Mantener los registros de cantidad y tipo de residuos de residuos dispuestos en los sitios de disposición final en las oficinas administrativas del proyecto. También, se dispondrá de una copia de las autorizaciones correspondientes.

8.1.5. Establece norma de emisión para la regulación de la contaminación lumínica

Tabla 8.1.5. Establece norma de emisión para la regulación de la contaminación lumínica.	
Materia:	Contaminación lumínica
Norma	Decreto Supremo N° 43/2013 del Ministerio de Medio Ambiente. Establece norma de emisión para la regulación de la contaminación lumínica, elaborada a partir de la revisión del Decreto N° 686, de 1998, del Ministerio

	de Economía, Fomento y Reconstrucción..
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Actividades de todas las fases.
Forma de cumplimiento	La instalación de luminarias cumplirá con las disposiciones que establece este cuerpo legal.
Indicador que acredita su cumplimiento	Verificación del correcto funcionamiento de la luminaria y aquellas medidas que garanticen el cumplimiento de la normativa.
Forma de control y seguimiento	Registro de las características de las luminarias.

8.1.6. Almacenamiento de sustancias peligrosas

Tabla 8.1.6. Sustancias peligrosas.	
Componente	Sustancias peligrosas
Norma	Decreto Supremo N° 43/2016 del Ministerio de Salud, que aprueba reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Actividades de todas las fases.
Forma de cumplimiento	Las sustancias peligrosas utilizadas en el proyecto serán almacenadas en envases que cumplan con lo señalado en el Título II.
Indicador que acredita su cumplimiento	-Autorización sanitaria de almacenamiento de sustancias peligrosas -Registro almacenamiento de sustancias peligrosas. -Ingreso semestral del Registro de Sustancias Peligrosas al Sistema de ventanilla RETC
Forma de control y seguimiento	Contar con los registros de autorización y de almacenamiento.

8.2. Normas relacionadas con componentes ambientales

8.2.1. Patrimonio histórico y cultural

Tabla 8.2.1. Patrimonio Histórico y cultural.	
Componente	Patrimonio cultural
Norma	Ley N° 17.288 del Ministerio de Educación Pública, sobre Monumentos Nacionales;
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N° 484/1990 del Ministerio de Educación, Reglamento de la Ley 17.288 sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas.
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	Actividades de construcción.
Forma de cumplimiento	Si durante la ejecución de las obras que impliquen excavación y/o remoción de suelo se produjera algún hallazgo arqueológico o paleontológico no previsto, se procederá según lo establecido en los artículos 26° y 27° y los artículos 20° y 23° del Reglamento sobre Excavaciones y Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas, se paralizarán las obras en el frente de trabajo de los hallazgos y se notificará de inmediato al Consejo de Monumentos Nacionales para que este último organismo,

	disponga los pasos a seguir.
Indicador que acredita su cumplimiento	En caso de encontrar hallazgos o sitios arqueológicos, mantener un registro de aviso a la autoridad competente según lo señalado en los artículos mencionados.
Forma de control y seguimiento	Aviso a la autoridad en caso de hallazgo arqueológico / paleontológico.

9. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

9.1. Permisos ambientales sectoriales mixtos

El proyecto requerirá contar con los siguientes Permisos Ambientales Sectoriales mixtos:

Tabla 9.1.1. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de toda instalación diseñada para el manejo de lodos de plantas de tratamiento de aguas servidas., del artículo 126 del reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Para el manejo de los lodos generados por la operación de la PTAS. Para mayor detalle, ver numeral 3.1 de la Adenda de la DIA, numeral 2.1 de la Adenda complementaria de la DIA y Anexo N° 3.1 de la Adenda complementaria de la DIA.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No existen condiciones o exigencias asociadas a este permiso.
Pronunciamiento del órgano competente	La SEREMI de Salud de la Región de Antofagasta se pronunció, a través del Ordinario N° 724 de fecha 17 de mayo de 2019, con la siguiente observación a la Adenda complementaria de la DIA: <i>“1. PAS 126: Conforme a la información presentada no es posible pronunciarse en presente PAS, ya que no se cuenta con toda la información necesaria que determine la las características de las aguas y lodos provenientes de la PTAS- FM, tengan la característica de aguas y lodos procedentes de aguas servidas domésticas o con características de domésticas.”</i> Al respecto, el Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta considera que durante el proceso de evaluación del presente proyecto, ha quedado claramente establecido que la PTAS sólo recibirá y tratará aguas servidas domésticas (al igual que en el proyecto original), por lo que el efluente y los lodos generados por el proceso de tratamiento, tendrán las características de aguas y lodos procedentes de aguas servidas domésticas o con características de domésticas, de acuerdo a lo señalado en el numeral 10.4 del presente Informe Consolidado de Evaluación. Por lo tanto, el Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta, considera que durante el proceso de evaluación se han adjuntado todos los antecedentes para acreditar la forma de cumplimiento de este permiso.

Tabla 9.1.2. 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, del artículo 140 del reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	Para el almacenamiento temporal de residuos no peligrosos generados en la fase de construcción. Para mayor detalle, ver numeral 2.2 de la

	Adenda complementaria de la DIA y Anexo N° 3.2.2 de la Adenda complementaria de la DIA.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No existen condiciones o exigencias asociadas a este permiso.
Pronunciamiento del órgano competente	La SEREMI de Salud de la Región de Antofagasta, a través del Ordinario N° 724 de fecha 17 de mayo de 2019, no se pronunció a lo presentado por el titular en la Adenda complementaria. a la Adenda complementaria de la DIA sobre este permiso. Al respecto, el Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta, considera que durante el proceso de evaluación se han adjuntado todos los antecedentes para acreditar la forma de cumplimiento de este permiso.

Tabla 9.1.3. Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos. el permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales para complementar alguna actividad industrial con viviendas, dotar de equipamiento algún sector rural o habilitar un balneario o campamento turístico o para la construcción de conjuntos habitacionales de viviendas sociales o de viviendas de hasta un valor de 1.000 unidades de fomento que cuenten con los requisitos para obtener un subsidio del estado, así como para las construcciones industriales, de equipamiento, turismo y poblaciones fuera de los límites urbanos, corresponderá a la autorización e informes favorables que se establecen respectivamente en los incisos 3° y 4° del artículo 55 del decreto con fuerza de ley n° 458, de 1975, del ministerio de la vivienda y urbanismo, ley general de urbanismo y construcciones, del artículo 160 del reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción y operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Para las construcciones asociadas a la instalación de faena y galpones. Para mayor detalle, ver numeral 3.5 de la Adenda de la DIA y Anexo N° 4.3 de la Adenda de la DIA.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No existen condiciones o exigencias asociadas a este permiso.
Pronunciamiento del órgano competente	El Servicio Agrícola y Ganadero de la Región de Antofagasta mediante Ordinario N° 126/2019 de fecha 26 de febrero de 2019, se pronunció conforme respecto de los requisitos entregados por el titular al Permiso Ambiental Sectorial contenido en el artículo N° 160 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

10. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

10.1. Compromiso voluntario de entrega de árboles

Tabla 10.1. Entrega de árboles a la comunidad	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	-Objetivo: realizar un aporte silvícola a la comunidad a través de la entrega de ejemplares arbóreos a la junta de vecinos 404. -Descripción: el compromiso consiste en que el titular entregará un total de 100 ejemplares de árboles de distintas especies (Pimiento, Algarrobo, Aromo y Tamarugo) a la Junta de vecinos 404 (Tierra de tu Corazón) los cuales se entregarán durante la fase de construcción. El tamaño de los árboles será proporcional a la edad de los ejemplares siendo plántulas que se encuentren disponible en viveros comerciales. Además, se hará entrega de 50 sacos de tierra de hoja. En conjunto con lo anterior, el titular hará entrega de implementos para la plantación de los árboles, considerando dos carretillas, dos rastrillos y cuatro palas. -Justificación: la medida se ejecuta a solicitud de la junta de vecino 404, como se señala en el Anexo N° 9 de la Adenda de

	la DIA.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	-Lugar: el lugar de entrega será la sede de la junta de vecino 404, o en su defecto donde acomode más a dicha junta de vecinos. -Forma: se hará entrega de las especies de árboles en almácigos en donde fueron criados. La entrega será manual donde se acuerde su entrega. De igual forma, los 50 sacos de tierra de hojas y las herramientas, serán entregadas en el lugar de plantación de los árboles para evitar el traslado de dicho volumen por parte de la comunidad o donde ellos estimen convenientes. La entrega se realizará en el mes de junio de 2019. -Oportunidad: el compromiso se implementará una vez obtenida la RCA favorable y comenzada la fase de construcción del presente proyecto. En específico el compromiso se ejecutará en la primera subfase de construcción y será responsabilidad de realizar la plantación y cuidar de las especies, por parte de la junta de vecinos 404-Tierra de tu Corazón.
Indicador que acredite su cumplimiento	-Acta de entrega firmada por ambas partes de la entrega de la totalidad de Compromiso. -Set fotográfico del acto de entrega.
Forma de control y seguimiento	Existirán los documentos que indiquen y acrediten su cumplimiento además del Documento Comercial de Adquisición de árboles e insumos, que servirán como control único para la medida. No se prevé la necesidad de seguimiento.

10.2. Pronunciamiento de Oficina Regional CONADI, Región de Antofagasta

A través del Ordinario N° 0097 de fecha 13 de mayo de 2019, se pronunció con la siguiente observación:

“III. Compromisos Ambientales Voluntarios (“CAV”)

1. Sobre el punto V.2 del ICSARA N° 2, respecto a incorporar un CAV para hacerse cargo de impactos no significativos en materia de olores, el Titular señala que “(...) una vez incorporado todos los antecedentes, atendiendo las consultas del organismo, se ha evaluado nuevamente si el presente proyecto presenta aquellos efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley 19.300 y da cuenta de que no presenta efectos significativos sobre el medio ambiente y las poblaciones circundantes, por cuanto no se prevé compromiso ambiental asociado a afectaciones a los GHPPI” (p.131).

Que, al respecto, cabe señalar que se solicitó incorporar un CAV para el caso que se detectaran impactos no significativos, tal como fue el caso, para hacerse cargo de los mismos, en conformidad al literal d) del artículo 19 del RSEIA. Pues bien, el Titular – por el contrario -, justifica la falta de incorporación de un CAV debido a la inexistencia de aquellos ECC del artículo 11 de la Ley N° 19.300.

Por lo anterior, cabe hacer presente que el Titular no responde satisfactoriamente esta solicitud, incorporada por el SE en el ICSARA N° 2.”

Al respecto, el Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta considera no acoger esta observación ya que efectivamente, los resultados de la modelación de olores muestran que la concentración de olores en receptores directos para la evaluación del percentil 98 se encuentran bajo el límite de 1,5 OU_E/m³ como percentil 98 de la norma de referencia utilizada en el Reino Unido.

Sin embargo, el titular para controlar los eventuales focos de olor en las unidades de tratamiento de lodos y en la etapa de deshidratado y encalado, el titular ya ha dispuesto las siguientes medidas, que se detallan en el numeral 1.4 de la Adenda complementaria de la DIA:

-Para minimizar las fugas de olores que pudieran ocurrir durante la descarga de lodos, Tratacal implementó la instalación de dos galpones cerrados para el sector de descarga de lodos.

-Para evitar la acumulación de lodos por falla del tornillo principal de descarga, el titular habilitó un segundo tornillo de lodos (respaldo). Con esto la PTAS tiene la capacidad de operar en modalidad (1+1).

-Para evitar la detención de los equipos electromecánicos de la planta, en consecuencia, la generación eventual de olor no previsto se cuenta con un plan de mantención para el correcto funcionamiento de las bombas de impulsión, sistema de aireación, bombas y equipos de transporte de lodos.

-Se cuenta con un completo programa de compra de insumos que minimiza la probabilidad de la detención del proceso de salida de lodos y con ello, la generación de olores producto de dicha acción.

-Para evitar la generación de olores no previstos producto de la detención de la línea de lodos, el titular ya implementó dos equipos generadores de energía de 550 kva cada uno.

Asimismo, se implementará un plan de gestión de odorantes (Anexo N° 5 de la Adenda complementaria de la DIA) que identifica los posibles focos de emisión de odorantes y sus posibles receptores, las medidas preventivas y correctivas para la no ocurrencia de emisiones no contraladas, monitoreos y manejos de reclamos, entre otros.

Por lo tanto, el titular ha dispuesto de medidas adicionales y un plan de gestión de olores para evitar cualquier tipo de impacto en materia de olores. Por otra parte, la observación de la Oficina Regional CONADI no detalla el tipo de compromiso voluntario que el titular debe incorporar, ni su forma e indicadores de cumplimiento. Finalmente, la incorporación de compromisos voluntarios son una solicitud y no una exigencia a los titulares, los cuales pueden aceptar o no su incorporación.

10.3. Pronunciamiento de la Superintendencia de Servicios Sanitarios

La Superintendencia de Servicios Sanitarios se pronunció, a través del Ordinario N° 227 de fecha 14 de mayo de 2019, con la siguiente observación a la Adenda complementaria de la DIA:

“El proyecto “Potenciamiento planta tratamiento de aguas servidas Calama” plantea una solución de modificación y potenciamiento del sistema de tratamiento de aguas servidas domiciliarias (PTAS) afecto a concesión, proyectando un horizonte al año 2035, para atender una población de 235.398 habitantes del sector concesionado que corresponde a la ciudad de Calama. Por otro lado, en el mismo proyecto incluye la instalación dentro del recinto de la PTAS de un sistema de tratamiento para fuentes móviles provenientes de fuera del área de concesión.

Respecto al proyecto relacionado al giro único de la concesión, esto es la disposición con tratamiento de las aguas servidas de la ciudad de Calama que corresponde al sector concesionado reflejado en la ampliación de la PTAS de la Ciudad de Calama, esta Superintendencia no tiene observaciones.

Respecto del sistema de tratamiento de fuentes móviles que el proyecto contempla, esta Superintendencia observa que, para tratar aguas residuales generadas por actividades económicas ubicadas fuera del área de concesión, en una planta de tratamiento de aguas servidas domésticas concesionada como es el caso, ello sólo es posible ingresando dichos residuos por la cabecera de la PTAS esto es antes del sistema de pretratamiento de ésta, además deberán dar cumplimiento a lo establecido en la Norma D.S. MOP N°609/98, de acuerdo a instrucciones SISS sobre la materia circunstancias que el proyecto no satisface. Por otro lado, la PTAS debe contar además, con capacidad ociosa para recibir residuos líquidos fuera del área de concesión.”

Al respecto el Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta considera no acoger esta observación, ya que el titular en el numeral 1.4 de la Adenda de la DIA, acoge la solicitud de la Superintendencia de Servicios Sanitarios, hecha en su Ordinario N° 227 de fecha 27 de junio de 2018, señalando que el efluente tratado de la PTAS-FM, como así también, las aguas de descarte del proceso de espesado y centrifugado serán devueltas hasta la cabecera de la PTAS, a través de la red de colectores interiores, de modo que el conjunto de aguas llegue a los tornillos elevadores de aguas servidas crudas lo que permitirá realizar todo el proceso de tratamiento biológico de estas aguas. Ante lo cual, la Superintendencia de Servicios Sanitarios en su Ordinario N° 93 de fecha 25 de febrero de 2019 en su pronunciamiento a la Adenda de la DIA señaló lo siguiente:

“En relación a la observación realizado por esta Superintendencia respecto a la instrucción realizado mediante Oficio SISS N°404/16, al titular/concesionario de cumplir con la obligación de ingresar todo residuo proveniente de fuentes emplazadas dentro o fuera del área de concesión, por la cabecera de la PTAS

y que éstos cumplan la Norma de Emisión D.S. MOP N°609/98, toda vez que se constató que los residuos de fuentes móviles no están ingresando por cabecera de la PTAS.

En definitiva, el proyecto debe adecuarse a la instrucción SISS de ingresar todo residuos de fuentes móviles por cabecera de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas para la ciudad de Calama.

En respuesta el titular acoge la solicitud indicada por esta Superintendencia. De este modo, se modifican los siguientes documentos técnicos: memoria de procesos (Anexo 2.2.2), memoria descriptiva (Anexo 2.2.1) y aquellos planos (Anexo 2.1) de la línea de aguas y de lodos para rectificar y dar cumplimiento a lo establecido en el oficio SISS N°404/2016. Para esto, se define que tanto el efluente tratado de la PTAS – FM, como así también, las aguas de descarte del proceso de espesado y centrifugado serán devueltas hasta la cabecera de la PTAS a través de la red de colectores interiores, de modo que el conjunto de aguas llegue a los tornillos elevadores de aguas servidas crudas lo que permitirá realizar todo el proceso de tratamiento biológico de estas aguas. A mayor abundamiento, tanto en la línea afluente como en el efluente tratado de la PTAS – FM se incluirán sistemas de medición de caudal.

Al respecto esta Superintendencia no tiene mayores observaciones respecto a lo respondido por el titular y acepta las modificaciones informadas en la Adenda.”

Por lo tanto, el titular en la Adenda de la DIA acoge la solicitud de la Superintendencia de Servicios Sanitarios, señalando que el efluente tratado de la PTAS–FM, como así también, las aguas de descarte del proceso de espesado y centrifugado serán devueltas hasta la cabecera de la PTAS para realizar todo el proceso de tratamiento biológico de estas aguas, ante lo cual la Superintendencia de Servicios Sanitarios señaló que no tenía observaciones y acepta las modificaciones señaladas por el titular en la Adenda de la DIA.

10.4. Pronunciamiento de SEREMI de Salud de la Región de Antofagasta

La SEREMI de Salud de la Región de Antofagasta se pronunció, a través del Ordinario N° 724 de fecha 17 de mayo de 2019, con las siguientes observaciones a la Adenda complementaria de la DIA:

“1. Descripción de proyecto

1. Conforme a la información presentada por el titular, donde aclara que el sistema de recepción y tratamiento de aguas residuales provenientes de camiones limpia fosas, es totalmente independiente del sistema de tratamiento de aguas servidas concesionado, esta Autoridad Sanitaria debe señalar que de acuerdo al flujograma presentado el numeral 2.1b de la DIA complementaria, se puede observar que este sistema (PTAS-FM), no se encuentra totalmente separado de la planta de tratamiento que recibe las aguas servidas del área concesionada, uniéndose en el sector de centrifugado, por cuanto los lodos generados por PTAS-FM son tratados en las unidades de deshidratación de la línea de lodos de la PTAS concesionada. No obstante, no existe una caracterización de la calidad de las agua provenientes de los camiones limpia fosas, que permitan determinar si estas aguas residuales corresponderían a agua servidas domésticas, con características de domesticas o en su defecto residuos industriales líquidos (RILES), por lo que no es posible garantizar que los lodos generados del tratamiento de fuentes móviles no interfieran en la calidad de los lodos de aguas servidas generado por la PTAS concesionada. Por lo tanto, considerando que el sistema correspondiente al tratamiento de fuentes móviles, no garantiza que las aguas y los lodos generados por éste tengan características de aguas servidas domésticas, no es posible asegurar que este sistema no interferirá en la operación y calidad de los efluentes del sistema concesionado. Además el titular no ha aportado los antecedentes necesarios y tipos de controles que permitan garantizar que las aguas que se descarguen en el sistema de fuentes móviles, cumplan con lo establecido en el D.S. 609/98 del MOP.

2. Por otra parte considerando que el proyecto se encuentra inmerso dentro de una zona declarada saturada para el material particulado PM10, no es posible aceptar la medida de control Bischofitado por única vez, ya que esta medida no asegura una disminución eficiente de las emisiones y que se mantenga en buenas condiciones durante toda la ejecución del presente proyecto.

3. El titular no dio cumplimiento a lo solicitado, en razón a realizar un estudio de olores de acuerdo a la “Guía para predicción y evaluación de impactos por olor en el SEIA” publicada por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), señalando que solo se utilizó como referencia el documento de “Estrategia para la gestión de olores en Chile 2014-2017, el que no establece marco metodológico que permita garantizar que los olores generados en las diferentes unidades críticas, tanto actuales como futuras de la PTAS, no producirán impactos ambientales.

2. Permisos Ambientales Sectoriales

1. PAS 126: *Conforme a la información presentada no es posible pronunciarse en presente PAS, ya que no se cuenta con toda la información necesaria que determine la las características de las aguas y lodos provenientes de la PTAS- FM, tengan la característica de aguas y lodos procedentes de aguas servidas domésticas o con características de domésticas.*

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

1. *El presente proyecto no permite garantizar la inexistencia de aquellos efectos, característica y circunstancias establecidas en Art. 11, letra a) de la Ley 19.300, riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad, calidad, emisiones o residuos; en razón de lo siguiente:*

-De acuerdo a lo señalado en el Anexo 1.1, Modelación Atmosférica; numeral 6.3.1.1.de la DIA, las emisiones de PM10 alcanzan valores entre 0.51 y 1.01 ug/m3 de PM10 en el área de influencia (AI) y dado que esta instalación se encuentra dentro de una zona declarada saturada, el titular debe proponer medidas de control adicionales que garanticen el aporte nulo en el AI.

-El titular no efectúa un estudio de olores donde se integren todas las unidades y actividades existentes y futuras del presente proyecto, que puedan ser susceptibles de generar olores molestos conforme a lo dispuesto en el artículo 11 ter de la Ley N° 19.300.”

Al respecto el Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta considera no acoger las observaciones anteriores debido a lo siguiente:

1. El titular señala claramente en el numeral 1.3 de la DIA lo siguiente: *“El proyecto no tratará Residuos Industriales Líquidos (RILES), sólo aguas servidas domésticas asociadas al área de concesión, las que pueden provenir de la recolección del sistema de alcantarillado realizado por Aguas de Antofagasta S.A o bien, de fuentes móviles (camiones limpia fosas) que solicitan el servicio de tratamiento a la PTAS”*. De forma adicional, en el proyecto original ya quedó establecido que la PTAS recibiría camiones limpia fosas de aguas servidas domésticas.

Asimismo, en el presente proyecto se señala que, para optimizar el proceso de tratamiento, se construirá un estanque reactor para tratar las aguas servidas provenientes de las fuentes móviles, correspondientes a camiones limpia fosas (PTAS-FM), con el objeto de mejorar el actual sistema de tratamiento de fuentes móviles. Al respecto, la Superintendencia de Servicios Sanitarios en su Ordinario N° 227 de fecha 27 de junio de 2018 solicitó ingresar todo residuo proveniente de fuentes emplazadas dentro o fuera del área de concesión, por la cabecera de la planta de tratamiento, ante lo cual el titular en el numeral 1.4 de la Adenda de la DIA acoge lo anterior y señala que el efluente tratado de la PTAS–FM, como así también, las aguas de descarte del proceso de espesado y centrifugado, serán devueltas hasta la cabecera de la PTAS para realizar todo el proceso de tratamiento biológico de estas aguas. Al respecto, la Superintendencia de Servicios Sanitarios en su Ordinario N° 93 de fecha 25 de febrero de 2019, señaló que no tenía observaciones y acepta las modificaciones señaladas por el titular en la Adenda de la DIA.

Por lo tanto, durante el proceso de evaluación del presente proyecto, ha quedado claramente establecido que la PTAS sólo recibirá y tratará aguas servidas domésticas y que el efluente tratado de la PTAS–FM, como así también, las aguas de descarte del proceso de espesado y centrifugado, serán devueltas hasta la cabecera de la PTAS para realizar todo el proceso de tratamiento biológico, por lo que el efluente y los lodos generados por el proceso de tratamiento en la PTAS, tendrán las características de aguas y lodos procedentes de aguas servidas domésticas o con características de domésticas.

2. Sobre el material particulado, el Decreto Supremo N° 57/2009, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, declaró zona saturada por Material Particulado Respirable MP10, como concentración anual, a la ciudad de Calama y su área circundante. Al respecto, los resultados de la modelación de aporte en concentración de MP10 a la ciudad de Calama, muestran un aporte diario de 0,3 µg/m³N y a un aporte anual nulo de MP10 en Calama, por lo que no se variará la situación actual de la calidad del aire en Calama. Por lo tanto, las medidas de control de emisiones de material particulado que se implementarán en la ejecución del proyecto son las adecuadas y aseguran un aporte anual nulo de MP10 en Calama.

3. La estimación y modelación de olores se realizó de acuerdo a la “Guía para predicción y evaluación de impactos por olor en el SEIA” publicada por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), de acuerdo a lo

presentado en el numeral 4.2 de la Adenda de la DIA, Anexo N° 9.1 de la Adenda de la DIA y numeral 3.2 de la Adenda complementaria de la DIA.

Por otra parte, al no existir normas de emisión de olores en Chile, se deben utilizar normas de referencia internacionales. En el presente proyecto, el titular señala la “Estrategia para la gestión de olores en Chile 2014-2017” (numeral 3 del Anexo N° 9.1 de la Adenda de la DIA), donde se sugiere utilizar como norma de referencia, la norma utilizada en el Reino Unido correspondiente a la guía técnica de la Agencia Medioambiental del Reino Unido, Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC) H4 Draft, 2002, donde específicamente en la tabla A6.1, se clasifica la actividad de tratamiento de aguas servidas con una ofensividad alta de olor, con un criterio indicativo de 1,5 OUE/m³ como percentil 98 como el límite máximo de percepción molesta de olor a las personas.

Los resultados de la modelación de aporte en concentración de olores a la ciudad de Calama, muestran que la concentración de olores en receptores directos para la evaluación del percentil 98 varía entre 0,09 OUE/m³ y 0,76 OUE/m³, los que se encuentran bajo el límite de 1,5 OUE/m³ como percentil 98 de la norma de referencia utilizada en el Reino Unido e incluso, se encuentran bajo el umbral de detección de olor para el ser humano, que es por definición de 1,0 OUE/m³ (numeral 2.3.1 de la “Guía para predicción y evaluación de impactos por olor en el SEIA” publicada por el Servicio de Evaluación Ambiental).

Por lo tanto, durante el proceso de evaluación se han presentado todos los antecedentes que aseguran que el desarrollo del presente proyecto no genera ni presenta ninguno de los efectos, características o circunstancias establecidas en el artículo 11 de la Ley N° 19.300.

11. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

11.1. Participación ciudadana informada

La DIA del proyecto “Potenciamiento Planta Tratamiento de Aguas Servidas Calama, TRATACAL S.A.” fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 1 de junio de 2018 y en un diario de circulación nacional con fecha 1 de junio de 2018. La difusión radial se efectuó por medio de la radio “Radio ANTENA FM” entre los días 4 de junio de 2018 y 8 de junio de 2018, según consta en el certificado de fecha 19 de junio de 2018 emitido por la misma radio.

Con fecha 15 de junio de 2018 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 2 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 1 organización social y por 36 personas naturales.

Con fecha 14 de julio de 2018 se dictó la Resolución N° 0141 por parte del Servicio de Evaluación Ambiental Región de Antofagasta, mediante la cual se ordena el inicio del proceso de participación ciudadana.

11.2. 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 11.2 Actividades de participación ciudadana			
N°	Actividad	Lugar	Fecha
1	Taller de apresto y encuentro Ciudadanía - Titular	Sede Vecinal Villa Caspana	13/08/2018
2	Taller de apresto y encuentro Ciudadanía - Titular	Sede Vecinal Rio Loa	21/08/2018

11.3. 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.

11.3.1. Admisibilidad de las observaciones ciudadanas

Todas las observaciones presentadas en este proceso cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 29 de la Ley N° 19.300 y en el artículo 90 del Reglamento del SEIA.

11.3.2. 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:

11.3.2.1. Observante:

Roberto Pablo Machuca Montecinos

1. Observación:

“Soy vecino del sector Portal del Inca .

No existe claridad en la afirmacion de disminucion en la emision de olores de acuerdo a lo presentado en el anexo 4 de la DIA. Se señala un area geografica de mitigacion y de estudio menor a lo que efectivamente se puede comprobar los olores son percibidos por la poblacion. Estos pueden ser percibidos hasta casi tres kilometros de distancia en eventos , llegando a sectores como Avda Ohiggins con calle Santiago en Calama. Se solicita ampliar el area de estudio dado que por la ubicacion geografica y los vientos predominantes la emision de olores tiene un mayor area de impacto.

El modelo utilizado es una adaptacion del usado en el Reino Unido siendo las unidades de medida discordantes con la realidad de Chile.

No se señalan medidas de mitigacion de olores y de calidad socioambiental durante la fase de potenciamiento lo que no asegura a la poblacion circundante la no emision durante estas fases. La calidad de Vida de la poblacion se ha visto disminuida durante largos periodos por la emision de olores siendo verificable en disminucion de las horas de esparcimiento al aire libre de las familias , adultos, jovenes y niños, malestares estomacales y de cabeza como producto de la saturacion del aire con aromas intolerables y/o repulsivos.”

1.1. Evaluación técnica de la observación:

La observación ciudadana es pertinente puesto que aborda materias de carácter ambiental que fueron abordadas en la evaluación del proyecto, como es la metodología utilizada para la disminución de los olores, como la norma de referencia proveniente del Reino Unido.

Producto que el proyecto aumentará la capacidad hidráulica y carga másica de la planta de tratamiento de aguas servidas se consideran obras con el fin de optimizar el tratamiento biológico (periodo 2019 a 2035) con el objetivo de disminuir y/ eliminar la percepción de malos olores, inclusive en el punto de la generación de éstos. Con este fin se independizarán los reactores, lo que permitirá realizar mantenciones sin la necesidad de detener el proceso de tratamiento, ya que la detención de la planta es lo que genera malos olores, por esta misma razón se incorporan equipos electrógenos que se activarán en caso de un corte de luz.

Cabe señalar, que, ante la ausencia de una normativa nacional de olores, lo que señala el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental es que se debe seleccionar una norma de referencia internacional priorizando el Estado que posea similitudes en sus componentes ambientales o situación nacional y/o local, bajo este escenario se justificó debidamente la selección de la norma proveniente del Reino Unido.

Para evaluar la concentración de olores se utilizaron modelos para predecir el escenario con el proyecto en ejecución (CALPUFF y WRF), los cuales evidenciaron la concentración de olores en los receptores directos. Los resultados de estas modelaciones señalan que la percepción en el sector de la casa habitación mas cercana al proyecto, que se encuentra a 202 metros, esta bajo el umbral de detección de olor para el ser

humano. Eso quiere decir que la concentración de olor que se perciba en la casa habitación más cercana será imperceptible.

Con el fin de dar cumplimiento a los modelaciones señalados, quedo consignado en la evaluación ambiental, que se implementaran las siguientes acciones:

- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante un biofiltro, del pre-tratamiento (rejas finas y gruesas).
- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante un biofiltro, del punto de descarga de fuentes móviles.
- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante carbón activado o similar, de las tolvas de descarga de lodos.
- Encapsulamiento y tratamiento de olores, del espesador de lodos.
- Encapsulamiento parcial y tratamiento de olores, del sistema DAF (sentina de descarga de lodos del equipo DAF).

Asimismo, para controlar los eventuales focos de olor en las unidades de tratamiento de lodos y en la etapa de deshidratado y enalado, se ha dispuesto las medidas que se detallan a continuación:

- Para minimizar las fugas de olores que pudieran ocurrir durante la descarga de lodos, Tratacal implementó la instalación de dos galpones cerrados para el sector de descarga de lodos.
- Para evitar la acumulación de lodos por falla del tornillo principal de descarga, el titular habilitó un segundo tornillo de lodos (respaldo). Con esto la planta de tratamiento de aguas servidas tiene la capacidad de operar en modalidad (1+1).
- Para evitar la detención de los equipos electromecánicos de la planta, en consecuencia, la generación eventual de olor no previsto se cuenta con un plan de mantención para el correcto funcionamiento de las bombas de impulsión, sistema de aireación, bombas y equipos de transporte de lodos.
- Se cuenta con un completo programa de compra de insumos que minimiza la probabilidad de la detención del proceso de salida de lodos y con ello, la generación de olores producto de dicha acción.
- Para evitar la generación de olores no previstos producto de la detención de la línea de lodos, el titular ya implementó dos equipos generadores de energía de 550 kva cada uno.

Por último, se implementará un plan de gestión de odorantes que detalla las medidas preventivas y correctivas para la no ocurrencia de emisiones no controladas, monitoreos y manejos de reclamos, entre otros. En este plan se señala que se realizarán de forma bimensual, encuestas voluntarias de percepción de olor en las zonas circundantes de la planta de tratamiento de aguas servidad y que han presentado molestias por olor de distintos focos de olor, para establecer un índice de molestia de olor, según la guía Alemana VDI-3883, Parte 2. A su vez, se realizarán de forma mensual, verificaciones de la eficiencia de los sistemas de abatimiento de gases, utilizando equipos de medición de gases portátiles, registrando los niveles de gases (ácido sulfhídrico, monóxido de carbono y amoniaco) en la fuente de forma directa, comparándolos con los niveles de gases a la salida del sistema de abatimiento con el propósito de analizar y verificar el nivel de eficiencia de cada uno de los equipos. Los antecedentes y registros de esta medida estarán disponible para las autoridades cuando se requieran.

2. Observación

“Se recomienda implementar un sistema de monitoreo de olores con la poblacion por medio de la recoleccion de aire en recipientes que permitan establecer parametros sensoriales adecuados.”

2.1. Evaluación técnica de la observación:

La observación ciudadana es pertinente puesto que aborda una materia de carácter ambiental que fue abordada en la evaluación del proyecto y que dice relación con el componente de olores.

Es necesario indicar que las metodologías empleadas para este componente se encuentran establecidas en la “Guía para predicción y evaluación de impactos por olor en el SEIA”. El objetivo de esta guía es proponer metodologías que cuenten con un respaldo desde el punto de vista científico, es decir, que sean comprobables en su aplicación, por ende, en la evaluación ambiental quedó consignado lo siguiente con el fin de controlar los olores:

- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante un biofiltro, del pre-tratamiento (rejas finas y gruesas).
- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante un biofiltro, del punto de descarga de fuentes móviles.
- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante carbón activado o similar, de las tolvas de descarga de lodos.

- Encapsulamiento y tratamiento de olores, del espesador de lodos.
- Encapsulamiento parcial y tratamiento de olores, del sistema DAF (sentina de descarga de lodos del equipo DAF).

Asimismo, para controlar los eventuales focos de olor en las unidades de tratamiento de lodos y en la etapa de deshidratado y encalado, se ha dispuesto las medidas que se detallan a continuación:

- Para minimizar las fugas de olores que pudieran ocurrir durante la descarga de lodos, Tratacal implementó la instalación de dos galpones cerrados para el sector de descarga de lodos.
- Para evitar la acumulación de lodos por falla del tornillo principal de descarga, el titular habilitó un segundo tornillo de lodos (respaldo). Con esto la planta de tratamiento de aguas servidas tiene la capacidad de operar en modalidad (1+1).
- Para evitar la detención de los equipos electromecánicos de la planta, en consecuencia, la generación eventual de olor no previsto se cuenta con un plan de mantención para el correcto funcionamiento de las bombas de impulsión, sistema de aireación, bombas y equipos de transporte de lodos.
- Se cuenta con un completo programa de compra de insumos que minimiza la probabilidad de la detención del proceso de salida de lodos y con ello, la generación de olores producto de dicha acción.
- Para evitar la generación de olores no previstos producto de la detención de la línea de lodos, el titular ya implementó dos equipos generadores de energía de 550 kva cada uno.

Por último, se implementará un plan de gestión de odorantes que detalla las medidas preventivas y correctivas para la no ocurrencia de emisiones no controladas, monitoreos y manejos de reclamos, entre otros. En este plan se señala que se realizarán de forma bimensual, encuestas voluntarias de percepción de olor en las zonas circundantes de la planta de tratamiento de aguas servidas y que han presentado molestias por olor de distintos focos de olor, para establecer un índice de molestia de olor, según la guía Alemana VDI-3883, Parte 2. A su vez, se realizarán de forma mensual, verificaciones de la eficiencia de los sistemas de abatimiento de gases, utilizando equipos de medición de gases portátiles, registrando los niveles de gases (ácido sulfhídrico, monóxido de carbono y amoníaco) en la fuente de forma directa, comparándolos con los niveles de gases a la salida del sistema de abatimiento con el propósito de analizar y verificar el nivel de eficiencia de cada uno de los equipos. Los antecedentes y registros de esta medida estarán disponible para las autoridades cuando se requieran.

11.3.2.2. Observantes:

Nombre Apoderado: Victoria Isabel Rojas López

Personas a las que representa:

onorina del carmen jimenez paz

wilma Lopez Angel

gloria tamayo robles

claudia Villalobos Prado

adriana vicentelo vicentelo

maximiliano villegas collipal

cecilia ruminot vera

1. Observación:

“Yo vivo en la Población Rio loa en calle Hugo Vidal zamorano con vasco de gama, muy cerca de la planta de tratamiento Tratacal, yo soy comerciante puerta a puerta y camino mucho por el sector, habitualmente el olor de la planta se siente entre las 17:00 hrs en adelante, por esta razón yo evito salir de mi casa en este horario, me encierro en mi casa y cierro todo para evitar que el olor que es muy fuerte ingrese a mi casa.

creo que la empresa debe asegurar de que manera, que implementos va a usar para evitar que sigan los malos olores en el sector, antes de pensar en ampliarse.”

1.1. Evaluación técnica de la observación:

La observación ciudadana es pertinente puesto que aborda una materia de carácter ambiental que fue abordada en la evaluación del proyecto, como es la percepción de malos olores.

Producto que el proyecto aumentará la capacidad hidráulica y carga másica de la planta de tratamiento de aguas servidas se consideran obras con el fin de optimizar el tratamiento biológico (periodo 2019 a 2035)

con el objetivo de disminuir y/ eliminar la percepción de malos olores, inclusive en el punto de la generación de éstos. Con este fin se independizarán los reactores, lo que permitirá realizar mantenciones sin la necesidad de detener el proceso de tratamiento, ya que la detención de la planta es lo que genera malos olores, por esta misma razón se incorporan equipos electrógenos que se activarán en caso de un corte de luz.

Para evaluar la concentración de olores se utilizaron modelos para predecir el escenario con el proyecto en ejecución (CALPUFF y WRF), los cuales evidenciaron la concentración de olores en los receptores directos. Los resultados de estas modelaciones señalan que la percepción en el sector de la casa habitación más cercana al proyecto, que se encuentra a 202 metros, esta bajo el umbral de detección de olor para el ser humano. Eso quiere decir que la concentración de olor que se perciba en la casa habitación más cercana será imperceptible.

Con el fin de dar cumplimiento a las modelaciones señalados, quedo consignado en la evaluación ambiental que se implementaran las siguientes acciones:

- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante un biofiltro, del pre-tratamiento (rejillas finas y gruesas).
- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante un biofiltro, del punto de descarga de fuentes móviles.
- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante carbón activado o similar, de las tolvas de descarga de lodos.
- Encapsulamiento y tratamiento de olores, del espesador de lodos.
- Encapsulamiento parcial y tratamiento de olores, del sistema DAF (sentina de descarga de lodos del equipo DAF).

Asimismo, para controlar los eventuales focos de olor en las unidades de tratamiento de lodos y en la etapa de deshidratado y enalado, se ha dispuesto las medidas que se detallan a continuación:

- Para minimizar las fugas de olores que pudieran ocurrir durante la descarga de lodos, Tratacal implementó la instalación de dos galpones cerrados para el sector de descarga de lodos.
- Para evitar la acumulación de lodos por falla del tornillo principal de descarga, el titular habilitó un segundo tornillo de lodos (respaldo). Con esto la planta de tratamiento de aguas servidas tiene la capacidad de operar en modalidad (1+1).
- Para evitar la detención de los equipos electromecánicos de la planta, en consecuencia, la generación eventual de olor no previsto se cuenta con un plan de mantención para el correcto funcionamiento de las bombas de impulsión, sistema de aireación, bombas y equipos de transporte de lodos.
- Se cuenta con un completo programa de compra de insumos que minimiza la probabilidad de la detención del proceso de salida de lodos y con ello, la generación de olores producto de dicha acción.
- Para evitar la generación de olores no previstos producto de la detención de la línea de lodos, el titular ya implementó dos equipos generadores de energía de 550 kva cada uno.

Por último, se implementará un plan de gestión de odorantes que detalla las medidas preventivas y correctivas para la no ocurrencia de emisiones no controladas, monitoreos y manejos de reclamos, entre otros. En este plan se señala que se realizarán de forma bimensual, encuestas voluntarias de percepción de olor en las zonas circundantes de la planta de tratamiento de aguas servidas y que han presentado molestias por olor de distintos focos de olor, para establecer un índice de molestia de olor, según la guía Alemana VDI-3883, Parte 2. A su vez, se realizarán de forma mensual, verificaciones de la eficiencia de los sistemas de abatimiento de gases, utilizando equipos de medición de gases portátiles, registrando los niveles de gases (ácido sulfhídrico, monóxido de carbono y amoníaco) en la fuente de forma directa, comparándolos con los niveles de gases a la salida del sistema de abatimiento con el propósito de analizar y verificar el nivel de eficiencia de cada uno de los equipos. Los antecedentes y registros de esta medida estarán disponible para las autoridades cuando se requieran.

2. Observación:

“Mi nombre es Wilma López, yo vivo en la población nueva Alemania, en calle Arauco con maipú, en mi sector los olores se sienten de forma frecuente, quizás no todos los días pero si de forma frecuente, no solo en situaciones aisladas como manifiesta la empresa, no solo cuando se corta la luz.

creo que es importante que la empresa establezca que medidas va tomar para evitar que siga el olor, ya que hasta ahora no han sido suficientes las medidas para mitigar el olor, que finalmente afecta nuestra calidad de vida y genera malestar en la población”

2.1. Evaluación técnica de la observación:

La observación ciudadana es pertinente puesto que aborda una materia de carácter ambiental que fue abordada en la evaluación del proyecto, como es la percepción de malos olores.

Producto que el proyecto aumentará la capacidad hidráulica y carga másica de la planta de tratamiento de aguas servidas se consideran obras con el fin de optimizar el tratamiento biológico (periodo 2019 a 2035) con el objetivo de disminuir y/ eliminar la percepción de malos olores, inclusive en el punto de la generación de éstos. Con este fin se independizarán los reactores, lo que permitirá realizar mantenciones sin la necesidad de detener el proceso de tratamiento, ya que la detención de la planta es lo que genera malos olores, por esta misma razón se incorporan equipos electrógenos que se activarán en caso de un corte de luz.

Para evaluar la concentración de olores se utilizaron modelos para predecir el escenario con el proyecto en ejecución (CALPUFF y WRF), los cuales evidenciaron la concentración de olores en los receptores directos. Los resultados de estas modelaciones señalan que la percepción en el sector de la casa habitación más cercana al proyecto, que se encuentra a 202 metros, está bajo el umbral de detección de olor para el ser humano. Eso quiere decir que la concentración de olor que se perciba en la casa habitación más cercana será imperceptible.

Con el fin de dar cumplimiento a las modelaciones señalados, quedo consignado en la evaluación ambiental que se implementaran las siguientes acciones:

- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante un biofiltro, del pre-tratamiento (rejas finas y gruesas).
- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante un biofiltro, del punto de descarga de fuentes móviles.
- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante carbón activado o similar, de las tolvas de descarga de lodos.
- Encapsulamiento y tratamiento de olores, del espesador de lodos.
- Encapsulamiento parcial y tratamiento de olores, del sistema DAF (sentina de descarga de lodos del equipo DAF).

Asimismo, para controlar los eventuales focos de olor en las unidades de tratamiento de lodos y en la etapa de deshidratado y enalado, se ha dispuesto las medidas que se detallan a continuación:

- Para minimizar las fugas de olores que pudieran ocurrir durante la descarga de lodos, Tratacal implementó la instalación de dos galpones cerrados para el sector de descarga de lodos.
- Para evitar la acumulación de lodos por falla del tornillo principal de descarga, el titular habilitó un segundo tornillo de lodos (respaldo). Con esto la planta de tratamiento de aguas servidas tiene la capacidad de operar en modalidad (1+1).
- Para evitar la detención de los equipos electromecánicos de la planta, en consecuencia, la generación eventual de olor no previsto se cuenta con un plan de mantención para el correcto funcionamiento de las bombas de impulsión, sistema de aireación, bombas y equipos de transporte de lodos.
- Se cuenta con un completo programa de compra de insumos que minimiza la probabilidad de la detención del proceso de salida de lodos y con ello, la generación de olores producto de dicha acción.
- Para evitar la generación de olores no previstos producto de la detención de la línea de lodos, el titular ya implementó dos equipos generadores de energía de 550 kva cada uno.

Por último, se implementará un plan de gestión de odorantes que detalla las medidas preventivas y correctivas para la no ocurrencia de emisiones no controladas, monitoreos y manejos de reclamos, entre otros. En este plan se señala que se realizarán de forma bimensual, encuestas voluntarias de percepción de olor en las zonas circundantes de la planta de tratamiento de aguas servidas y que han presentado molestias por olor de distintos focos de olor, para establecer un índice de molestia de olor, según la guía Alemana VDI-3883, Parte 2. A su vez, se realizarán de forma mensual, verificaciones de la eficiencia de los sistemas de abatimiento de gases, utilizando equipos de medición de gases portátiles, registrando los niveles de gases (ácido sulfhídrico, monóxido de carbono y amoniaco) en la fuente de forma directa, comparándolos con los niveles de gases a la salida del sistema de abatimiento con el propósito de analizar y verificar el nivel de eficiencia de cada uno de los equipos. Los antecedentes y registros de esta medida estarán disponible para las autoridades cuando se requieran.

3. Observación:

“Yo vivo en el sector nueva alemania en vasco de gama entre hugo vidal zamorano y calle sofia, pienso que los olores que emite la empresa ha ido disminuyendo con el tiempo, pero aun se sienten aunque no sea todos los dias.

yo como vecina creo que la empresa tiene que tomar mas medidas para evitar que los olores lleguen a las personas que viven en el sector, creo que la empresa debe implementar el encapsulamiento o otras medidas para evitar que los olores continuen. ya que hasta ahora si generan impacto a las personas en su calidad de vida.”

3.1. Evaluación técnica de la observación:

La observación ciudadana es pertinente puesto que aborda una materia de carácter ambiental que fue abordada en la evaluación del proyecto, como es la percepción de malos olores.

Producto que el proyecto aumentará la capacidad hidráulica y carga másica de la planta de tratamiento de aguas servidas se consideran obras con el fin de optimizar el tratamiento biológico (periodo 2019 a 2035) con el objetivo de disminuir y/ eliminar la percepción de malos olores, inclusive en el punto de la generación de éstos. Con este fin se independizarán los reactores, lo que permitirá realizar mantenciones sin la necesidad de detener el proceso de tratamiento, ya que la detención de la planta es lo que genera malos olores, por esta misma razón se incorporan equipos electrógenos que se activarán en caso de un corte de luz.

Para evaluar la concentración de olores se utilizaron modelos para predecir el escenario con el proyecto en ejecución (CALPUFF y WRF), los cuales evidenciaron la concentración de olores en los receptores directos. Los resultados de estas modelaciones señalan que la percepción en el sector de la casa habitación más cercana al proyecto, que se encuentra a 202 metros, está bajo el umbral de detección de olor para el ser humano. Eso quiere decir que la concentración de olor que se perciba en la casa habitación más cercana será imperceptible.

Con el fin de dar cumplimiento a las modelaciones señalados, quedo consignado en la evaluación ambiental que se implementaran las siguientes acciones:

- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante un biofiltro, del pre-tratamiento (rejas finas y gruesas).
- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante un biofiltro, del punto de descarga de fuentes móviles.
- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante carbón activado o similar, de las tolvas de descarga de lodos.
- Encapsulamiento y tratamiento de olores, del espesador de lodos.
- Encapsulamiento parcial y tratamiento de olores, del sistema DAF (sentina de descarga de lodos del equipo DAF).

Asimismo, para controlar los eventuales focos de olor en las unidades de tratamiento de lodos y en la etapa de deshidratado y enalado, se ha dispuesto las medidas que se detallan a continuación:

- Para minimizar las fugas de olores que pudieran ocurrir durante la descarga de lodos, Tratacal implementó la instalación de dos galpones cerrados para el sector de descarga de lodos.
- Para evitar la acumulación de lodos por falla del tornillo principal de descarga, el titular habilitó un segundo tornillo de lodos (respaldo). Con esto la planta de tratamiento de aguas servidas tiene la capacidad de operar en modalidad (1+1).
- Para evitar la detención de los equipos electromecánicos de la planta, en consecuencia, la generación eventual de olor no previsto se cuenta con un plan de mantención para el correcto funcionamiento de las bombas de impulsión, sistema de aireación, bombas y equipos de transporte de lodos.
- Se cuenta con un completo programa de compra de insumos que minimiza la probabilidad de la detención del proceso de salida de lodos y con ello, la generación de olores producto de dicha acción.
- Para evitar la generación de olores no previstos producto de la detención de la línea de lodos, el titular ya implementó dos equipos generadores de energía de 550 kva cada uno.

Por último, se implementará un plan de gestión de odorantes que detalla las medidas preventivas y correctivas para la no ocurrencia de emisiones no controladas, monitoreos y manejos de reclamos, entre otros. En este plan se señala que se realizarán de forma bimensual, encuestas voluntarias de percepción de olor en las zonas circundantes de la planta de tratamiento de aguas servidas y que han presentado molestias por olor de distintos focos de olor, para establecer un índice de molestia de olor, según la guía Alemana VDI-3883, Parte 2. A su vez, se realizarán de forma mensual, verificaciones de la eficiencia de los sistemas de abatimiento de gases, utilizando equipos de medición de gases portátiles, registrando los niveles de gases (ácido sulfhídrico, monóxido de carbono y amoniaco) en la fuente de forma directa, comparándolos con los niveles de gases a la salida del sistema de abatimiento con el propósito de analizar y verificar el nivel de

eficiencia de cada uno de los equipos. Los antecedentes y registros de esta medida estarán disponible para las autoridades cuando se requieran.

4. Observación:

“Llevo 10 años viviendo en la población Nueva Alemania, en la intersección Vasco de Gama / Sofia.

Esposa, mujer de 39 años, Madre de 6 hijos y abuela de dos nietas.

Desde pequeña mi hija menor padece de frecuentes dolores de cabeza, ya se le han realizado diversos análisis los cuales no han arrojado resultados del origen del padecimiento. Además, sufre de alergias. Todo lo que ha estado a nuestro alcance en tratamientos médico lo hemos realizado.

Mi molestia personal, es referida a las emisiones de olores, ya que comienzan desde la madrugada y el evento se repite por la tarde, esto afecta nuestra calidad de vida familiar, social, ya que nos afecta a todos quienes vivimos en el sector y es incómodo sentarse a compartir la once con la familia y estar con estos nauseabundos olores. Esperamos tantos años para tener nuestros hogares y no es lo que esperábamos con este vecino (la empresa). Sabemos la necesidad que se traten las aguas servidas, sin embargo ¿Cuánto tiempo mas debemos seguir soportando este olor? ¿Por qué la empresa no ha podido eliminar del todo los olores de la planta? ¿Qué seguridad tenemos al momento que la empresa comience los trabajo y las operaciones de la planta genere menos olores? En lo personal conozco otras plantas de tratamiento que no tienen este tipo de eventos en la ciudad de Iquique y la serena (vivi desde niña)”.

4.1. Evaluación técnica de la observación:

La observación ciudadana es pertinente puesto que aborda una materia de carácter ambiental que fue abordada en la evaluación del proyecto, como es la percepción de malos olores.

Producto que el proyecto aumentará la capacidad hidráulica y carga másica de la planta de tratamiento de aguas servidas se consideran obras con el fin de optimizar el tratamiento biológico (periodo 2019 a 2035) con el objetivo de disminuir y/ eliminar la percepción de malos olores, inclusive en el punto de la generación de éstos. Con este fin se independizarán los reactores, lo que permitirá realizar mantenciones sin la necesidad de detener el proceso de tratamiento, ya que la detención de la planta es lo que genera malos olores, por esta misma razón se incorporan equipos electrógenos que se activarán en caso de un corte de luz.

Para evaluar la concentración de olores se utilizaron modelos para predecir el escenario con el proyecto en ejecución (CALPUFF y WRF), los cuales evidenciaron la concentración de olores en los receptores directos. Los resultados de estas modelaciones señalan que la percepción en el sector de la casa habitación más cercana al proyecto, que se encuentra a 202 metros, está bajo el umbral de detección de olor para el ser humano. Eso quiere decir que la concentración de olor que se perciba en la casa habitación más cercana será imperceptible.

Con el fin de dar cumplimiento a las modelaciones señalados, quedo consignado en la evaluación ambiental que se implementaran las siguientes acciones:

- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante un biofiltro, del pre-tratamiento (rejas finas y gruesas).
- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante un biofiltro, del punto de descarga de fuentes móviles.
- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante carbón activado o similar, de las tolvas de descarga de lodos.
- Encapsulamiento y tratamiento de olores, del espesador de lodos.
- Encapsulamiento parcial y tratamiento de olores, del sistema DAF (sentina de descarga de lodos del equipo DAF).

Asimismo, para controlar los eventuales focos de olor en las unidades de tratamiento de lodos y en la etapa de deshidratado y enalado, se ha dispuesto las medidas que se detallan a continuación:

- Para minimizar las fugas de olores que pudieran ocurrir durante la descarga de lodos, Tratacal implementó la instalación de dos galpones cerrados para el sector de descarga de lodos.
- Para evitar la acumulación de lodos por falla del tornillo principal de descarga, el titular habilitó un segundo tornillo de lodos (respaldo). Con esto la planta de tratamiento de aguas servidas tiene la capacidad de operar en modalidad (1+1).

-Para evitar la detención de los equipos electromecánicos de la planta, en consecuencia, la generación eventual de olor no previsto se cuenta con un plan de mantención para el correcto funcionamiento de las bombas de impulsión, sistema de aireación, bombas y equipos de transporte de lodos.

-Se cuenta con un completo programa de compra de insumos que minimiza la probabilidad de la detención del proceso de salida de lodos y con ello, la generación de olores producto de dicha acción.

-Para evitar la generación de olores no previstos producto de la detención de la línea de lodos, el titular ya implementó dos equipos generadores de energía de 550 kva cada uno.

Por último, se implementará un plan de gestión de odorantes que detalla las medidas preventivas y correctivas para la no ocurrencia de emisiones no controladas, monitoreos y manejos de reclamos, entre otros. En este plan se señala que se realizarán de forma bimensual, encuestas voluntarias de percepción de olor en las zonas circundantes de la planta de tratamiento de aguas servidas y que han presentado molestias por olor de distintos focos de olor, para establecer un índice de molestia de olor, según la guía Alemana VDI-3883, Parte 2. A su vez, se realizarán de forma mensual, verificaciones de la eficiencia de los sistemas de abatimiento de gases, utilizando equipos de medición de gases portátiles, registrando los niveles de gases (ácido sulfhídrico, monóxido de carbono y amoníaco) en la fuente de forma directa, comparándolos con los niveles de gases a la salida del sistema de abatimiento con el propósito de analizar y verificar el nivel de eficiencia de cada uno de los equipos. Los antecedentes y registros de esta medida estarán disponible para las autoridades cuando se requieran.

5. Observación:

“Vivo en el pasaje comercio con gaceta. mi reclamo es por los malos olores y contaminación por parte de la empresa de aguas servidas que por las tardes se siente el olor y en ocasiones han permanecido hasta la noche-madrugada. En la temporada de verano los olores se vuelven mas intensos, lo que nos hace quedarnos encerrados al interior de nuestra casa, esto es una afectación directa a la calidad de vida algo contrario a lo que declara la empresa en su proyecto potenciamiento de planta de tratamiento de aguas servidas tratocal. ¿hasta cuando seguiremos soportando estos olores?”

5.1. Evaluación técnica de la observación:

La observación ciudadana es pertinente puesto que aborda una materia de carácter ambiental que fue abordada en la evaluación del proyecto, como es la percepción de malos olores.

Producto que el proyecto aumentará la capacidad hidráulica y carga másica de la planta de tratamiento de aguas servidas se consideran obras con el fin de optimizar el tratamiento biológico (periodo 2019 a 2035) con el objetivo de disminuir y/ eliminar la percepción de malos olores, inclusive en el punto de la generación de éstos. Con este fin se independizarán los reactores, lo que permitirá realizar mantenciones sin la necesidad de detener el proceso de tratamiento, ya que la detención de la planta es lo que genera malos olores, por esta misma razón se incorporan equipos electrógenos que se activarán en caso de un corte de luz.

Para evaluar la concentración de olores se utilizaron modelos para predecir el escenario con el proyecto en ejecución (CALPUFF y WRF), los cuales evidenciaron la concentración de olores en los receptores directos. Los resultados de estas modelaciones señalan que la percepción en el sector de la casa habitación más cercana al proyecto, que se encuentra a 202 metros, esta bajo el umbral de detección de olor para el ser humano. Eso quiere decir que la concentración de olor que se perciba en la casa habitación más cercana será imperceptible.

Con el fin de dar cumplimiento a las modelaciones señalados, quedo consignado en la evaluación ambiental que se implementaran las siguientes acciones:

- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante un biofiltro, del pre-tratamiento (rejas finas y gruesas).
- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante un biofiltro, del punto de descarga de fuentes móviles.
- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante carbón activado o similar, de las tolvas de descarga de lodos.
- Encapsulamiento y tratamiento de olores, del espesador de lodos.
- Encapsulamiento parcial y tratamiento de olores, del sistema DAF (sentina de descarga de lodos del equipo DAF).

Asimismo, para controlar los eventuales focos de olor en las unidades de tratamiento de lodos y en la etapa de deshidratado y enalado, se ha dispuesto las medidas que se detallan a continuación:

- Para minimizar las fugas de olores que pudieran ocurrir durante la descarga de lodos, Tratacal implementó la instalación de dos galpones cerrados para el sector de descarga de lodos.
- Para evitar la acumulación de lodos por falla del tornillo principal de descarga, el titular habilitó un segundo tornillo de lodos (respaldo). Con esto la planta de tratamiento de aguas servidas tiene la capacidad de operar en modalidad (1+1).
- Para evitar la detención de los equipos electromecánicos de la planta, en consecuencia, la generación eventual de olor no previsto se cuenta con un plan de mantención para el correcto funcionamiento de las bombas de impulsión, sistema de aireación, bombas y equipos de transporte de lodos.
- Se cuenta con un completo programa de compra de insumos que minimiza la probabilidad de la detención del proceso de salida de lodos y con ello, la generación de olores producto de dicha acción.
- Para evitar la generación de olores no previstos producto de la detención de la línea de lodos, el titular ya implementó dos equipos generadores de energía de 550 kva cada uno.

Por último, se implementará un plan de gestión de odorantes que detalla las medidas preventivas y correctivas para la no ocurrencia de emisiones no controladas, monitoreos y manejos de reclamos, entre otros. En este plan se señala que se realizarán de forma bimensual, encuestas voluntarias de percepción de olor en las zonas circundantes de la planta de tratamiento de aguas servidas y que han presentado molestias por olor de distintos focos de olor, para establecer un índice de molestia de olor, según la guía Alemana VDI-3883, Parte 2. A su vez, se realizarán de forma mensual, verificaciones de la eficiencia de los sistemas de abatimiento de gases, utilizando equipos de medición de gases portátiles, registrando los niveles de gases (ácido sulfhídrico, monóxido de carbono y amoníaco) en la fuente de forma directa, comparándolos con los niveles de gases a la salida del sistema de abatimiento con el propósito de analizar y verificar el nivel de eficiencia de cada uno de los equipos. Los antecedentes y registros de esta medida estarán disponible para las autoridades cuando se requieran.

6. Observación:

“Vivo entre Vasco de Gama con Sofia, y por trabajo salgo de mi caso a las 6:00 de la mañana y los olores que se sienten a esa hora son insoportable y a todos nos estamos afectando. Queremos que el proyecto de potenciamiento se comprometa a que las emisiones de gas además del material particulado que genera la empresa sean cero, no que disminuya, sino que estos no existan.”

6.1. Evaluación técnica de la observación:

La observación ciudadana es pertinente puesto que aborda una materia de carácter ambiental que fue abordada en la evaluación del proyecto, como es la percepción de malos olores y el material particulado.

Producto que el proyecto aumentará la capacidad hidráulica y carga másica de la planta de tratamiento de aguas servidas se consideran obras con el fin de optimizar el tratamiento biológico (periodo 2019 a 2035) con el objetivo de disminuir y/ eliminar la percepción de malos olores, inclusive en el punto de la generación de éstos. Con este fin se independizarán los reactores, lo que permitirá realizar mantenciones sin la necesidad de detener el proceso de tratamiento, ya que la detención de la planta es lo que genera malos olores, por esta misma razón se incorporan equipos electrógenos que se activarán en caso de un corte de luz.

Para evaluar la concentración de olores se utilizaron modelos para predecir el escenario con el proyecto en ejecución (CALPUFF y WRF), los cuales evidenciaron la concentración de olores en los receptores directos. Los resultados de estas modelaciones señalan que la percepción en el sector de la casa habitación más cercana al proyecto, que se encuentra a 202 metros, esta bajo el umbral de detección de olor para el ser humano. Eso quiere decir que la concentración de olor que se perciba en la casa habitación más cercana será imperceptible.

Con el fin de dar cumplimiento a las modelaciones señalados, quedo consignado en la evaluación ambiental que se implementaran las siguientes acciones:

- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante un biofiltro, del pre-tratamiento (rejas finas y gruesas).
- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante un biofiltro, del punto de descarga de fuentes móviles.
- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante carbón activado o similar, de las tolvas de descarga de lodos.
- Encapsulamiento y tratamiento de olores, del espesador de lodos.

-Encapsulamiento parcial y tratamiento de olores, del sistema DAF (sentina de descarga de lodos del equipo DAF).

Asimismo, para controlar los eventuales focos de olor en las unidades de tratamiento de lodos y en la etapa de deshidratado y encalado, se ha dispuesto las medidas que se detallan a continuación:

-Para minimizar las fugas de olores que pudieran ocurrir durante la descarga de lodos, Tratacal implementó la instalación de dos galpones cerrados para el sector de descarga de lodos.

-Para evitar la acumulación de lodos por falla del tornillo principal de descarga, el titular habilitó un segundo tornillo de lodos (respaldo). Con esto la planta de tratamiento de aguas servidas tiene la capacidad de operar en modalidad (1+1).

-Para evitar la detención de los equipos electromecánicos de la planta, en consecuencia, la generación eventual de olor no previsto se cuenta con un plan de mantención para el correcto funcionamiento de las bombas de impulsión, sistema de aireación, bombas y equipos de transporte de lodos.

-Se cuenta con un completo programa de compra de insumos que minimiza la probabilidad de la detención del proceso de salida de lodos y con ello, la generación de olores producto de dicha acción.

-Para evitar la generación de olores no previstos producto de la detención de la línea de lodos, el titular ya implementó dos equipos generadores de energía de 550 kva cada uno.

Por último, se implementará un plan de gestión de odorantes que detalla las medidas preventivas y correctivas para la no ocurrencia de emisiones no controladas, monitoreos y manejos de reclamos, entre otros. En este plan se señala que se realizarán de forma bimensual, encuestas voluntarias de percepción de olor en las zonas circundantes de la planta de tratamiento de aguas servidas y que han presentado molestias por olor de distintos focos de olor, para establecer un índice de molestia de olor, según la guía Alemana VDI-3883, Parte 2. A su vez, se realizarán de forma mensual, verificaciones de la eficiencia de los sistemas de abatimiento de gases, utilizando equipos de medición de gases portátiles, registrando los niveles de gases (ácido sulfhídrico, monóxido de carbono y amoníaco) en la fuente de forma directa, comparándolos con los niveles de gases a la salida del sistema de abatimiento con el propósito de analizar y verificar el nivel de eficiencia de cada uno de los equipos. Los antecedentes y registros de esta medida estarán disponible para las autoridades cuando se requieran.

En relación a su inquietud sobre la emisión de material particulado, se determinó un aporte anual nulo de Material Particulado de 10 micrones (MP10) en Calama, que no variarán significativamente respecto a la situación actual en Calama.

Para el control de las emisiones del presente proyecto, se implementará lo siguiente:

a) Asfaltado del camino de acceso a la planta de tratamiento de aguas servidas, con un tramo de 740 m, desde la extensión de la calle Hurtado de Mendoza hasta el ingreso a la planta de tratamiento de aguas servidas. Esta medida de control se realizará durante la subfase 1 de construcción.

b) Se aplicará un sello de bischofita en el camino interior de la planta de tratamiento de aguas servidas. Esta medida de control se realizará una vez terminada la subfase 1 de construcción.

c) Humectación de las áreas de trabajo durante los movimientos de tierra.

d) La velocidad de circulación máxima de los vehículos será de 30 km/hora.

7. Observación:

“soy habitante de la poblacion proyecto 404, gustavo lepeage, que queda ubicado en vasco de gama con hugo vidal zamorano, llevo viviendo 7 años en la poblacion, vivenciando desde siempre lo malos olores, a pesar de la disminucion de olores, estos persisten se sienten desde las seis de la tarde y en verano se intensifican.

a mi como vecina me preocupa la posibilidad de que el proyecto ademas de las aguas servidas de los domicilios pudieran tratar aguas servidas de fuentes moviles provenientes del barrio industrial, perjudicando el servicio actual y la calidad del agua que finalmente se vierte en la quebrada de quetena.

esta situacion me preocupa porque la empresa no ha funcionado ben estos años, tratando las aguas servidas, y con estos servicios podría empeorar.”

7.1. Evaluación técnica de la observación:

La observación ciudadana es pertinente puesto que aborda una materia de carácter ambiental que fue abordada en la evaluación del proyecto, como es la percepción de malos olores.

Producto que el proyecto aumentará la capacidad hidráulica y carga másica de la planta de tratamiento de aguas servidas se consideran obras con el fin de optimizar el tratamiento biológico (periodo 2019 a 2035) con el objetivo de disminuir y/ eliminar la percepción de malos olores, inclusive en el punto de la generación de éstos. Con este fin se independizarán los reactores, lo que permitirá realizar mantenciones sin la necesidad de detener el proceso de tratamiento, ya que la detención de la planta es lo que genera malos olores, por esta misma razón se incorporan equipos electrógenos que se activarán en caso de un corte de luz.

Para evaluar la concentración de olores se utilizaron modelos para predecir el escenario con el proyecto en ejecución (CALPUFF y WRF), los cuales evidenciaron la concentración de olores en los receptores directos. Los resultados de estas modelaciones señalan que la percepción en el sector de la casa habitación más cercana al proyecto, que se encuentra a 202 metros, esta bajo el umbral de detección de olor para el ser humano. Eso quiere decir que la concentración de olor que se perciba en la casa habitación más cercana será imperceptible.

Con el fin de dar cumplimiento a las modelaciones señalados, quedo consignado en la evaluación ambiental que se implementaran las siguientes acciones:

- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante un biofiltro, del pre-tratamiento (rejas finas y gruesas).
- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante un biofiltro, del punto de descarga de fuentes móviles.
- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante carbón activado o similar, de las tolvas de descarga de lodos.
- Encapsulamiento y tratamiento de olores, del espesador de lodos.
- Encapsulamiento parcial y tratamiento de olores, del sistema DAF (sentina de descarga de lodos del equipo DAF).

Asimismo, para controlar los eventuales focos de olor en las unidades de tratamiento de lodos y en la etapa de deshidratado y enalado, se ha dispuesto las medidas que se detallan a continuación:

- Para minimizar las fugas de olores que pudieran ocurrir durante la descarga de lodos, Tratacal implementó la instalación de dos galpones cerrados para el sector de descarga de lodos.
- Para evitar la acumulación de lodos por falla del tornillo principal de descarga, el titular habilitó un segundo tornillo de lodos (respaldo). Con esto la planta de tratamiento de aguas servidas tiene la capacidad de operar en modalidad (1+1).
- Para evitar la detención de los equipos electromecánicos de la planta, en consecuencia, la generación eventual de olor no previsto se cuenta con un plan de mantención para el correcto funcionamiento de las bombas de impulsión, sistema de aireación, bombas y equipos de transporte de lodos.
- Se cuenta con un completo programa de compra de insumos que minimiza la probabilidad de la detención del proceso de salida de lodos y con ello, la generación de olores producto de dicha acción.
- Para evitar la generación de olores no previstos producto de la detención de la línea de lodos, el titular ya implementó dos equipos generadores de energía de 550 kva cada uno.

Por último, se implementará un plan de gestión de odorantes que detalla las medidas preventivas y correctivas para la no ocurrencia de emisiones no controladas, monitoreos y manejos de reclamos, entre otros. En este plan se señala que se realizarán de forma bimensual, encuestas voluntarias de percepción de olor en las zonas circundantes de la planta de tratamiento de aguas servidas y que han presentado molestias por olor de distintos focos de olor, para establecer un índice de molestia de olor, según la guía Alemana VDI-3883, Parte 2. A su vez, se realizarán de forma mensual, verificaciones de la eficiencia de los sistemas de abatimiento de gases, utilizando equipos de medición de gases portátiles, registrando los niveles de gases (ácido sulfhídrico, monóxido de carbono y amoniaco) en la fuente de forma directa, comparándolos con los niveles de gases a la salida del sistema de abatimiento con el propósito de analizar y verificar el nivel de eficiencia de cada uno de los equipos. Los antecedentes y registros de esta medida estarán disponible para las autoridades cuando se requieran.

8. Observación:

“quiero saber que medidas y garantías reales en medición y control entregaran la empresa para eliminar las emisiones de olores.

creo que hay afectación a la salud de las personas afectando nuestra calidad de vida, sufrimos estrés por el encierro ya que no salimos de la casa para que no entre el olor, sufrimos dolores de cabeza, malestar estomacal, vómitos, falta de apetito ya que no dan ganas de comer con el olor.

además esta situación genera discriminación a las personas que viven en estos sectores afectados, ya que las personas de otros lugares donde no sienten este olor no llaman la población que huele a caca. respecto a la mitigación pienso que la empresa debe garantizar la mejor tecnología de punta para que la emisión de gases y malos olores sea 0.

un cronograma donde la empresa ponga los plazos para mitigar los malos olores.”

8.1. Evaluación técnica de la observación:

La observación ciudadana es pertinente puesto que aborda una materia de carácter ambiental que fue abordada en la evaluación del proyecto, como es la percepción de malos olores.

Producto que el proyecto aumentará la capacidad hidráulica y carga másica de la planta de tratamiento de aguas servidas se consideran obras con el fin de optimizar el tratamiento biológico (periodo 2019 a 2035) con el objetivo de disminuir y/ eliminar la percepción de malos olores, inclusive en el punto de la generación de éstos. Con este fin se independizarán los reactores, lo que permitirá realizar mantenciones sin la necesidad de detener el proceso de tratamiento, ya que la detención de la planta es lo que genera malos olores, por esta misma razón se incorporan equipos electrógenos que se activarán en caso de un corte de luz.

Para evaluar la concentración de olores se utilizaron modelos para predecir el escenario con el proyecto en ejecución (CALPUFF y WRF), los cuales evidenciaron la concentración de olores en los receptores directos. Los resultados de estas modelaciones señalan que la percepción en el sector de la casa habitación más cercana al proyecto, que se encuentra a 202 metros, está bajo el umbral de detección de olor para el ser humano. Eso quiere decir que la concentración de olor que se perciba en la casa habitación más cercana será imperceptible.

Con el fin de dar cumplimiento a las modelaciones señalados, quedo consignado en la evaluación ambiental que se implementaran las siguientes acciones:

- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante un biofiltro, del pre-tratamiento (rejillas finas y gruesas).
- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante un biofiltro, del punto de descarga de fuentes móviles.
- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante carbón activado o similar, de las tolvas de descarga de lodos.
- Encapsulamiento y tratamiento de olores, del espesador de lodos.
- Encapsulamiento parcial y tratamiento de olores, del sistema DAF (sentina de descarga de lodos del equipo DAF).

Asimismo, para controlar los eventuales focos de olor en las unidades de tratamiento de lodos y en la etapa de deshidratado y enalado, se ha dispuesto las medidas que se detallan a continuación:

- Para minimizar las fugas de olores que pudieran ocurrir durante la descarga de lodos, Tratacal implementó la instalación de dos galpones cerrados para el sector de descarga de lodos.
- Para evitar la acumulación de lodos por falla del tornillo principal de descarga, el titular habilitó un segundo tornillo de lodos (respaldo). Con esto la planta de tratamiento de aguas servidas tiene la capacidad de operar en modalidad (1+1).
- Para evitar la detención de los equipos electromecánicos de la planta, en consecuencia, la generación eventual de olor no previsto se cuenta con un plan de mantención para el correcto funcionamiento de las bombas de impulsión, sistema de aireación, bombas y equipos de transporte de lodos.
- Se cuenta con un completo programa de compra de insumos que minimiza la probabilidad de la detención del proceso de salida de lodos y con ello, la generación de olores producto de dicha acción.
- Para evitar la generación de olores no previstos producto de la detención de la línea de lodos, el titular ya implementó dos equipos generadores de energía de 550 kva cada uno.

Por último, se implementará un plan de gestión de odorantes que detalla las medidas preventivas y correctivas para la no ocurrencia de emisiones no controladas, monitoreos y manejos de reclamos, entre

otros. En este plan se señala que se realizarán de forma bimensual, encuestas voluntarias de percepción de olor en las zonas circundantes de la planta de tratamiento de aguas servidas y que han presentado molestias por olor de distintos focos de olor, para establecer un índice de molestia de olor, según la guía Alemana VDI-3883, Parte 2. A su vez, se realizarán de forma mensual, verificaciones de la eficiencia de los sistemas de abatimiento de gases, utilizando equipos de medición de gases portátiles, registrando los niveles de gases (ácido sulfhídrico, monóxido de carbono y amoníaco) en la fuente de forma directa, comparándolos con los niveles de gases a la salida del sistema de abatimiento con el propósito de analizar y verificar el nivel de eficiencia de cada uno de los equipos. Los antecedentes y registros de esta medida estarán disponible para las autoridades cuando se requieran.

9. Observación:

“pienso que la empresa ademas de todas las medidas debe colaborar en mejorar el entorno y la calidad de los espacios comunes por ejemplo aportando con un pulmon verde para el sector,

ademas pavimentar las calles, por el transito de camiones de la empresa que levanta polvo y por lo malo de los caminos muchas veces los camiones filtran restos de lodos que si emiten olores.”

9.1. Evaluación técnica de la observación:

La observación ciudadana es pertinente puesto que aborda una materia de carácter ambiental que fue abordada en la evaluación del proyecto, como son las emisiones de material particulado.

En relación a su inquietud sobre la emisión de material particulado, se determinó un aporte anual nulo de Material Particulado de 10 micrones (MP10) en Calama, que no variarán significativamente respecto a la situación actual en Calama.

Para el control de las emisiones del presente proyecto, se implementará lo siguiente:

- a) Asfaltado del camino de acceso a la planta de tratamiento de aguas servidas, con un tramo de 740 m, desde la extensión de la calle Hurtado de Mendoza hasta el ingreso a la planta de tratamiento de aguas servidas. Esta medida de control se realizará durante la subfase 1 de construcción.
- b) Se aplicará un sello de bischofita en el camino interior de la planta de tratamiento de aguas servidas. Esta medida de control se realizará una vez terminada la subfase 1 de construcción.
- c) Humectación de las áreas de trabajo durante los movimientos de tierra.
- d) La velocidad de circulación máxima de los vehículos será de 30 km/hora.

En relación a su consulta relacionada a arborizar, quedó consignado en la evaluación ambiental el compromiso voluntario de entregar un total de 100 ejemplares de árboles de distintas especies (Pimiento, Algarrobo, Aromo y Tamarugo) a la Junta de vecinos 404 (Tierra de tu Corazón) los cuales se entregarán durante la fase de construcción. El tamaño de los árboles será proporcional a la edad de los ejemplares siendo plántulas que se encuentren disponible en viveros comerciales. Además, se hará entrega de 50 sacos de tierra de hoja. En conjunto con lo anterior, el titular hará entrega de implementos para la plantación de los árboles, considerando dos carretillas, dos rastrillos y cuatro palas. El compromiso se implementará una vez obtenida la RCA favorable y comenzada la fase de construcción del presente proyecto. En específico el compromiso se ejecutará en la primera subfase de construcción y será responsabilidad de realizar la plantación y cuidar de las especies, por parte de la junta de vecinos 404-Tierra de tu Corazón

11.3.2.3. Observantes:

Nombre Apoderado: Victoria Isabel Rojas López
Personas a las que representa
FRESIA MONDACA CRUZ
KATHERINE EGAÑA VILLALOBOS

1. Observación:

“Vivo en el pasaje Antillanca con sofía, por la mañana se sienten olores y por la tarde se vuelven a sentir entre las 13:00 y las 15:00, por las noches también se siente debiendo cerrar puertas y ventanas. En verano los olores son mas intensos y prolongados. Mi observación va enfocada a que la empresa ya no emita estos olores molestos, es decir cero. A causa de estos olores me siento afectada en mi bienestar personal y familiar.”

1.1. Evaluación técnica de la observación:

La observación ciudadana es pertinente puesto que aborda una materia de carácter ambiental que fue abordada en la evaluación del proyecto, como es la percepción de malos olores.

Producto que el proyecto aumentará la capacidad hidráulica y carga másica de la planta de tratamiento de aguas servidas se consideran obras con el fin de optimizar el tratamiento biológico (periodo 2019 a 2035) con el objetivo de disminuir y/ eliminar la percepción de malos olores, inclusive en el punto de la generación de éstos. Con este fin se independizarán los reactores, lo que permitirá realizar mantenciones sin la necesidad de detener el proceso de tratamiento, ya que la detención de la planta es lo que genera malos olores, por esta misma razón se incorporan equipos electrógenos que se activarán en caso de un corte de luz.

Para evaluar la concentración de olores se utilizaron modelos para predecir el escenario con el proyecto en ejecución (CALPUFF y WRF), los cuales evidenciaron la concentración de olores en los receptores directos. Los resultados de estas modelaciones señalan que la percepción en el sector de la casa habitación más cercana al proyecto, que se encuentra a 202 metros, está bajo el umbral de detección de olor para el ser humano. Eso quiere decir que la concentración de olor que se perciba en la casa habitación más cercana será imperceptible.

Con el fin de dar cumplimiento a las modelaciones señalados, quedo consignado en la evaluación ambiental que se implementaran las siguientes acciones:

- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante un biofiltro, del pre-tratamiento (rejas finas y gruesas).
- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante un biofiltro, del punto de descarga de fuentes móviles.
- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante carbón activado o similar, de las tolvas de descarga de lodos.
- Encapsulamiento y tratamiento de olores, del espesador de lodos.
- Encapsulamiento parcial y tratamiento de olores, del sistema DAF (sentina de descarga de lodos del equipo DAF).

Asimismo, para controlar los eventuales focos de olor en las unidades de tratamiento de lodos y en la etapa de deshidratado y enalado, se ha dispuesto las medidas que se detallan a continuación:

- Para minimizar las fugas de olores que pudieran ocurrir durante la descarga de lodos, Tratacal implementó la instalación de dos galpones cerrados para el sector de descarga de lodos.
- Para evitar la acumulación de lodos por falla del tornillo principal de descarga, el titular habilitó un segundo tornillo de lodos (respaldo). Con esto la planta de tratamiento de aguas servidas tiene la capacidad de operar en modalidad (1+1).
- Para evitar la detención de los equipos electromecánicos de la planta, en consecuencia, la generación eventual de olor no previsto se cuenta con un plan de mantención para el correcto funcionamiento de las bombas de impulsión, sistema de aireación, bombas y equipos de transporte de lodos.
- Se cuenta con un completo programa de compra de insumos que minimiza la probabilidad de la detención del proceso de salida de lodos y con ello, la generación de olores producto de dicha acción.
- Para evitar la generación de olores no previstos producto de la detención de la línea de lodos, el titular ya implementó dos equipos generadores de energía de 550 kva cada uno.

Por último, se implementará un plan de gestión de odorantes que detalla las medidas preventivas y correctivas para la no ocurrencia de emisiones no controladas, monitoreos y manejos de reclamos, entre otros. En este plan se señala que se realizarán de forma bimensual, encuestas voluntarias de percepción de olor en las zonas circundantes de la planta de tratamiento de aguas servidas y que han presentado molestias por olor de distintos focos de olor, para establecer un índice de molestia de olor, según la guía Alemana VDI-3883, Parte 2. A su vez, se realizarán de forma mensual, verificaciones de la eficiencia de los sistemas de abatimiento de gases, utilizando equipos de medición de gases portátiles, registrando los niveles de gases (ácido sulfhídrico, monóxido de carbono y amoniaco) en la fuente de forma directa, comparándolos con los niveles de gases a la salida del sistema de abatimiento con el propósito de analizar y verificar el nivel de

eficiencia de cada uno de los equipos. Los antecedentes y registros de esta medida estarán disponible para las autoridades cuando se requieran.

2. Observación:

“Vivo en vasco de gama con Sofía, los olores son muy intensos por las tardes y noches son mas teniendo que estar encerradas las ventanas de mi casa todo el día. A mediados del mes de julio hubo un evento de olores crítico en que el olor a excremento. A mi criterio la empresa debe dar una solución concreta a las emisiones de gases y olores que ya son parte del diario vivir y de esa forma mejorar nuestra calidad de vida.”

2.1. Evaluación técnica de la observación:

La observación ciudadana es pertinente puesto que aborda una materia de carácter ambiental que fue abordada en la evaluación del proyecto, como es la percepción de malos olores.

Producto que el proyecto aumentará la capacidad hidráulica y carga másica de la planta de tratamiento de aguas servidas se consideran obras con el fin de optimizar el tratamiento biológico (periodo 2019 a 2035) con el objetivo de disminuir y/ eliminar la percepción de malos olores, inclusive en el punto de la generación de éstos. Con este fin se independizarán los reactores, lo que permitirá realizar mantenciones sin la necesidad de detener el proceso de tratamiento, ya que la detención de la planta es lo que genera malos olores, por esta misma razón se incorporan equipos electrógenos que se activarán en caso de un corte de luz.

Para evaluar la concentración de olores se utilizaron modelos para predecir el escenario con el proyecto en ejecución (CALPUFF y WRF), los cuales evidenciaron la concentración de olores en los receptores directos. Los resultados de estas modelaciones señalan que la percepción en el sector de la casa habitación más cercana al proyecto, que se encuentra a 202 metros, está bajo el umbral de detección de olor para el ser humano. Eso quiere decir que la concentración de olor que se perciba en la casa habitación más cercana será imperceptible.

Con el fin de dar cumplimiento a las modelaciones señalados, quedo consignado en la evaluación ambiental que se implementaran las siguientes acciones:

- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante un biofiltro, del pre-tratamiento (rejas finas y gruesas).
- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante un biofiltro, del punto de descarga de fuentes móviles.
- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante carbón activado o similar, de las tolvas de descarga de lodos.
- Encapsulamiento y tratamiento de olores, del espesador de lodos.
- Encapsulamiento parcial y tratamiento de olores, del sistema DAF (sentina de descarga de lodos del equipo DAF).

Asimismo, para controlar los eventuales focos de olor en las unidades de tratamiento de lodos y en la etapa de deshidratado y encalado, se ha dispuesto las medidas que se detallan a continuación:

- Para minimizar las fugas de olores que pudieran ocurrir durante la descarga de lodos, Tratacal implementó la instalación de dos galpones cerrados para el sector de descarga de lodos.
- Para evitar la acumulación de lodos por falla del tornillo principal de descarga, el titular habilitó un segundo tornillo de lodos (respaldo). Con esto la planta de tratamiento de aguas servidas tiene la capacidad de operar en modalidad (1+1).
- Para evitar la detención de los equipos electromecánicos de la planta, en consecuencia, la generación eventual de olor no previsto se cuenta con un plan de mantención para el correcto funcionamiento de las bombas de impulsión, sistema de aireación, bombas y equipos de transporte de lodos.
- Se cuenta con un completo programa de compra de insumos que minimiza la probabilidad de la detención del proceso de salida de lodos y con ello, la generación de olores producto de dicha acción.
- Para evitar la generación de olores no previstos producto de la detención de la línea de lodos, el titular ya implementó dos equipos generadores de energía de 550 kva cada uno.

Por último, se implementará un plan de gestión de odorantes que detalla las medidas preventivas y correctivas para la no ocurrencia de emisiones no controladas, monitoreos y manejos de reclamos, entre otros. En este plan se señala que se realizarán de forma bimensual, encuestas voluntarias de percepción de olor en las zonas circundantes de la planta de tratamiento de aguas servidas y que han presentado molestias por olor de distintos focos de olor, para establecer un índice de molestia de olor, según la guía Alemana VDI-

3883, Parte 2. A su vez, se realizarán de forma mensual, verificaciones de la eficiencia de los sistemas de abatimiento de gases, utilizando equipos de medición de gases portátiles, registrando los niveles de gases (ácido sulfhídrico, monóxido de carbono y amoníaco) en la fuente de forma directa, comparándolos con los niveles de gases a la salida del sistema de abatimiento con el propósito de analizar y verificar el nivel de eficiencia de cada uno de los equipos. Los antecedentes y registros de esta medida estarán disponible para las autoridades cuando se requieran.

11.3.2.4. Observantes:

VICTORIA ISABEL ROJAS LÓPEZ

Personas a las que representa

Nombres:

NATALIA ROJAS LOPEZ

1. Observación:

“yo me crie en la población nueva alemania he vivido toda la vida en el sector, y ahora trabajo en el CESFAM Alemania, la empresa tratocal ha reducido las emisiones de olores con los años, claramente, pero eso no significa que ahora no exista el mal olor, creo que mi observación tiene que ver con la forma en que se ha establecido la afectación a la salud, o las molestias por los olores, esos estudios o técnicas son los mas adecuados? importante establecer estudios o alternativas que incorporen la vivencia de las personas que habitan este sector, ya que nos encontramos en un entorno muy complejo social y economicamente y convivir ademas con el olor a aguas servidas solo incorpora mayor marginalidad y discriminación a las personas que vivimos aca.”

1.1. Evaluación técnica de la observación:

La observación ciudadana es pertinente puesto que aborda una materia de carácter ambiental que fue abordada en la evaluación del proyecto, como es la percepción de malos olores.

Producto que el proyecto aumentará la capacidad hidráulica y carga másica de la planta de tratamiento de aguas servidas se consideran obras con el fin de optimizar el tratamiento biológico (periodo 2019 a 2035) con el objetivo de disminuir y/ eliminar la percepción de malos olores, inclusive en el punto de la generación de éstos. Con este fin se independizarán los reactores, lo que permitirá realizar mantenciones sin la necesidad de detener el proceso de tratamiento, ya que la detención de la planta es lo que genera malos olores, por esta misma razón se incorporan equipos electrógenos que se activarán en caso de un corte de luz.

Para evaluar la concentración de olores se utilizaron modelos para predecir el escenario con el proyecto en ejecución (CALPUFF y WRF), los cuales evidenciaron la concentración de olores en los receptores directos. Los resultados de estas modelaciones señalan que la percepción en el sector de la casa habitación más cercana al proyecto, que se encuentra a 202 metros, está bajo el umbral de detección de olor para el ser humano. Eso quiere decir que la concentración de olor que se perciba en la casa habitación más cercana será imperceptible.

Con el fin de dar cumplimiento a las modelaciones señalados, quedo consignado en la evaluación ambiental que se implementaran las siguientes acciones:

- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante un biofiltro, del pre-tratamiento (rejas finas y gruesas).
- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante un biofiltro, del punto de descarga de fuentes móviles.
- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante carbón activado o similar, de las tolvas de descarga de lodos.
- Encapsulamiento y tratamiento de olores, del espesador de lodos.
- Encapsulamiento parcial y tratamiento de olores, del sistema DAF (sentina de descarga de lodos del equipo DAF).

Asimismo, para controlar los eventuales focos de olor en las unidades de tratamiento de lodos y en la etapa de deshidratado y enalado, se ha dispuesto las medidas que se detallan a continuación:

- Para minimizar las fugas de olores que pudieran ocurrir durante la descarga de lodos, Tratacal implementó la instalación de dos galpones cerrados para el sector de descarga de lodos.

-Para evitar la acumulación de lodos por falla del tornillo principal de descarga, el titular habilitó un segundo tornillo de lodos (respaldo). Con esto la planta de tratamiento de aguas servidas tiene la capacidad de operar en modalidad (1+1).

-Para evitar la detención de los equipos electromecánicos de la planta, en consecuencia, la generación eventual de olor no previsto se cuenta con un plan de mantención para el correcto funcionamiento de las bombas de impulsión, sistema de aireación, bombas y equipos de transporte de lodos.

-Se cuenta con un completo programa de compra de insumos que minimiza la probabilidad de la detención del proceso de salida de lodos y con ello, la generación de olores producto de dicha acción.

-Para evitar la generación de olores no previstos producto de la detención de la línea de lodos, el titular ya implementó dos equipos generadores de energía de 550 kva cada uno.

Por último, se implementará un plan de gestión de odorantes que detalla las medidas preventivas y correctivas para la no ocurrencia de emisiones no controladas, monitoreos y manejos de reclamos, entre otros. En este plan se señala que se realizarán de forma bimensual, encuestas voluntarias de percepción de olor en las zonas circundantes de la planta de tratamiento de aguas servidas y que han presentado molestias por olor de distintos focos de olor, para establecer un índice de molestia de olor, según la guía Alemana VDI-3883, Parte 2. A su vez, se realizarán de forma mensual, verificaciones de la eficiencia de los sistemas de abatimiento de gases, utilizando equipos de medición de gases portátiles, registrando los niveles de gases (ácido sulfhídrico, monóxido de carbono y amoníaco) en la fuente de forma directa, comparándolos con los niveles de gases a la salida del sistema de abatimiento con el propósito de analizar y verificar el nivel de eficiencia de cada uno de los equipos. Los antecedentes y registros de esta medida estarán disponible para las autoridades cuando se requieran.

11.3.2.5. Observantes:

Nombre Apoderado: Victoria Isabel Rojas López

Personas a las que representa

Nombres:

victor Rojas lopez

rosario Rojas acuña

1. Observación:

“yo vivo en la población nueva alemania a la altura de arauco con maipu, creo que no puede ser que las personas que vivimos acá tengamos que soportar malos olores en el ambiente, tener que sentir olor a caca en la hora de comer y a otras horas, no tenemos porque sacrificarnos y ser afectados por esta empresa, pienso que la empresa no debería emitir olor, la empresa tiene que adaptarse a la realidad actual donde las personas viven mucho mas cerca de ella que antes, y no hay ninguna razón para que tengamos que soportar esa molestia, nosotros tenemos el derecho que cualquier otra persona de vivir en un ambiente agradable donde uno pueda salir y abrir su ventana sin sentir olor a aguas servidas.”

1.1. Evaluación técnica de la observación:

La observación ciudadana es pertinente puesto que aborda una materia de carácter ambiental que fue abordada en la evaluación del proyecto, como es la percepción de malos olores.

Producto que el proyecto aumentará la capacidad hidráulica y carga másica de la planta de tratamiento de aguas servidas se consideran obras con el fin de optimizar el tratamiento biológico (periodo 2019 a 2035) con el objetivo de disminuir y/ eliminar la percepción de malos olores, inclusive en el punto de la generación de éstos. Con este fin se independizarán los reactores, lo que permitirá realizar mantenciones sin la necesidad de detener el proceso de tratamiento, ya que la detención de la planta es lo que genera malos olores, por esta misma razón se incorporan equipos electrógenos que se activarán en caso de un corte de luz.

Cabe señalar, que, ante la ausencia de una normativa nacional de olores, lo que señala el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental es que se debe seleccionar una norma de referencia internacional priorizando el Estado que posea similitudes en sus componentes ambientales o situación nacional y/o local, bajo este escenario se justificó debidamente la selección de la norma proveniente del Reino Unido.

Para evaluar la concentración de olores se utilizaron modelos para predecir el escenario con el proyecto en ejecución (CALPUFF y WRF), los cuales evidenciaron la concentración de olores en los receptores directos.

Los resultados de estas modelaciones señalan que la percepción en el sector de la casa habitación más cercana al proyecto, que se encuentra a 202 metros, esta bajo el umbral de detección de olor para el ser humano. Eso quiere decir que la concentración de olor que se perciba en la casa habitación más cercana será imperceptible.

Con el fin de dar cumplimiento a las modelaciones señalados, quedo consignado en la evaluación ambiental que se implementaran las siguientes acciones:

- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante un biofiltro, del pre-tratamiento (rejas finas y gruesas).
- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante un biofiltro, del punto de descarga de fuentes móviles.
- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante carbón activado o similar, de las tolvas de descarga de lodos.
- Encapsulamiento y tratamiento de olores, del espesador de lodos.
- Encapsulamiento parcial y tratamiento de olores, del sistema DAF (sentina de descarga de lodos del equipo DAF).

Asimismo, para controlar los eventuales focos de olor en las unidades de tratamiento de lodos y en la etapa de deshidratado y encalado, se ha dispuesto las medidas que se detallan a continuación:

- Para minimizar las fugas de olores que pudieran ocurrir durante la descarga de lodos, Tratacal implementó la instalación de dos galpones cerrados para el sector de descarga de lodos.
- Para evitar la acumulación de lodos por falla del tornillo principal de descarga, el titular habilitó un segundo tornillo de lodos (respaldo). Con esto la planta de tratamiento de aguas servidas tiene la capacidad de operar en modalidad (1+1).
- Para evitar la detención de los equipos electromecánicos de la planta, en consecuencia, la generación eventual de olor no previsto se cuenta con un plan de mantención para el correcto funcionamiento de las bombas de impulsión, sistema de aireación, bombas y equipos de transporte de lodos.
- Se cuenta con un completo programa de compra de insumos que minimiza la probabilidad de la detención del proceso de salida de lodos y con ello, la generación de olores producto de dicha acción.
- Para evitar la generación de olores no previstos producto de la detención de la línea de lodos, el titular ya implementó dos equipos generadores de energía de 550 kva cada uno.

Por último, se implementará un plan de gestión de odorantes que detalla las medidas preventivas y correctivas para la no ocurrencia de emisiones no controladas, monitoreos y manejos de reclamos, entre otros. En este plan se señala que se realizarán de forma bimensual, encuestas voluntarias de percepción de olor en las zonas circundantes de la planta de tratamiento de aguas servidas y que han presentado molestias por olor de distintos focos de olor, para establecer un índice de molestia de olor, según la guía Alemana VDI-3883, Parte 2. A su vez, se realizarán de forma mensual, verificaciones de la eficiencia de los sistemas de abatimiento de gases, utilizando equipos de medición de gases portátiles, registrando los niveles de gases (ácido sulfhídrico, monóxido de carbono y amoníaco) en la fuente de forma directa, comparándolos con los niveles de gases a la salida del sistema de abatimiento con el propósito de analizar y verificar el nivel de eficiencia de cada uno de los equipos. Los antecedentes y registros de esta medida estarán disponible para las autoridades cuando se requieran.

11.3.2.6. Observantes:

Nombre Apoderado: VICTORIA ISABEL ROJAS LÓPEZ

Personas a las que representa

Nombres:

LUIS ARANIBAR ROBLEDO

1. Observación:

“yo vivo en la población san Sebastian, considero que la empresa esta muy cerca de la comunidad y esto se asocia a consecuencias negativas a la población, como los malos olores y la contaminación atmosférica producto del polvo que levantan los camiones al transitar por los caminos sin pavimentar.

1.1. Evaluación técnica de la observación:

La observación ciudadana es pertinente puesto que aborda una materia de carácter ambiental que fue abordada en la evaluación del proyecto, como es la percepción de malos olores.

Producto que el proyecto aumentará la capacidad hidráulica y carga másica de la planta de tratamiento de aguas servidas se consideran obras con el fin de optimizar el tratamiento biológico (periodo 2019 a 2035) con el objetivo de disminuir y/ eliminar la percepción de malos olores, inclusive en el punto de la generación de éstos. Con este fin se independizarán los reactores, lo que permitirá realizar mantenciones sin la necesidad de detener el proceso de tratamiento, ya que la detención de la planta es lo que genera malos olores, por esta misma razón se incorporan equipos electrógenos que se activarán en caso de un corte de luz.

Cabe señalar, que, ante la ausencia de una normativa nacional de olores, lo que señala el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental es que se debe seleccionar una norma de referencia internacional priorizando el Estado que posea similitudes en sus componentes ambientales o situación nacional y/o local, bajo este escenario se justificó debidamente la selección de la norma proveniente del Reino Unido.

Para evaluar la concentración de olores se utilizaron modelos para predecir el escenario con el proyecto en ejecución (CALPUFF y WRF), los cuales evidenciaron la concentración de olores en los receptores directos. Los resultados de estas modelaciones señalan que la percepción en el sector de la casa habitación más cercana al proyecto, que se encuentra a 202 metros, esta bajo el umbral de detección de olor para el ser humano. Eso quiere decir que la concentración de olor que se perciba en la casa habitación más cercana será imperceptible.

Con el fin de dar cumplimiento a las modelaciones señalados, quedo consignado en la evaluación ambiental que se implementaran las siguientes acciones:

- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante un biofiltro, del pre-tratamiento (rejas finas y gruesas).
- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante un biofiltro, del punto de descarga de fuentes móviles.
- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante carbón activado o similar, de las tolvas de descarga de lodos.
- Encapsulamiento y tratamiento de olores, del espesador de lodos.
- Encapsulamiento parcial y tratamiento de olores, del sistema DAF (sentina de descarga de lodos del equipo DAF).

Asimismo, para controlar los eventuales focos de olor en las unidades de tratamiento de lodos y en la etapa de deshidratado y enalado, se ha dispuesto las medidas que se detallan a continuación:

- Para minimizar las fugas de olores que pudieran ocurrir durante la descarga de lodos, Tratacal implementó la instalación de dos galpones cerrados para el sector de descarga de lodos.
- Para evitar la acumulación de lodos por falla del tornillo principal de descarga, el titular habilitó un segundo tornillo de lodos (respaldo). Con esto la planta de tratamiento de aguas servidas tiene la capacidad de operar en modalidad (1+1).
- Para evitar la detención de los equipos electromecánicos de la planta, en consecuencia, la generación eventual de olor no previsto se cuenta con un plan de mantención para el correcto funcionamiento de las bombas de impulsión, sistema de aireación, bombas y equipos de transporte de lodos.
- Se cuenta con un completo programa de compra de insumos que minimiza la probabilidad de la detención del proceso de salida de lodos y con ello, la generación de olores producto de dicha acción.
- Para evitar la generación de olores no previstos producto de la detención de la línea de lodos, el titular ya implementó dos equipos generadores de energía de 550 kva cada uno.

Por último, se implementará un plan de gestión de odorantes que detalla las medidas preventivas y correctivas para la no ocurrencia de emisiones no controladas, monitoreos y manejos de reclamos, entre otros. En este plan se señala que se realizarán de forma bimensual, encuestas voluntarias de percepción de olor en las zonas circundantes de la planta de tratamiento de aguas servidas y que han presentado molestias por olor de distintos focos de olor, para establecer un índice de molestia de olor, según la guía Alemana VDI-3883, Parte 2. A su vez, se realizarán de forma mensual, verificaciones de la eficiencia de los sistemas de abatimiento de gases, utilizando equipos de medición de gases portátiles, registrando los niveles de gases (ácido sulfhídrico, monóxido de carbono y amoniaco) en la fuente de forma directa, comparándolos con los niveles de gases a la salida del sistema de abatimiento con el propósito de analizar y verificar el nivel de eficiencia de cada uno de los equipos. Los antecedentes y registros de esta medida estarán disponible para las autoridades cuando se requieran.

Para el control de las emisiones del presente proyecto, se implementará lo siguiente:

a) Asfaltado del camino de acceso a la planta de tratamiento de aguas servidas, con un tramo de 740 m, desde la extensión de la calle Hurtado de Mendoza hasta el ingreso a la planta de tratamiento de aguas servidas. Esta medida de control se realizará durante la subfase 1 de construcción.

b) Se aplicará un sello de bischofita en el camino interior de la planta de tratamiento de aguas servidas. Esta medida de control se realizará una vez terminada la subfase 1 de construcción.

c) Humectación de las áreas de trabajo durante los movimientos de tierra.

d) La velocidad de circulación máxima de los vehículos será de 30 km/hora.

2. Observación:

“Los malos olores afectan la salud de las personas, especialmente su salud mental, ya que el mal olor esta asociado a emociones negativas de desagrado y malestar, generando mal humor y disgusto, estas emociones muy distantes y contrarias a la alegría afectan la calidad de vida de las comunidades, e individuos”

2.1. Evaluación técnica de la observación:

La observación ciudadana es pertinente puesto que aborda una materia de carácter ambiental que fue abordada en la evaluación del proyecto, como es la percepción de malos olores.

Producto que el proyecto aumentará la capacidad hidráulica y carga másica de la planta de tratamiento de aguas servidas se consideran obras con el fin de optimizar el tratamiento biológico (periodo 2019 a 2035) con el objetivo de disminuir y/ eliminar la percepción de malos olores, inclusive en el punto de la generación de éstos. Con este fin se independizarán los reactores, lo que permitirá realizar mantenciones sin la necesidad de detener el proceso de tratamiento, ya que la detención de la planta es lo que genera malos olores, por esta misma razón se incorporan equipos electrógenos que se activarán en caso de un corte de luz.

Para evaluar la concentración de olores se utilizaron modelos para predecir el escenario con el proyecto en ejecución (CALPUFF y WRF), los cuales evidenciaron la concentración de olores en los receptores directos. Los resultados de estas modelaciones señalan que la percepción en el sector de la casa habitación más cercana al proyecto, que se encuentra a 202 metros, está bajo el umbral de detección de olor para el ser humano. Eso quiere decir que la concentración de olor que se perciba en la casa habitación más cercana será imperceptible.

Con el fin de dar cumplimiento a las modelaciones señalados, quedo consignado en la evaluación ambiental que se implementaran las siguientes acciones:

- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante un biofiltro, del pre-tratamiento (rejas finas y gruesas).
- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante un biofiltro, del punto de descarga de fuentes móviles.
- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante carbón activado o similar, de las tolvas de descarga de lodos.
- Encapsulamiento y tratamiento de olores, del espesador de lodos.
- Encapsulamiento parcial y tratamiento de olores, del sistema DAF (sentina de descarga de lodos del equipo DAF).

Asimismo, para controlar los eventuales focos de olor en las unidades de tratamiento de lodos y en la etapa de deshidratado y enalado, se ha dispuesto las medidas que se detallan a continuación:

- Para minimizar las fugas de olores que pudieran ocurrir durante la descarga de lodos, Tratacal implementó la instalación de dos galpones cerrados para el sector de descarga de lodos.
- Para evitar la acumulación de lodos por falla del tornillo principal de descarga, el titular habilitó un segundo tornillo de lodos (respaldo). Con esto la planta de tratamiento de aguas servidas tiene la capacidad de operar en modalidad (1+1).
- Para evitar la detención de los equipos electromecánicos de la planta, en consecuencia, la generación eventual de olor no previsto se cuenta con un plan de mantención para el correcto funcionamiento de las bombas de impulsión, sistema de aireación, bombas y equipos de transporte de lodos.
- Se cuenta con un completo programa de compra de insumos que minimiza la probabilidad de la detención del proceso de salida de lodos y con ello, la generación de olores producto de dicha acción.
- Para evitar la generación de olores no previstos producto de la detención de la línea de lodos, el titular ya implementó dos equipos generadores de energía de 550 kva cada uno.

Por último, se implementará un plan de gestión de odorantes que detalla las medidas preventivas y correctivas para la no ocurrencia de emisiones no controladas, monitoreos y manejos de reclamos, entre otros. En este plan se señala que se realizarán de forma bimensual, encuestas voluntarias de percepción de olor en las zonas circundantes de la planta de tratamiento de aguas servidas y que han presentado molestias por olor de distintos focos de olor, para establecer un índice de molestia de olor, según la guía Alemana VDI-3883, Parte 2. A su vez, se realizarán de forma mensual, verificaciones de la eficiencia de los sistemas de abatimiento de gases, utilizando equipos de medición de gases portátiles, registrando los niveles de gases (ácido sulfhídrico, monóxido de carbono y amoníaco) en la fuente de forma directa, comparándolos con los niveles de gases a la salida del sistema de abatimiento con el propósito de analizar y verificar el nivel de eficiencia de cada uno de los equipos. Los antecedentes y registros de esta medida estarán disponible para las autoridades cuando se requieran.

3. Observación:

“Creo que una solución ideal seria que se trasladen de lugar entendiendo que hasta ahora no han logrado mejorar las emisiones de malos olores de forma definitiva.” Además creo que tiene que implementar además de medidas tecnológicas para funcionar bien, formas de mitigación mas de fondo como arborizar, poner un circuito de arboles que ayude mitigar la polución y contribuir con las areas verdes del sector donde esta inserta, esta empresa genera, agua, que serviria para el riego de estos en vez desecharla en la quebrada de quetena y además materia orgánica que podría servir de fertilizante para el crecimiento de estos arboles. De esta manera se podría contribuir a una mejor relación con la comunidad.”

3.1. Evaluación técnica de la observación:

La observación ciudadana es pertinente puesto que aborda materias de carácter ambiental que fueron abordadas en la evaluación del proyecto, como es las métodos y tecnologías para la disminución de malos olores como también el compromiso voluntario de proveer a la comunidad de árboles de distintas especies.

En relación a las medidas tecnológicas que señala es necesario señalar que, producto que el proyecto aumentará la capacidad hidráulica y carga másica de la planta de tratamiento de aguas servidas se consideran obras con el fin de optimizar el tratamiento biológico (periodo 2019 a 2035) con el objetivo de disminuir y/eliminar la percepción de malos olores, inclusive en el punto de la generación de éstos. Con este fin se independizarán los reactores, lo que permitirá realizar mantenciones sin la necesidad de detener el proceso de tratamiento, ya que la detención de la planta es lo que genera malos olores, por esta misma razón se incorporan equipos electrógenos que se activarán en caso de un corte de luz.

Para evaluar la concentración de olores se utilizaron modelos para predecir el escenario con el proyecto en ejecución (CALPUFF y WRF), los cuales evidenciaron la concentración de olores en los receptores directos. Los resultados de estas modelaciones señalan que la percepción en el sector de la casa habitación más cercana al proyecto, que se encuentra a 202 metros, esta bajo el umbral de detección de olor para el ser humano. Eso quiere decir que la concentración de olor que se perciba en la casa habitación más cercana será imperceptible.

Con el fin de dar cumplimiento a las modelaciones señalados, quedo consignado en la evaluación ambiental que se implementaran las siguientes acciones:

- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante un biofiltro, del pre-tratamiento (rejas finas y gruesas).
- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante un biofiltro, del punto de descarga de fuentes móviles.
- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante carbón activado o similar, de las tolvas de descarga de lodos.
- Encapsulamiento y tratamiento de olores, del espesador de lodos.
- Encapsulamiento parcial y tratamiento de olores, del sistema DAF (sentina de descarga de lodos del equipo DAF).

Asimismo, para controlar los eventuales focos de olor en las unidades de tratamiento de lodos y en la etapa de deshidratado y enalado, se ha dispuesto las medidas que se detallan a continuación:

- Para minimizar las fugas de olores que pudieran ocurrir durante la descarga de lodos, Tratacal implementó la instalación de dos galpones cerrados para el sector de descarga de lodos.

-Para evitar la acumulación de lodos por falla del tornillo principal de descarga, el titular habilitó un segundo tornillo de lodos (respaldo). Con esto la planta de tratamiento de aguas servidas tiene la capacidad de operar en modalidad (1+1).

En relación a su consulta relacionada a arborizar, quedó consignado en la evaluación el compromiso voluntario de entregar un total de 100 ejemplares de árboles de distintas especies (Pimiento, Algarrobo, Aromo y Tamarugo) a la Junta de vecinos 404 (Tierra de tu Corazón) los cuales se entregarán durante la fase de construcción. El tamaño de los árboles será proporcional a la edad de los ejemplares siendo plántulas que se encuentren disponible en viveros comerciales. Además, se hará entrega de 50 sacos de tierra de hoja. En conjunto con lo anterior, el titular hará entrega de implementos para la plantación de los árboles, considerando dos carretillas, dos rastrillos y cuatro palas. El compromiso se implementará una vez obtenida la RCA favorable y comenzada la fase de construcción del presente proyecto. En específico el compromiso se ejecutará en la primera subfase de construcción y será responsabilidad de realizar la plantación y cuidar de las especies, por parte de la junta de vecinos 404-Tierra de tu Corazón

11.3.2.7. Observantes:

DINKA SOLANGE LOPEZ DURAN

1. Observación:

“Mi observación como Concejala de la Comuna de Calama en atención al proyecto de Potenciamiento de Planta de Tratamiento de Aguas Servidas, para Calama. Si bien es cierto este proyecto tiene como finalidad mejorar todos sus procesos internos, para entregar una mejor calidad en el servicio a toda la comuna Calameña.

Sin embargo de acuerdo a las dos reuniones de participación ciudadana, en donde asistí, el proyecto disminuye una planta, es decir donde eran 4 pasan a ser 3, es ahí donde me surge la gran inquietud, en donde representó a la gran mayoría de los Calameños y Calameñas, es que "No hay Claridad" en la reducción al máximo de la emanación de olores tóxicos, para las poblaciones aledañas a la planta de Tratamiento, y no solo a ellas sino que a gran parte de la población comprendida desde el centro de granaderos hasta los sectores Poniente y Norponiente de Calama .”

1.1. Evaluación técnica de la observación:

La observación ciudadana es pertinente puesto que aborda una materia de carácter ambiental que fue abordada en la evaluación del proyecto, como es la percepción de malos olores.

Producto que el proyecto aumentará la capacidad hidráulica y carga másica de la planta de tratamiento de aguas servidas se consideran obras con el fin de optimizar el tratamiento biológico (periodo 2019 a 2035) con el objetivo de disminuir y/ eliminar la percepción de malos olores, inclusive en el punto de la generación de éstos. Con este fin se independizarán los reactores, lo que permitirá realizar mantenciones sin la necesidad de detener el proceso de tratamiento, ya que la detención de la planta es lo que genera malos olores, por esta misma razón se incorporan equipos electrógenos que se activarán en caso de un corte de luz.

Para evaluar la concentración de olores se utilizaron modelos para predecir el escenario con el proyecto en ejecución (CALPUFF y WRF), los cuales evidenciaron la concentración de olores en los receptores directos. Los resultados de estas modelaciones señalan que la percepción en el sector de la casa habitación más cercana al proyecto, que se encuentra a 202 metros, está bajo el umbral de detección de olor para el ser humano. Eso quiere decir que la concentración de olor que se perciba en la casa habitación más cercana será imperceptible.

Con el fin de dar cumplimiento a las modelaciones señalados, quedo consignado en la evaluación ambiental que se implementaran las siguientes acciones:

- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante un biofiltro, del pre-tratamiento (rejas finas y gruesas).
- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante un biofiltro, del punto de descarga de fuentes móviles.
- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante carbón activado o similar, de las tolvas de descarga de lodos.
- Encapsulamiento y tratamiento de olores, del espesador de lodos.

-Encapsulamiento parcial y tratamiento de olores, del sistema DAF (sentina de descarga de lodos del equipo DAF).

Asimismo, para controlar los eventuales focos de olor en las unidades de tratamiento de lodos y en la etapa de deshidratado y encalado, se ha dispuesto las medidas que se detallan a continuación:

-Para minimizar las fugas de olores que pudieran ocurrir durante la descarga de lodos, Tratacal implementó la instalación de dos galpones cerrados para el sector de descarga de lodos.

-Para evitar la acumulación de lodos por falla del tornillo principal de descarga, el titular habilitó un segundo tornillo de lodos (respaldo). Con esto la planta de tratamiento de aguas servidas tiene la capacidad de operar en modalidad (1+1).

-Para evitar la detención de los equipos electromecánicos de la planta, en consecuencia, la generación eventual de olor no previsto se cuenta con un plan de mantención para el correcto funcionamiento de las bombas de impulsión, sistema de aireación, bombas y equipos de transporte de lodos.

-Se cuenta con un completo programa de compra de insumos que minimiza la probabilidad de la detención del proceso de salida de lodos y con ello, la generación de olores producto de dicha acción.

-Para evitar la generación de olores no previstos producto de la detención de la línea de lodos, el titular ya implementó dos equipos generadores de energía de 550 kva cada uno.

Por último, se implementará un plan de gestión de odorantes que detalla las medidas preventivas y correctivas para la no ocurrencia de emisiones no controladas, monitoreos y manejos de reclamos, entre otros. En este plan se señala que se realizarán de forma bimensual, encuestas voluntarias de percepción de olor en las zonas circundantes de la planta de tratamiento de aguas servidas y que han presentado molestias por olor de distintos focos de olor, para establecer un índice de molestia de olor, según la guía Alemana VDI-3883, Parte 2. A su vez, se realizarán de forma mensual, verificaciones de la eficiencia de los sistemas de abatimiento de gases, utilizando equipos de medición de gases portátiles, registrando los niveles de gases (ácido sulfhídrico, monóxido de carbono y amoníaco) en la fuente de forma directa, comparándolos con los niveles de gases a la salida del sistema de abatimiento con el propósito de analizar y verificar el nivel de eficiencia de cada uno de los equipos. Los antecedentes y registros de esta medida estarán disponible para las autoridades cuando se requieran.

2. Observación:

“Esta preocupación no es menor, debido a que por varios años nuestra ciudad de Calama, ha presentado constantes emanaciones de olores tóxicos, que perjudican la salud para niños, niñas, jóvenes, adultos y personas mayores, que además muchos niños y niñas sufren una estigmatización en sus colegios por vivir en un lugar contaminado de malos olores (caca), que es irrespirable.

Los vecinos constantemente nos hacen llegar sus reclamos por los olores nauseabundos que deben soportar en especial, en los horarios comprendidos desde las 16:00 hasta 23:00 horas, en donde la emanación de olores de la planta son más intensos. Los vecinos viven con las ventas cerradas, toman onces con olores a caca, y esta situación aproximadamente viene de muchos años atrás y continúan a la fecha de hoy, culpado otras situaciones pero no quedan totalmente claras porque los olores abarcan una ciudad y no un sector específico, por tanto yo hago responsable a la empresa de esta situación de los olores, porque no hay ningún estudio que así lo acredite.

La empresa Tratacal con su actual planta no ha sido capaz de disminuir los olores al 0%.”

2.1. Evaluación técnica de la observación:

La observación ciudadana es pertinente puesto que aborda una materia de carácter ambiental que fue abordada en la evaluación del proyecto, como es la percepción de malos olores.

Producto que el proyecto aumentará la capacidad hidráulica y carga másica de la planta de tratamiento de aguas servidas se consideran obras con el fin de optimizar el tratamiento biológico (periodo 2019 a 2035) con el objetivo de disminuir y/ eliminar la percepción de malos olores, inclusive en el punto de la generación de éstos. Con este fin se independizarán los reactores, lo que permitirá realizar mantenciones sin la necesidad de detener el proceso de tratamiento, ya que la detención de la planta es lo que genera malos olores, por esta misma razón se incorporan equipos electrógenos que se activarán en caso de un corte de luz.

Cabe señalar, que, ante la ausencia de una normativa nacional de olores, lo que señala el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental es que se debe seleccionar una norma de referencia

internacional priorizando el Estado que posea similitudes en sus componentes ambientales o situación nacional y/o local, bajo este escenario se justificó debidamente la selección de la norma proveniente del Reino Unido.

Para evaluar la concentración de olores se utilizaron modelos para predecir el escenario con el proyecto en ejecución (CALPUFF y WRF), los cuales evidenciaron la concentración de olores en los receptores directos. Los resultados de estas modelaciones señalan que la percepción en el sector de la casa habitación más cercana al proyecto, que se encuentra a 202 metros, esta bajo el umbral de detección de olor para el ser humano. Eso quiere decir que la concentración de olor que se perciba en la casa habitación más cercana será imperceptible.

Con el fin de dar cumplimiento a las modelaciones señalados, quedo consignado en la evaluación ambiental que se implementaran las siguientes acciones:

- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante un biofiltro, del pre-tratamiento (rejillas finas y gruesas).
- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante un biofiltro, del punto de descarga de fuentes móviles.
- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante carbón activado o similar, de las tolvas de descarga de lodos.
- Encapsulamiento y tratamiento de olores, del espesador de lodos.
- Encapsulamiento parcial y tratamiento de olores, del sistema DAF (sentina de descarga de lodos del equipo DAF).

Asimismo, para controlar los eventuales focos de olor en las unidades de tratamiento de lodos y en la etapa de deshidratado y enalado, se ha dispuesto las medidas que se detallan a continuación:

- Para minimizar las fugas de olores que pudieran ocurrir durante la descarga de lodos, Tratacal implementó la instalación de dos galpones cerrados para el sector de descarga de lodos.
- Para evitar la acumulación de lodos por falla del tornillo principal de descarga, el titular habilitó un segundo tornillo de lodos (respaldo). Con esto la planta de tratamiento de aguas servidas tiene la capacidad de operar en modalidad (1+1).
- Para evitar la detención de los equipos electromecánicos de la planta, en consecuencia, la generación eventual de olor no previsto se cuenta con un plan de mantención para el correcto funcionamiento de las bombas de impulsión, sistema de aireación, bombas y equipos de transporte de lodos.
- Se cuenta con un completo programa de compra de insumos que minimiza la probabilidad de la detención del proceso de salida de lodos y con ello, la generación de olores producto de dicha acción.
- Para evitar la generación de olores no previstos producto de la detención de la línea de lodos, el titular ya implementó dos equipos generadores de energía de 550 kva cada uno.

Por último, se implementará un plan de gestión de odorantes que detalla las medidas preventivas y correctivas para la no ocurrencia de emisiones no controladas, monitoreos y manejos de reclamos, entre otros. En este plan se señala que se realizarán de forma bimensual, encuestas voluntarias de percepción de olor en las zonas circundantes de la planta de tratamiento de aguas servidas y que han presentado molestias por olor de distintos focos de olor, para establecer un índice de molestia de olor, según la guía Alemana VDI-3883, Parte 2. A su vez, se realizarán de forma mensual, verificaciones de la eficiencia de los sistemas de abatimiento de gases, utilizando equipos de medición de gases portátiles, registrando los niveles de gases (ácido sulfhídrico, monóxido de carbono y amoníaco) en la fuente de forma directa, comparándolos con los niveles de gases a la salida del sistema de abatimiento con el propósito de analizar y verificar el nivel de eficiencia de cada uno de los equipos. Los antecedentes y registros de esta medida estarán disponible para las autoridades cuando se requieran.

3. Observación:

“El Proyecto Potenciamiento de Planta de Tratamiento de Aguas Servidas, no hay existe claridad si es para reducir sus costos y aumentar sus ganancias, obviamente como una empresa con fines de lucros, que están en su derecho y legítimo, pero sin embargo, mi preocupación y observación es la siguiente:

- *Que este proyecto no explique, ni considere claramente que los niveles de emanación de olores,"Serán Nulos", este gran proyecto de alrededor de 3,5 millones de dólares en inversión, con mayor tecnología su emanación de olores al tratamiento de aguas servidas deber ser "CERO".*

3.1. Evaluación técnica de la observación:

La observación ciudadana es pertinente puesto que aborda una materia de carácter ambiental que fue abordada en la evaluación del proyecto, como es la percepción de malos olores.

Antes de entrar en materia sobre su consulta sobre percepción de malos olores y la tecnología a utilizar para controlar esta situación, debemos aclarar que la función del Servicio de Evaluación Ambiental es evaluar los proyectos de inversión que son sometidos Sistema Evaluación de Impacto Ambiental siendo nuestras competencias netamente ambientales, por ende, no nos podemos pronunciar sobre la reducción de costos como el aumento de ganancias de una empresa.

Dicho lo anterior, es importante señalar que producto que el proyecto aumentará la capacidad hidráulica y carga másica de la planta de tratamiento de aguas servidas se consideran obras con el fin de optimizar el tratamiento biológico (periodo 2019 a 2035) con el objetivo de disminuir y/ eliminar la percepción de malos olores, inclusive en el punto de la generación de éstos. Con este fin se independizarán los reactores, lo que permitirá realizar mantenciones sin la necesidad de detener el proceso de tratamiento, ya que la detención de la planta es lo que genera malos olores, por esta misma razón se incorporan equipos electrógenos que se activarán en caso de un corte de luz.

Cabe señalar, que, ante la ausencia de una normativa nacional de olores, lo que señala el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental es que se debe seleccionar una norma de referencia internacional priorizando el Estado que posea similitudes en sus componentes ambientales o situación nacional y/o local, bajo este escenario se justificó debidamente la selección de la norma proveniente del Reino Unido.

Para evaluar la concentración de olores se utilizaron modelos para predecir el escenario con el proyecto en ejecución (CALPUFF y WRF), los cuales evidenciaron la concentración de olores en los receptores directos. Los resultados de estas modelaciones señalan que la percepción en el sector de la casa habitación más cercana al proyecto, que se encuentra a 202 metros, está bajo el umbral de detección de olor para el ser humano. Eso quiere decir que la concentración de olor que se perciba en la casa habitación más cercana será imperceptible.

Con el fin de dar cumplimiento a las modelaciones señalados, quedo consignado en la evaluación ambiental que se implementaran las siguientes acciones:

- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante un biofiltro, del pre-tratamiento (rejillas finas y gruesas).
- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante un biofiltro, del punto de descarga de fuentes móviles.
- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante carbón activado o similar, de las tolvas de descarga de lodos.
- Encapsulamiento y tratamiento de olores, del espesador de lodos.
- Encapsulamiento parcial y tratamiento de olores, del sistema DAF (sentina de descarga de lodos del equipo DAF).

Asimismo, para controlar los eventuales focos de olor en las unidades de tratamiento de lodos y en la etapa de deshidratado y enalado, se ha dispuesto las medidas que se detallan a continuación:

Para minimizar las fugas de olores que pudieran ocurrir durante la descarga de lodos, Tratacal implementó la instalación de dos galpones cerrados para el sector de descarga de lodos.

-Para evitar la acumulación de lodos por falla del tornillo principal de descarga, el titular habilitó un segundo tornillo de lodos (respaldo). Con esto la planta de tratamiento de aguas servidas tiene la capacidad de operar en modalidad (1+1).

-Para evitar la detención de los equipos electromecánicos de la planta, en consecuencia, la generación eventual de olor no previsto se cuenta con un plan de mantención para el correcto funcionamiento de las bombas de impulsión, sistema de aireación, bombas y equipos de transporte de lodos.

-Se cuenta con un completo programa de compra de insumos que minimiza la probabilidad de la detención del proceso de salida de lodos y con ello, la generación de olores producto de dicha acción.

-Para evitar la generación de olores no previstos producto de la detención de la línea de lodos, el titular ya implementó dos equipos generadores de energía de 550 kva cada uno.

Por último, se implementará un plan de gestión de odorantes que detalla las medidas preventivas y correctivas para la no ocurrencia de emisiones no controladas, monitoreos y manejos de reclamos, entre otros. En este plan se señala que se realizarán de forma bimensual, encuestas voluntarias de percepción de olor en las zonas circundantes de la planta de tratamiento de aguas servidas y que han presentado molestias

por olor de distintos focos de olor, para establecer un índice de molestia de olor, según la guía Alemana VDI-3883, Parte 2. A su vez, se realizarán de forma mensual, verificaciones de la eficiencia de los sistemas de abatimiento de gases, utilizando equipos de medición de gases portátiles, registrando los niveles de gases (ácido sulfhídrico, monóxido de carbono y amoníaco) en la fuente de forma directa, comparándolos con los niveles de gases a la salida del sistema de abatimiento con el propósito de analizar y verificar el nivel de eficiencia de cada uno de los equipos. Los antecedentes y registros de esta medida estarán disponible para las autoridades cuando se requieran.

11.3.2.8. Observantes:

MARÍA ESPERANZA ROBLES BARRAZA

1. Observación:

“La presencia de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Tratacal S.A., ubicada en el sector norponiente de la ciudad de Calama, desde su instalación ha generado diversos problemas y mal estar generalizado a los habitantes de las poblaciones aledañas a esta empresa, debido a la cercanía de ésta con la comunidad, donde existen Cesfam Alemania, Cecof Poniente, Colegio Río Loa y Jardines infantiles.

Estos problemas se originan principalmente por la emanación de malos olores, que se acentúan los fines de semana, provocando en las personas, dolor de cabeza, náuseas, vómitos en niños y niñas y stress general en las personas.

Por la poca prolijidad con que ha operado esta empresa, considero que es inviable el proyecto “Potenciamiento planta de Tratamiento de Aguas Servidas Calama, Tratacal S.A.”, ya que lo anterior significaría aumentar el deterioro en la calidad de vida de los habitantes del sector norponiente de Calama.

Además la empresa antes mencionada ha infringido de manera permanente el artículo 19 Número 8 , de la Constitución Política de la República de Chile , que consagra el derecho a “Vivir en un ambiente libre de contaminación”.

Los vecinos constantemente nos hacen llegar sus reclamos por los olores nauseabundos que deben soportar en especial, en los horarios comprendidos desde las 16:00 hasta 23:00 horas, en donde la emanación de olores de la planta son más intensos. Los vecinos viven con las ventas cerradas, toman onces con olores a caca, y esta situación aproximadamente viene de muchos años atrás y continúan a la fecha de hoy, culpado otras situaciones pero no quedan totalmente claras porque los olores abarcan una ciudad y no un sector específico, por tanto yo hago responsable a la empresa de esta situación de los olores, porque no hay ningún estudio que así lo acredite.”

1.1. Evaluación técnica de la observación:

La observación ciudadana es pertinente puesto que aborda una materia de carácter ambiental que fue abordada en la evaluación del proyecto, como es la percepción de malos olores.

Producto que el proyecto aumentará la capacidad hidráulica y carga másica de la planta de tratamiento de aguas servidas se consideran obras con el fin de optimizar el tratamiento biológico (periodo 2019 a 2035) con el objetivo de disminuir y/ eliminar la percepción de malos olores, inclusive en el punto de la generación de éstos. Con este fin se independizarán los reactores, lo que permitirá realizar mantenciones sin la necesidad de detener el proceso de tratamiento, ya que la detención de la planta es lo que genera malos olores, por esta misma razón se incorporan equipos electrógenos que se activarán en caso de un corte de luz.

Cabe señalar, que, ante la ausencia de una normativa nacional de olores, lo que señala el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental es que se debe seleccionar una norma de referencia internacional priorizando el Estado que posea similitudes en sus componentes ambientales o situación nacional y/o local, bajo este escenario se justificó debidamente la selección de la norma proveniente del Reino Unido.

Para evaluar la concentración de olores se utilizaron modelos para predecir el escenario con el proyecto en ejecución (CALPUFF y WRF), los cuales evidenciaron la concentración de olores en los receptores directos. Los resultados de estas modelaciones señalan que la percepción en el sector de la casa habitación más cercana al proyecto, que se encuentra a 202 metros, está bajo el umbral de detección de olor para el ser

humano. Eso quiere decir que la concentración de olor que se perciba en la casa habitación más cercana será imperceptible.

Con el fin de dar cumplimiento a las modelaciones señalados, quedo consignado en la evaluación ambiental que se implementaran las siguientes acciones:

- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante un biofiltro, del pre-tratamiento (rejas finas y gruesas).
- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante un biofiltro, del punto de descarga de fuentes móviles.
- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante carbón activado o similar, de las tolvas de descarga de lodos.
- Encapsulamiento y tratamiento de olores, del espesador de lodos.
- Encapsulamiento parcial y tratamiento de olores, del sistema DAF (sentina de descarga de lodos del equipo DAF).

Asimismo, para controlar los eventuales focos de olor en las unidades de tratamiento de lodos y en la etapa de deshidratado y enalado, se ha dispuesto las medidas que se detallan a continuación:

- Para minimizar las fugas de olores que pudieran ocurrir durante la descarga de lodos, Tratacal implementó la instalación de dos galpones cerrados para el sector de descarga de lodos.
- Para evitar la acumulación de lodos por falla del tornillo principal de descarga, el titular habilitó un segundo tornillo de lodos (respaldo). Con esto la planta de tratamiento de aguas servidas tiene la capacidad de operar en modalidad (1+1).
- Para evitar la detención de los equipos electromecánicos de la planta, en consecuencia, la generación eventual de olor no previsto se cuenta con un plan de mantención para el correcto funcionamiento de las bombas de impulsión, sistema de aireación, bombas y equipos de transporte de lodos.
- Se cuenta con un completo programa de compra de insumos que minimiza la probabilidad de la detención del proceso de salida de lodos y con ello, la generación de olores producto de dicha acción.
- Para evitar la generación de olores no previstos producto de la detención de la línea de lodos, el titular ya implementó dos equipos generadores de energía de 550 kva cada uno.

Además, se implementará un plan de gestión de odorantes que detalla las medidas preventivas y correctivas para la no ocurrencia de emisiones no controladas, monitoreos y manejos de reclamos, entre otros. En este plan se señala que se realizarán de forma bimensual, encuestas voluntarias de percepción de olor en las zonas circundantes de la planta de tratamiento de aguas servidas y que han presentado molestias por olor de distintos focos de olor, para establecer un índice de molestia de olor, según la guía Alemana VDI-3883, Parte 2. A su vez, se realizarán de forma mensual, verificaciones de la eficiencia de los sistemas de abatimiento de gases, utilizando equipos de medición de gases portátiles, registrando los niveles de gases (ácido sulfhídrico, monóxido de carbono y amoníaco) en la fuente de forma directa, comparándolos con los niveles de gases a la salida del sistema de abatimiento con el propósito de analizar y verificar el nivel de eficiencia de cada uno de los equipos. Los antecedentes y registros de esta medida estarán disponible para las autoridades cuando se requieran.

Por último, y en relación a la mención que realiza sobre el actuar de la empresa y el artículo N°19 artículo N°8 de la constitución, que trata sobre “Vivir en un ambiente libre de contaminación”. Debemos señalar que una de las funciones del Servicio de Evaluación Ambiental, es evaluar los proyectos que son sometidos al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, teniendo el deber de identificar impactos ambientales, y si estos impactos causan o no un impacto significativo al medio ambiente, y en el caso que se produzcan impactos ambientales al medio ambiente, exigir medidas que sean efectivas en la mitigación, compensación o reparación de tales impactos. En este marco, nuestro deber es evaluar las obras y actividades que se someten a evaluación ambiental, ya sea en las Declaraciones o Estudios de Impacto Ambiental, estando fuera de nuestras competencias pronunciarnos sobre el actuar de las empresas en el pasado. Dicho lo anterior, es la Superintendencia del Medio Ambiente, quien fiscaliza las Resoluciones de Impacto Ambiental que son sancionadas por la Comisión de Evaluación Ambiental, el cual es el órgano que aprueba o rechaza los proyectos.

2. Observación:

“La empresa Tratacal con su actual planta no ha sido capaz de disminuir los olores al 0%.

El Proyecto Potenciamiento de Planta de Tratamiento de Aguas Servidas, no hay existe claridad si es para reducir sus costos y aumentar sus ganancias, obviamente como una empresa con fines de lucros, que están en su derecho y legítimo, pero sin embargo, mi preocupación y observación es la siguiente:

- Que este proyecto no explique, ni considere claramente que los niveles de emanación de olores, "Serán Nulos", este gran proyecto de alrededor de 3,5 millones de dólares en inversión, con mayor tecnología su emanación de olores al tratamiento de aguas servidas deber ser "CERO".

2.1. Evaluación técnica de la observación:

La observación ciudadana es pertinente puesto que aborda una materia de carácter ambiental que fue abordada en la evaluación del proyecto, como es la percepción de malos olores.

Antes de entrar en materia sobre su consulta sobre percepción de malos olores y la tecnología a utilizar para controlar esta situación, debemos aclarar que la función del Servicio de Evaluación Ambiental es evaluar los proyectos de inversión que son sometidos Sistema Evaluación de Impacto Ambiental siendo nuestras competencias netamente ambientales, por ende, no nos podemos pronunciar sobre la reducción de costos como del aumento de ganancias de una empresa.

Dicho lo anterior, es importante señalar que producto que el proyecto aumentará la capacidad hidráulica y carga másica de la planta de tratamiento de aguas servidas se consideran obras con el fin de optimizar el tratamiento biológico (periodo 2019 a 2035) con el objetivo de disminuir y/ eliminar la percepción de malos olores, inclusive en el punto de la generación de éstos. Con este fin se independizarán los reactores, lo que permitirá realizar mantenciones sin la necesidad de detener el proceso de tratamiento, ya que la detención de la planta es lo que genera malos olores, por esta misma razón se incorporan equipos electrógenos que se activarán en caso de un corte de luz.

Cabe señalar, que, ante la ausencia de una normativa nacional de olores, lo que señala el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental es que se debe seleccionar una norma de referencia internacional priorizando el Estado que posea similitudes en sus componentes ambientales o situación nacional y/o local, bajo este escenario se justificó debidamente la selección de la norma proveniente del Reino Unido.

Para evaluar la concentración de olores se utilizaron modelos para predecir el escenario con el proyecto en ejecución (CALPUFF y WRF), los cuales evidenciaron la concentración de olores en los receptores directos. Los resultados de estas modelaciones señalan que la percepción en el sector de la casa habitación más cercana al proyecto, que se encuentra a 202 metros, está bajo el umbral de detección de olor para el ser humano. Eso quiere decir que la concentración de olor que se perciba en la casa habitación más cercana será imperceptible.

Con el fin de dar cumplimiento a las modelaciones señalados, quedo consignado en la evaluación ambiental que se implementaran las siguientes acciones:

- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante un biofiltro, del pre-tratamiento (rejas finas y gruesas).
- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante un biofiltro, del punto de descarga de fuentes móviles.
- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante carbón activado o similar, de las tolvas de descarga de lodos.
- Encapsulamiento y tratamiento de olores, del espesador de lodos.
- Encapsulamiento parcial y tratamiento de olores, del sistema DAF (sentina de descarga de lodos del equipo DAF).

Asimismo, para controlar los eventuales focos de olor en las unidades de tratamiento de lodos y en la etapa de deshidratado y enalado, se ha dispuesto las medidas que se detallan a continuación:

- Para minimizar las fugas de olores que pudieran ocurrir durante la descarga de lodos, Tratacal implementó la instalación de dos galpones cerrados para el sector de descarga de lodos.
- Para evitar la acumulación de lodos por falla del tornillo principal de descarga, el titular habilitó un segundo tornillo de lodos (respaldo). Con esto la planta de tratamiento de aguas servidas tiene la capacidad de operar en modalidad (1+1).
- Para evitar la detención de los equipos electromecánicos de la planta, en consecuencia, la generación eventual de olor no previsto se cuenta con un plan de mantención para el correcto funcionamiento de las bombas de impulsión, sistema de aireación, bombas y equipos de transporte de lodos.

-Se cuenta con un completo programa de compra de insumos que minimiza la probabilidad de la detención del proceso de salida de lodos y con ello, la generación de olores producto de dicha acción.

-Para evitar la generación de olores no previstos producto de la detención de la línea de lodos, el titular ya implementó dos equipos generadores de energía de 550 kva cada uno.

Por último, se implementará un plan de gestión de odorantes que detalla las medidas preventivas y correctivas para la no ocurrencia de emisiones no controladas, monitoreos y manejos de reclamos, entre otros. En este plan se señala que se realizarán de forma bimensual, encuestas voluntarias de percepción de olor en las zonas circundantes de la planta de tratamiento de aguas servidas y que han presentado molestias por olor de distintos focos de olor, para establecer un índice de molestia de olor, según la guía Alemana VDI-3883, Parte 2. A su vez, se realizarán de forma mensual, verificaciones de la eficiencia de los sistemas de abatimiento de gases, utilizando equipos de medición de gases portátiles, registrando los niveles de gases (ácido sulfhídrico, monóxido de carbono y amoníaco) en la fuente de forma directa, comparándolos con los niveles de gases a la salida del sistema de abatimiento con el propósito de analizar y verificar el nivel de eficiencia de cada uno de los equipos. Los antecedentes y registros de esta medida estarán disponible para las autoridades cuando se requieran.

11.3.2.9. Observantes:

HERMINIA RAMOS HERRERA

1. Observación:

“Soy mujer indígena atacameña, adulta mayor, vivo en el sector de likanTatay y este proyecto siempre ha perjudicado nuestra calidad de vida, porque los olores son muy fuertes, aparecen a partir de las cuatro de la tarde, a veces se sienten olores en la mañana porque me levanto a cocinar para mi familia a las seis de la mañana cuando salgo hacer tramites, y ahí los he sentido

Mi duda como mujer indígena es porque la empresa dice que no hay afectación a comunidades indígenas, si yo vivo en este sector y me siento afectada, los olores nos causan a nuestra familia dolores estomacales, dolores de cabeza, y ganas de vomitar, hacer actividades tradicionales al aire libre es difícil por ciertos días donde hay mas olores como en verano, y eso es hace ya casi 10 años, señores”

1.1. Evaluación técnica de la observación:

La observación ciudadana es pertinente puesto que aborda una materia de carácter ambiental que fue abordada en la evaluación del proyecto, como es la percepción de malos olores y la susceptibilidad de afectación a comunidades indígenas del sector.

Primero que todo y en relación a su inquietud sobre la afectación a comunidades indígenas, señalamos que durante la evaluación del proyecto no se identificaron impactos significativos para la población indígena. El ejercicio y/o desarrollo de sus actividades colectivas no se verán afectadas por la intervención que podrían generar las obras y/ actividades que pretende realizar el proponente. A mayor abundamiento, quedó consignado en la evaluación que no se afectará en: 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. La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica. 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.

En relación a su consulta de malos olores, debemos señalar que producto que el proyecto aumentará la capacidad hidráulica y carga másica de la planta de tratamiento de aguas servidas se consideran obras con el fin de optimizar el tratamiento biológico (periodo 2019 a 2035) con el objetivo de disminuir y/ eliminar la percepción de malos olores, inclusive en el punto de la generación de éstos. Con este fin se independizarán los reactores, lo que permitirá realizar mantenciones sin la necesidad de detener el proceso de tratamiento, ya que la detención de la planta es lo que genera malos olores, por esta misma razón se incorporan equipos eléctricos que se activarán en caso de un corte de luz.

Para evaluar la concentración de olores se utilizaron modelos para predecir el escenario con el proyecto en ejecución (CALPUFF y WRF), los cuales evidenciaron la concentración de olores en los receptores directos.

Los resultados de estas modelaciones señalan que la percepción en el sector de la casa habitación más cercana al proyecto, que se encuentra a 202 metros, esta bajo el umbral de detección de olor para el ser humano. Eso quiere decir que la concentración de olor que se perciba en la casa habitación más cercana será imperceptible.

Con el fin de dar cumplimiento a las modelaciones señalados, quedo consignado en la evaluación ambiental que se implementaran las siguientes acciones:

- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante un biofiltro, del pre-tratamiento (rejas finas y gruesas).
- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante un biofiltro, del punto de descarga de fuentes móviles.
- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante carbón activado o similar, de las tolvas de descarga de lodos.
- Encapsulamiento y tratamiento de olores, del espesador de lodos.
- Encapsulamiento parcial y tratamiento de olores, del sistema DAF (sentina de descarga de lodos del equipo DAF).

Asimismo, para controlar los eventuales focos de olor en las unidades de tratamiento de lodos y en la etapa de deshidratado y enalado, se ha dispuesto las medidas que se detallan a continuación:

- Para minimizar las fugas de olores que pudieran ocurrir durante la descarga de lodos, Tratacal implementó la instalación de dos galpones cerrados para el sector de descarga de lodos.
- Para evitar la acumulación de lodos por falla del tornillo principal de descarga, el titular habilitó un segundo tornillo de lodos (respaldo). Con esto la planta de tratamiento de aguas servidas tiene la capacidad de operar en modalidad (1+1).
- Para evitar la detención de los equipos electromecánicos de la planta, en consecuencia, la generación eventual de olor no previsto se cuenta con un plan de mantención para el correcto funcionamiento de las bombas de impulsión, sistema de aireación, bombas y equipos de transporte de lodos.
- Se cuenta con un completo programa de compra de insumos que minimiza la probabilidad de la detención del proceso de salida de lodos y con ello, la generación de olores producto de dicha acción.
- Para evitar la generación de olores no previstos producto de la detención de la línea de lodos, el titular ya implementó dos equipos generadores de energía de 550 kva cada uno.

Por último, se implementará un plan de gestión de odorantes que detalla las medidas preventivas y correctivas para la no ocurrencia de emisiones no controladas, monitoreos y manejos de reclamos, entre otros. En este plan se señala que se realizarán de forma bimensual, encuestas voluntarias de percepción de olor en las zonas circundantes de la planta de tratamiento de aguas servidas y que han presentado molestias por olor de distintos focos de olor, para establecer un índice de molestia de olor, según la guía Alemana VDI-3883, Parte 2. A su vez, se realizarán de forma mensual, verificaciones de la eficiencia de los sistemas de abatimiento de gases, utilizando equipos de medición de gases portátiles, registrando los niveles de gases (ácido sulfhídrico, monóxido de carbono y amoníaco) en la fuente de forma directa, comparándolos con los niveles de gases a la salida del sistema de abatimiento con el propósito de analizar y verificar el nivel de eficiencia de cada uno de los equipos. Los antecedentes y registros de esta medida estarán disponible para las autoridades cuando se requieran.

2. Observación:

“La empresa tambien tira polvo por los camiones que transitan en la ciudad y que son de responsabilidad de la empresa, la empresa no le importa si sus camiones llevan o no cubierta cuando van a votar sus desechos, estamos contaminados como zona saturada en Calama , y la empresa quiere aumentar el transito de camiones, eso no es bueno, deberían pavimentar todas sus rutas

La empresa debe comprometerse a no tener olores de acá en adelante”

2.1. Evaluación técnica de la observación:

La observación ciudadana es pertinente puesto que aborda una materia de carácter ambiental que fue abordada en la evaluación del proyecto, como es la percepción de malos olores, el tránsito de camiones y pavimentación de rutas.

En relación a su inquietud sobre la emisión de material particulado, se determinó un aporte anual nulo de Material Particulado de 10 micrones (MP10) en Calama, que no variarán significativamente respecto a la

situación actual en Calama. En cuanto al transporte de los lodos, este realizará por medio de camiones que poseen sistema roll-off que tiene la característica de ser tolvas estancas y herméticamente cerradas.

A mayor abundamiento, quedó consignado en la evaluación ambiental acciones para el control de las emisiones del presente proyecto, detallado a continuación:

- a) Asfaltado del camino de acceso a la planta de tratamiento de aguas servidas, con un tramo de 740 m, desde la extensión de la calle Hurtado de Mendoza hasta el ingreso a la planta de tratamiento de aguas servidas. Esta medida de control se realizará durante la subfase 1 de construcción.
- b) Se aplicará un sello de bischofita en el camino interior de la planta de tratamiento de aguas servidas. Esta medida de control se realizará una vez terminada la subfase 1 de construcción.
- c) Humectación de las áreas de trabajo durante los movimientos de tierra.
- d) La velocidad de circulación máxima de los vehículos será de 30 km/hora.

En relación a los olores, se deben señalar que producto que el proyecto aumentará la capacidad hidráulica y carga másica de la planta de tratamiento de aguas servidas se consideran obras con el fin de optimizar el tratamiento biológico (periodo 2019 a 2035) con el objetivo de disminuir y/ eliminar la percepción de malos olores, inclusive en el punto de la generación de éstos. Con este fin se independizarán los reactores, lo que permitirá realizar mantenciones sin la necesidad de detener el proceso de tratamiento, ya que la detención de la planta es lo que genera malos olores, por esta misma razón se incorporan equipos electrógenos que se activarán en caso de un corte de luz.

Cabe señalar, que, ante la ausencia de una normativa nacional de olores, lo que señala el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental es que se debe seleccionar una norma de referencia internacional priorizando el Estado que posea similitudes en sus componentes ambientales o situación nacional y/o local, bajo este escenario se justificó debidamente la selección de la norma proveniente del Reino Unido.

Para evaluar la concentración de olores se utilizaron modelos para predecir el escenario con el proyecto en ejecución (CALPUFF y WRF), los cuales evidenciaron la concentración de olores en los receptores directos. Los resultados de estas modelaciones señalan que la percepción en el sector de la casa habitación más cercana al proyecto, que se encuentra a 202 metros, está bajo el umbral de detección de olor para el ser humano. Eso quiere decir que la concentración de olor que se perciba en la casa habitación más cercana será imperceptible.

Con el fin de dar cumplimiento a las modelaciones señalados, quedo consignado en la evaluación ambiental que se implementaran las siguientes acciones:

- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante un biofiltro, del pre-tratamiento (rejas finas y gruesas).
- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante un biofiltro, del punto de descarga de fuentes móviles.
- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante carbón activado o similar, de las tolvas de descarga de lodos.
- Encapsulamiento y tratamiento de olores, del espesador de lodos.
- Encapsulamiento parcial y tratamiento de olores, del sistema DAF (sentina de descarga de lodos del equipo DAF).

Asimismo, para controlar los eventuales focos de olor en las unidades de tratamiento de lodos y en la etapa de deshidratado y enalado, se ha dispuesto las medidas que se detallan a continuación:

- Para minimizar las fugas de olores que pudieran ocurrir durante la descarga de lodos, Tratacal implementó la instalación de dos galpones cerrados para el sector de descarga de lodos.
- Para evitar la acumulación de lodos por falla del tornillo principal de descarga, el titular habilitó un segundo tornillo de lodos (respaldo). Con esto la planta de tratamiento de aguas servidas tiene la capacidad de operar en modalidad (1+1).
- Para evitar la detención de los equipos electromecánicos de la planta, en consecuencia, la generación eventual de olor no previsto se cuenta con un plan de mantención para el correcto funcionamiento de las bombas de impulsión, sistema de aireación, bombas y equipos de transporte de lodos.
- Se cuenta con un completo programa de compra de insumos que minimiza la probabilidad de la detención del proceso de salida de lodos y con ello, la generación de olores producto de dicha acción.

-Para evitar la generación de olores no previstos producto de la detención de la línea de lodos, el titular ya implementó dos equipos generadores de energía de 550 kva cada uno.

Por último, se implementará un plan de gestión de odorantes que detalla las medidas preventivas y correctivas para la no ocurrencia de emisiones no controladas, monitoreos y manejos de reclamos, entre otros. En este plan se señala que se realizarán de forma bimensual, encuestas voluntarias de percepción de olor en las zonas circundantes de la planta de tratamiento de aguas servidas y que han presentado molestias por olor de distintos focos de olor, para establecer un índice de molestia de olor, según la guía Alemana VDI-3883, Parte 2. A su vez, se realizarán de forma mensual, verificaciones de la eficiencia de los sistemas de abatimiento de gases, utilizando equipos de medición de gases portátiles, registrando los niveles de gases (ácido sulfhídrico, monóxido de carbono y amoníaco) en la fuente de forma directa, comparándolos con los niveles de gases a la salida del sistema de abatimiento con el propósito de analizar y verificar el nivel de eficiencia de cada uno de los equipos. Los antecedentes y registros de esta medida estarán disponible para las autoridades cuando se requieran.

11.3.2.10. Observantes:

AGRUPACIÓN POR LA DEFENSA DEL RIO LOA Y MADRE TIERRA PAT'A HOIR'I

1. Observación:

“Durante el proceso de participación ciudadana, en la cual nuestra organización fue parte de los solicitantes, se llevó a cabo dos reuniones explicando el proyecto por parte de la empresa, el titular expresa delante de los vecinos que el proyecto “Planta Tratamiento De Aguas Servidas Calama, Tratacal S.A.” contribuirá a disminuir los olores emanados de la planta y que este potenciamiento busca precisamente ese objetivo. Al respecto nuestras observaciones son las siguientes:

El proyecto descrito en la DIA ingresada, no establece como objetivo en ninguna de sus líneas, la disminución de olores, o el mejoramiento del servicio mediante tecnología que permita disminuir a cero los olores que históricamente la población aledaña a la planta ha debido sentir, tal como se señala en la descripción del proyecto “corresponde a las obras requeridas que permitirán aumentar la capacidad instalada de la PTAS de Calama existente, mediante la intervención de las líneas principales del proceso, debido al aumento de la demanda de aguas servidas proyectada”, En ninguna parte el titular señala que este potenciamiento disminuirá los olores percibidos por la población, por lo que señalamos que en el proceso de participación ciudadana el titular induce a error y engaño a la población al establecer que la consecuencia del potenciamiento será la disminución de olores.”

1.1. Evaluación técnica de la observación:

La observación ciudadana es pertinente puesto que aborda una materia de carácter ambiental que fue abordada en la evaluación del proyecto, como es la percepción de malos olores.

Producto que el proyecto aumentará la capacidad hidráulica y carga másica de la planta de tratamiento de aguas servidas se consideran obras con el fin de optimizar el tratamiento biológico (periodo 2019 a 2035) con el objetivo de disminuir y/ eliminar la percepción de malos olores, inclusive en el punto de la generación de éstos. Con este fin se independizarán los reactores, lo que permitirá realizar mantenciones sin la necesidad de detener el proceso de tratamiento, ya que la detención de la planta es lo que genera malos olores, por esta misma razón se incorporan equipos electrógenos que se activarán en caso de un corte de luz.

Para evaluar la concentración de olores se utilizaron modelos para predecir el escenario con el proyecto en ejecución (CALPUFF y WRF), los cuales evidenciaron la concentración de olores en los receptores directos. Los resultados de estas modelaciones señalan que la percepción en el sector de la casa habitación más cercana al proyecto, que se encuentra a 202 metros, está bajo el umbral de detección de olor para el ser humano. Eso quiere decir que la concentración de olor que se perciba en la casa habitación más cercana será imperceptible.

Con el fin de dar cumplimiento a las modelaciones señalados, quedo consignado en la evaluación ambiental que se implementaran las siguientes acciones:

- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante un biofiltro, del pre-tratamiento (rejas finas y gruesas).
- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante un biofiltro, del punto de descarga de fuentes móviles.

- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante carbón activado o similar, de las tolvas de descarga de lodos.
- Encapsulamiento y tratamiento de olores, del espesador de lodos.
- Encapsulamiento parcial y tratamiento de olores, del sistema DAF (sentina de descarga de lodos del equipo DAF).

Asimismo, para controlar los eventuales focos de olor en las unidades de tratamiento de lodos y en la etapa de deshidratado y encalado, se ha dispuesto las medidas que se detallan a continuación:

- Para minimizar las fugas de olores que pudieran ocurrir durante la descarga de lodos, Tratacal implementó la instalación de dos galpones cerrados para el sector de descarga de lodos.
- Para evitar la acumulación de lodos por falla del tornillo principal de descarga, el titular habilitó un segundo tornillo de lodos (respaldo). Con esto la planta de tratamiento de aguas servidas tiene la capacidad de operar en modalidad (1+1).
- Para evitar la detención de los equipos electromecánicos de la planta, en consecuencia, la generación eventual de olor no previsto se cuenta con un plan de mantención para el correcto funcionamiento de las bombas de impulsión, sistema de aireación, bombas y equipos de transporte de lodos.
- Se cuenta con un completo programa de compra de insumos que minimiza la probabilidad de la detención del proceso de salida de lodos y con ello, la generación de olores producto de dicha acción.
- Para evitar la generación de olores no previstos producto de la detención de la línea de lodos, el titular ya implementó dos equipos generadores de energía de 550 kva cada uno.

Por último, se implementará un plan de gestión de odorantes que detalla las medidas preventivas y correctivas para la no ocurrencia de emisiones no controladas, monitoreos y manejos de reclamos, entre otros. En este plan se señala que se realizarán de forma bimensual, encuestas voluntarias de percepción de olor en las zonas circundantes de la planta de tratamiento de aguas servidas y que han presentado molestias por olor de distintos focos de olor, para establecer un índice de molestia de olor, según la guía Alemana VDI-3883, Parte 2. A su vez, se realizarán de forma mensual, verificaciones de la eficiencia de los sistemas de abatimiento de gases, utilizando equipos de medición de gases portátiles, registrando los niveles de gases (ácido sulfhídrico, monóxido de carbono y amoníaco) en la fuente de forma directa, comparándolos con los niveles de gases a la salida del sistema de abatimiento con el propósito de analizar y verificar el nivel de eficiencia de cada uno de los equipos. Los antecedentes y registros de esta medida estarán disponible para las autoridades cuando se requieran.

2. Observación:

“El objetivo del proyecto está orientado al aumento de la demanda, sin embargo las instituciones que observaron el proyecto señalan lo siguiente “Las diferencias antes identificadas, evidencian que para el nuevo proyecto las cargas son menores respecto a las bases de diseño de la planta actual, al igual que la población de diseño. Por lo anterior, se deberá aclarar el motivo por el cual el sistema de tratamiento de aguas servidas de la ciudad de Calama, aprobado mediante Resolución Exenta N° 0336/2008, debe modificarse y por qué los valores de diseño que se contemplan son menores a los proyectados en dicha Resolución.” En este sentido el proyecto no esta debidamente justificado, y lo que se puede desprender es que se busca ampliar a otro tipo de servicios por parte de la empresa, principalmente, lo referido al tratamiento de líquidos móviles, trasladados desde camiones hasta la planta, lo cual modifica la RCA original, y no da cuenta de mejorar los servicios ofrecidos por la empresa respecto a su principal labor, que es el tratamiento de aguas servidas de uso domiciliario”

2.1. Evaluación técnica de la observación:

La observación ciudadana es pertinente puesto que aborda una materia ambiental del proyecto, la cual fue abordada en el proceso de evaluación.

El proyecto original contemplaba la recepción y tratamiento de aguas servidas provenientes de camiones limpia fosas y el presente proyecto va a independizar a través de un reactor de fuentes móviles el tratamiento de las aguas servidas mencionadas. Al respecto no se recibirán residuos industriales líquidos.

3. Observación:

“Que en el anexo n°4 adjuntado al DIA por parte del Titular en el “Estudio de impacto de olor para la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Calama Tratacal”, se señala como conclusión lo siguiente, en cuanto a la frecuencia de olores “Para el Escenario Actual de operación de la PTAS, el resultado máximo de la frecuencia de exceso del límite de 5 u.o./m3, que indica el umbral donde El olores calificable y puede comenzar a recibirse quejas (puede ser identificado), alcanza 0,2% ó 21 horas/año, mientras que para el Escenario Proyectado alcanza 0,3% ó 26 horas/año”. A todas luces lo que se desprende de esta proyección es que los olores aumentarían, no disminuirían. Si la principal afectación señalada por quienes asistieron a la participación ciudadana se refiere al impacto que producen los malos olores, entonces este proyecto aumentaría los impactos declarados, claramente por parte de los/as vecinos/as que se ven afectados, no se justifica el proyecto y la empresa no genera una propuesta que mejore la condición actual de funcionamiento de la planta en lo que se refiere a los olores”

3.1. Evaluación técnica de la observación:

La observación ciudadana es pertinente puesto que aborda una materia de carácter ambiental que fue abordada en la evaluación del proyecto, como es la percepción de malos olores.

Producto que el proyecto aumentará la capacidad hidráulica y carga másica de la planta de tratamiento de aguas servidas se consideran obras con el fin de optimizar el tratamiento biológico (periodo 2019 a 2035) con el objetivo de disminuir y/ eliminar la percepción de malos olores, inclusive en el punto de la generación de éstos. Con este fin se independizarán los reactores, lo que permitirá realizar mantenciones sin la necesidad de detener el proceso de tratamiento, ya que la detención de la planta es lo que genera malos olores, por esta misma razón se incorporan equipos electrógenos que se activarán en caso de un corte de luz.

Para evaluar la concentración de olores se utilizaron modelos para predecir el escenario con el proyecto en ejecución (CALPUFF y WRF), los cuales evidenciaron la concentración de olores en los receptores directos. Los resultados de estas modelaciones señalan que la percepción en el sector de la casa habitación más cercana al proyecto, que se encuentra a 202 metros, está bajo el umbral de detección de olor para el ser humano. Eso quiere decir que la concentración de olor que se perciba en la casa habitación más cercana será imperceptible.

Con el fin de dar cumplimiento a las modelaciones señalados, quedo consignado en la evaluación ambiental que se implementarían las siguientes acciones:

- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante un biofiltro, del pre-tratamiento (rejillas finas y gruesas).
- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante un biofiltro, del punto de descarga de fuentes móviles.
- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante carbón activado o similar, de las tolvas de descarga de lodos.
- Encapsulamiento y tratamiento de olores, del espesador de lodos.
- Encapsulamiento parcial y tratamiento de olores, del sistema DAF (sentina de descarga de lodos del equipo DAF).

Asimismo, para controlar los eventuales focos de olor en las unidades de tratamiento de lodos y en la etapa de deshidratado y enalado, se ha dispuesto las medidas que se detallan a continuación:

- Para minimizar las fugas de olores que pudieran ocurrir durante la descarga de lodos, Tratacal implementó la instalación de dos galpones cerrados para el sector de descarga de lodos.
- Para evitar la acumulación de lodos por falla del tornillo principal de descarga, el titular habilitó un segundo tornillo de lodos (respaldo). Con esto la planta de tratamiento de aguas servidas tiene la capacidad de operar en modalidad (1+1).
- Para evitar la detención de los equipos electromecánicos de la planta, en consecuencia, la generación eventual de olor no previsto se cuenta con un plan de mantención para el correcto funcionamiento de las bombas de impulsión, sistema de aireación, bombas y equipos de transporte de lodos.
- Se cuenta con un completo programa de compra de insumos que minimiza la probabilidad de la detención del proceso de salida de lodos y con ello, la generación de olores producto de dicha acción.
- Para evitar la generación de olores no previstos producto de la detención de la línea de lodos, el titular ya implementó dos equipos generadores de energía de 550 kva cada uno.

Por último, se implementará un plan de gestión de odorantes que detalla las medidas preventivas y correctivas para la no ocurrencia de emisiones no controladas, monitoreos y manejos de reclamos, entre otros. En este plan se señala que se realizarán de forma bimensual, encuestas voluntarias de percepción de olor en las zonas circundantes de la planta de tratamiento de aguas servidas y que han presentado molestias

por olor de distintos focos de olor, para establecer un índice de molestia de olor, según la guía Alemana VDI-3883, Parte 2. A su vez, se realizarán de forma mensual, verificaciones de la eficiencia de los sistemas de abatimiento de gases, utilizando equipos de medición de gases portátiles, registrando los niveles de gases (ácido sulfhídrico, monóxido de carbono y amoníaco) en la fuente de forma directa, comparándolos con los niveles de gases a la salida del sistema de abatimiento con el propósito de analizar y verificar el nivel de eficiencia de cada uno de los equipos. Los antecedentes y registros de esta medida estarán disponible para las autoridades cuando se requieran.

4. Observación:

“ La estimación del área de influencia del proyecto, creemos que es insuficiente, ya que para la misma solicitud de participación ciudadana en el DIA de este proyecto, se adjuntaron (acá nuevamente adjuntamos), denuncias y reclamos hacia la superintendencia de medio ambiente, donde los episodios de emanación de malos olores ha llegado a Latorre con Chorrillos , por tanto estimamos que la modelación para el área de influencia del proyecto esta errada, ya que abarca a un numero considerable de población que no ha sido contemplada, para lo cual se solicita al titular justificar porque no se considera un mayor área de influencia del proyecto, si hay testimonios que los olores se expanden más allá del radio declarado por Tratacal”

4.1. Evaluación técnica de la observación:

La observación ciudadana es pertinente puesto que aborda una materia ambiental del proyecto, la cual fue planteada al titular en el proceso de evaluación.

Durante el proceso de evaluación se determinó el área de influencia del proyecto de acuerdo a la generación de emisiones de material particulado, emisiones de ruido, emisiones de olores, generación de residuos sólidos y líquidos (efluentes de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas) del presente proyecto, con lo cual se determinó que el proyecto no generará efectos, características o circunstancias establecidas en el artículo 11 del proyecto, tales como:

- a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;
- b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;
- c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;
- d) 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;
- e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y
- f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.

5. Observación:

“Respecto a las emisiones de material particulado durante la fase de construcción y operación de este potenciamiento, creemos que son insuficientes las medidas propuestas por la empresa, ya que Calama se encuentra declarada zona saturada por material particulado 10 desde el año 2009. Las emisiones por parte de la empresa debieran ser cero, ya que aumentar las emisiones de mp10 pone en riesgo la salud de la población, que ya está afectada por estar inserta en una zona saturada que no posee plan de descontaminación vigente. Para eso el proyecto debe considerar la pavimentación de todas las vías no pavimentadas de uso de Tratacal, tanto los caminos internos que la empresa declara que no pavimentara, como los caminos externos que utiliza tratacal, ya que la humectación de los caminos no es suficiente en una zona desértica donde el suelo absorbe rápidamente lo que riegan.”

5.1. Evaluación técnica de la observación:

La observación ciudadana es pertinente puesto que aborda una materia de carácter ambiental que fue abordada en la evaluación del proyecto, como es el material particulado.

En relación a su inquietud sobre la emisión de material particulado, se determinó un aporte anual nulo de Material Particulado de 10 micrones (MP10) en Calama, que no variarán significativamente respecto a la situación actual en Calama.

Para el control de las emisiones del presente proyecto, se implementará lo siguiente:

- a) Asfaltado del camino de acceso a la planta de tratamiento de aguas servidas, con un tramo de 740 m, desde la extensión de la calle Hurtado de Mendoza hasta el ingreso a la planta de tratamiento de aguas servidas. Esta medida de control se realizará durante la subfase 1 de construcción.
- b) Se aplicará un sello de bischofita en el camino interior de la planta de tratamiento de aguas servidas. Esta medida de control se realizará una vez terminada la subfase 1 de construcción.
- c) Humectación de las áreas de trabajo durante los movimientos de tierra.
- d) La velocidad de circulación máxima de los vehículos será de 30 km/hora.

6. Observación:

“La empresa debe contar con sistemas de monitoreo para MP y para gases que estén abiertos a la comunidad, y donde se pueda hacer claro seguimiento al cumplimiento de que no se emitirán mayores contaminantes en una zona saturada sin plan de descontaminación .”

6.1. Evaluación técnica de la observación:

La observación ciudadana es pertinente puesto que aborda una materia de carácter ambiental que fue abordada en la evaluación del proyecto, como es el material particulado.

En relación a su inquietud sobre la emisión de material particulado, se determinó un aporte anual nulo de Material Particulado de 10 micrones (MP10) en Calama, que no variarán significativamente respecto a la situación actual en Calama.

Para el control de las emisiones del presente proyecto, se implementará lo siguiente:

- a) Asfaltado del camino de acceso a la planta de tratamiento de aguas servidas, con un tramo de 740 m, desde la extensión de la calle Hurtado de Mendoza hasta el ingreso a la planta de tratamiento de aguas servidas. Esta medida de control se realizará durante la subfase 1 de construcción.
- b) Se aplicará un sello de bischofita en el camino interior de la planta de tratamiento de aguas servidas. Esta medida de control se realizará una vez terminada la subfase 1 de construcción.
- c) Humectación de las áreas de trabajo durante los movimientos de tierra.
- d) La velocidad de circulación máxima de los vehículos será de 30 km/hora.

Por último, como el aporte anual de MP10 será nulo, no se contempla monitoreo.

7. Observación:

“El proyecto disminuirá el tiempo contemplado para la disminución de olores, por tanto se modifica la RCA original y no se explica o justifica de forma clara que eso no significará mayores emisiones de olores, ¿qué mejoramiento en el tratamiento de olores, implica la disminución significativa de 25 a 4,8 días de retención celular? (DESCRIPCIÓN DE PROYECTO)”

7.1. Evaluación técnica de la observación:

La observación ciudadana es pertinente puesto que aborda una materia ambiental del proyecto, la cual fue planteada al titular en el proceso de evaluación.

El tiempo de retención de lodos del reactor será de 5,7 días al año 2035, al igual que en el proyecto original y una producción de lodos en base húmeda de 1.144 m³/mes (lodos encalados).

Producto que el proyecto aumentará la capacidad hidráulica y carga másica de la planta de tratamiento de aguas servidas se consideran obras con el fin de optimizar el tratamiento biológico (periodo 2019 a 2035) con el objetivo de disminuir y/ eliminar la percepción de malos olores, inclusive en el punto de la generación de éstos. Con este fin se independizarán los reactores, lo que permitirá realizar mantenciones sin la necesidad de detener el proceso de tratamiento, ya que la detención de la planta es lo que genera malos olores, por esta misma razón se incorporan equipos electrógenos que se activarán en caso de un corte de luz.

Cabe señalar, que, ante la ausencia de una normativa nacional de olores, lo que señala el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental es que se debe seleccionar una norma de referencia internacional priorizando el Estado que posea similitudes en sus componentes ambientales o situación nacional y/o local, bajo este escenario se justificó debidamente la selección de la norma proveniente del Reino Unido.

Para evaluar la concentración de olores se utilizaron modelos para predecir el escenario con el proyecto en ejecución (CALPUFF y WRF), los cuales evidenciaron la concentración de olores en los receptores directos. Los resultados de estas modelaciones señalan que la percepción en el sector de la casa habitación más cercana al proyecto, que se encuentra a 202 metros, esta bajo el umbral de detección de olor para el ser humano. Eso quiere decir que la concentración de olor que se perciba en la casa habitación más cercana será imperceptible.

Con el fin de dar cumplimiento a las modelaciones señalados, quedo consignado en la evaluación ambiental que se implementaran las siguientes acciones:

- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante un biofiltro, del pre-tratamiento (rejas finas y gruesas).
- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante un biofiltro, del punto de descarga de fuentes móviles.
- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante carbón activado o similar, de las tolvas de descarga de lodos.
- Encapsulamiento y tratamiento de olores, del espesador de lodos.
- Encapsulamiento parcial y tratamiento de olores, del sistema DAF (sentina de descarga de lodos del equipo DAF).

Asimismo, para controlar los eventuales focos de olor en las unidades de tratamiento de lodos y en la etapa de deshidratado y encalado, se ha dispuesto las medidas que se detallan a continuación:

- Para minimizar las fugas de olores que pudieran ocurrir durante la descarga de lodos, Tratacal implementó la instalación de dos galpones cerrados para el sector de descarga de lodos.
- Para evitar la acumulación de lodos por falla del tornillo principal de descarga, el titular habilitó un segundo tornillo de lodos (respaldo). Con esto la planta de tratamiento de aguas servidas tiene la capacidad de operar en modalidad (1+1).
- Para evitar la detención de los equipos electromecánicos de la planta, en consecuencia, la generación eventual de olor no previsto se cuenta con un plan de mantención para el correcto funcionamiento de las bombas de impulsión, sistema de aireación, bombas y equipos de transporte de lodos.
- Se cuenta con un completo programa de compra de insumos que minimiza la probabilidad de la detención del proceso de salida de lodos y con ello, la generación de olores producto de dicha acción.
- Para evitar la generación de olores no previstos producto de la detención de la línea de lodos, el titular ya implementó dos equipos generadores de energía de 550 kva cada uno.

Por último, se implementará un plan de gestión de odorantes que detalla las medidas preventivas y correctivas para la no ocurrencia de emisiones no controladas, monitoreos y manejos de reclamos, entre otros. En este plan se señala que se realizarán de forma bimensual, encuestas voluntarias de percepción de olor en las zonas circundantes de la planta de tratamiento de aguas servidas y que han presentado molestias por olor de distintos focos de olor, para establecer un índice de molestia de olor, según la guía Alemana VDI-3883, Parte 2. A su vez, se realizarán de forma mensual, verificaciones de la eficiencia de los sistemas de abatimiento de gases, utilizando equipos de medición de gases portátiles, registrando los niveles de gases (ácido sulfhídrico, monóxido de carbono y amoniaco) en la fuente de forma directa, comparándolos con los niveles de gases a la salida del sistema de abatimiento con el propósito de analizar y verificar el nivel de eficiencia de cada uno de los equipos. Los antecedentes y registros de esta medida estarán disponible para las autoridades cuando se requieran.

8. Observación:

“El proyecto conlleva un aumento en la generación de lodos, la empresa tiene permiso de monorrelleno del año 2016. Si en el potenciamiento de la planta, se estima un aumento de los lodos, entonces se debe establecer que la RCA del año 2016, tiene la capacidad de dar abasto al aumento de lodos?”

8.1. Evaluación técnica de la observación:

La observación ciudadana es pertinente puesto que aborda una materia de carácter ambiental que fue abordado el proceso de evaluación ambiental, como es la capacidad de tratamiento de los lodos.

Por la operación de la planta de tratamiento de aguas servidas se generarán 38,1 m³/día de lodos deshidratados encalados (con una sequedad de 30%), los que serán dispuestos en el mono relleno de Tratacal, el cual tendrá la capacidad para recibir la cantidad de lodos adicionales que generará el presente proyecto hasta el año 2035, o en su defecto, cuando se logre la capacidad máxima de tratamiento, es decir, cuando la población alcance aproximadamente los 237.000 habitantes, sin embargo, se acortará la vida útil original del mono-relleno (35 años y 4 meses) a 21 años y 2 meses sin variar su capacidad original (244.479 m³), por lo que el inicio de la fase de cierre del mono-relleno será en marzo de 2037.

9. Observación:

“¿Cuáles son las medidas en caso de que el monorrelleno no tenga la capacidad de contener los lodos que generara la nueva planta?”

9.1. Evaluación técnica de la observación:

La observación ciudadana es pertinente puesto que aborda una materia de carácter ambiental que fue abordado el proceso de evaluación ambiental, como es la capacidad de tratamiento de los lodos. Por la operación de la PTAS se generarán 38,1 m³/día de lodos deshidratados encalados (con una sequedad de 30%), los que serán dispuestos en el mono relleno de Tratacal, el cual tendrá la capacidad para recibir la cantidad de lodos adicionales que generará el presente proyecto hasta el año 2035, o en su defecto, cuando se logre la capacidad máxima de tratamiento, es decir, cuando la población alcance aproximadamente los 237.000 habitantes, sin embargo, se acortará la vida útil original del mono-relleno (35 años y 4 meses) a 21 años y 2 meses sin variar su capacidad original (244.479 m³), por lo que el inicio de la fase de cierre del mono-relleno será en marzo de 2037.

10. Observación:

¿Cuáles son las medidas actualizadas en el traslado de lodos para evitar contaminación por emisión de MP en el traslado hacia el monorrelleno, considerando Calama como Zona Saturada? (DESCRIPCIÓN DE PROYECTO)”

10.1. Evaluación técnica de la observación:

La observación ciudadana es pertinente puesto que aborda una materia de carácter ambiental que fue abordada en la evaluación del proyecto, como es el material particulado.

En relación a su inquietud sobre la emisión de material particulado, se determinó un aporte anual nulo de Material Particulado de 10 micrones (MP10) en Calama, que no variarán significativamente respecto a la situación actual en Calama.

Para el control de las emisiones del presente proyecto, se implementará lo siguiente:

a) Asfaltado del camino de acceso a la planta de tratamiento de aguas servidas, con un tramo de 740 m, desde la extensión de la calle Hurtado de Mendoza hasta el ingreso a la planta de tratamiento de aguas servidas. Esta medida de control se realizará durante la subfase 1 de construcción.

b) Se aplicará un sello de bischofita en el camino interior de la planta de tratamiento de aguas servidas. Esta medida de control se realizará una vez terminada la subfase 1 de construcción.

c) Humectación de las áreas de trabajo durante los movimientos de tierra.

d) La velocidad de circulación máxima de los vehículos será de 30 km/hora.

11. Observación:

“No nos satisface que la forma de controlar los malos olores, sea a través de la aplicación de aromatizantes atmosféricos, más bien la mitigación de olores, debería ser de corte tecnológico; aca citamos las causas del mal olor en las plantas de tratamiento de aguas servidas y como se puede contribuir al mejoramiento tecnológico de estos impactos que son significativos en la población: “Las causas generales de la generación de olores en plantas de tratamiento se pueden enumerar las siguientes: · Mal diseño de la planta de tratamiento como por ejemplo la especificación de un tamaño de planta no adecuado al caudal y carga orgánica manejada, turbulencias de las aguas en las estructuras de entrada, áreas descubiertas, etc.”

11.1. Evaluación técnica de la observación:

La observación ciudadana es pertinente puesto que aborda una materia de carácter ambiental que fue abordada en la evaluación del proyecto, como la tecnología utilizada para el control de olores y el diseño de ésta.

Al respecto, el diseño del presente proyecto se estimó a partir de una dotación de consumo de 160 litros/habitante/día de agua potable con un coeficiente de recuperación de 0,9, utilizado para el que cálculo del caudal medio de aguas servidas netas, en el diseño de PTAS. Lo anterior implica un caudal medio de aguas servidas a tratar de 395,1 l/s al año 2035 y un caudal máximo horario de aguas servidas a tratar de 698,3 l/s al año 2035. Por otra parte, la materia orgánica, representada por la DBO (demanda bioquímica de oxígeno, que es un parámetro que mide la cantidad de dioxígeno consumido al degradar la materia orgánica de una muestra líquida), en este tipo de condiciones se ha estimado en un aporte unitario de 44,8 gramos/habitante/día, que es habitual para zonas urbanas consolidadas y de nivel socio-económico medio, lo que implica una carga DBO media de 10.621 kg/día al año 2035, una carga DBO media total de 11.082 kg/día al año 2035 y una carga DBO máxima horario de 886,6 kg/día al año 2035. Para mayor detalle, ver numeral 1.1 de la Adenda de la DIA y Anexo N° 2.2 de la Adenda de la DIA.

Asimismo, como se aumentará el volumen de aireación incorporando un 50% adicional, y un aumento del volumen de los reactores, llegando a un total de 15.700 m³ aproximadamente, se conseguirá un SRT (tiempo de retención de lodos) del reactor de 5,7 días al año 2035 y una producción de lodos en base húmeda de 1.144 m³/mes (lodos encalados). Al respecto, la cal se utiliza como estabilizador y sanitizador de los lodos generados en el proceso de tratamiento de aguas servidas. Para mayor detalle, ver numeral 1.3 de la Adenda complementaria de la DIA.

Para evaluar la concentración de olores se utilizaron modelos para predecir el escenario con el proyecto en ejecución (CALPUFF y WRF), los cuales evidenciaron la concentración de olores en los receptores directos. Los resultados de estas modelaciones señalan que la percepción en el sector de la casa habitación más cercana al proyecto, que se encuentra a 202 metros, está bajo el umbral de detección de olor para el ser humano. Eso quiere decir que la concentración de olor que se perciba en la casa habitación más cercana será imperceptible.

Con el fin de dar cumplimiento a las modelaciones señalados, quedo consignado en la evaluación ambiental que se implementaran las siguientes acciones:

- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante un biofiltro, del pre-tratamiento (rejas finas y gruesas).
- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante un biofiltro, del punto de descarga de fuentes móviles.
- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante carbón activado o similar, de las tolvas de descarga de lodos.
- Encapsulamiento y tratamiento de olores, del espesador de lodos.
- Encapsulamiento parcial y tratamiento de olores, del sistema DAF (sentina de descarga de lodos del equipo DAF).

Asimismo, para controlar los eventuales focos de olor en las unidades de tratamiento de lodos y en la etapa de deshidratado y encalado, se ha dispuesto las medidas que se detallan a continuación:

- Para minimizar las fugas de olores que pudieran ocurrir durante la descarga de lodos, Tratacal implementó la instalación de dos galpones cerrados para el sector de descarga de lodos.
- Para evitar la acumulación de lodos por falla del tornillo principal de descarga, el titular habilitó un segundo tornillo de lodos (respaldo). Con esto la planta de tratamiento de aguas servidas tiene la capacidad de operar en modalidad (1+1).
- Para evitar la detención de los equipos electromecánicos de la planta, en consecuencia, la generación eventual de olor no previsto se cuenta con un plan de mantención para el correcto funcionamiento de las bombas de impulsión, sistema de aireación, bombas y equipos de transporte de lodos.
- Se cuenta con un completo programa de compra de insumos que minimiza la probabilidad de la detención del proceso de salida de lodos y con ello, la generación de olores producto de dicha acción.
- Para evitar la generación de olores no previstos producto de la detención de la línea de lodos, el titular ya implementó dos equipos generadores de energía de 550 kva cada uno.

Por último, se implementará un plan de gestión de odorantes que detalla las medidas preventivas y correctivas para la no ocurrencia de emisiones no controladas, monitoreos y manejos de reclamos, entre otros. En este plan se señala que se realizarán de forma bimensual, encuestas voluntarias de percepción de olor en las zonas circundantes de la planta de tratamiento de aguas servidas y que han presentado molestias por olor de distintos focos de olor, para establecer un índice de molestia de olor, según la guía Alemana VDI-3883, Parte 2. A su vez, se realizarán de forma mensual, verificaciones de la eficiencia de los sistemas de abatimiento de gases, utilizando equipos de medición de gases portátiles, registrando los niveles de gases (ácido sulfhídrico, monóxido de carbono y amoníaco) en la fuente de forma directa, comparándolos con los niveles de gases a la salida del sistema de abatimiento con el propósito de analizar y verificar el nivel de eficiencia de cada uno de los equipos. Los antecedentes y registros de esta medida estarán disponible para las autoridades cuando se requieran.

12. Observación:

“Deficiencias en la operación de la planta de tratamiento como por ejemplo acumulación de materia orgánica fresca en el tratamiento preliminar de la planta, almacenamiento de lodos en forma inadecuada, acidificación de reactores en el caso de sistemas anaerobios, etc. · En el caso del efluente de una planta de tratamiento anaerobia, por sus condiciones de pH y posible turbulencia generada en el momento de ser descargado el efluente, es posible el desprendimiento de H₂S disuelto en el agua tratada. Aunque algunas causas de la generación de malos olores pueden ser evitadas en el diseño, otras por la naturaleza misma del tratamiento y del agua residual, son difícilmente controlables si no se considera un sistema de control de malos olores” (Malos Olores En Plantas De Tratamiento De Aguas Residuales: Su Control A Través De Procesos Biotecnológicos Juan Manuel Morgan Sagastume; Instituto de Ingeniería, UNAM; México D.F.)”

12.1. Evaluación técnica de la observación:

La observación ciudadana es pertinente puesto que aborda una materia de carácter ambiental que fue abordada en la evaluación del proyecto, como es el diseño de la planta de tratamiento y el control de olores.

Producto que el proyecto aumentará la capacidad hidráulica y carga másica de la planta de tratamiento de aguas servidas se consideran obras con el fin de optimizar el tratamiento biológico (periodo 2019 a 2035) con el objetivo de disminuir y/ eliminar la percepción de malos olores, inclusive en el punto de la generación de éstos. Con este fin se independizarán los reactores, lo que permitirá realizar mantenciones sin la necesidad de detener el proceso de tratamiento, ya que la detención de la planta es lo que genera malos olores, por esta misma razón se incorporan equipos electrógenos que se activarán en caso de un corte de luz.

Asimismo, como se aumentará el volumen de aireación incorporando un 50% adicional, y un aumento del volumen de los reactores, llegando a un total de 15.700 m³ aproximadamente, se conseguirá un SRT (tiempo de retención de lodos) del reactor de 5,7 días al año 2035 y una producción de lodos en base húmeda de 1.144 m³/mes (lodos encalados). Al respecto, la cal se utiliza como estabilizador y sanitizador de los lodos generados en el proceso de tratamiento de aguas servidas.

Al respecto, el diseño del presente proyecto se estimó a partir de una dotación de consumo de 160 litros/habitante/día de agua potable con un coeficiente de recuperación de 0,9, utilizado para el que cálculo del caudal medio de aguas servidas netas, en el diseño de PTAS. Lo anterior implica un caudal medio de aguas servidas a tratar de 395,1 l/s al año 2035 y un caudal máximo horario de aguas servidas a tratar de 698,3 l/s al año 2035. Por otra parte, la materia orgánica, representada por la DBO (demanda bioquímica de

oxígeno, que es un parámetro que mide la cantidad de dióxígeno consumido al degradar la materia orgánica de una muestra líquida), en este tipo de condiciones se ha estimado en un aporte unitario de 44,8 gramos/habitante/día, que es habitual para zonas urbanas consolidadas y de nivel socio-económico medio, lo que implica una carga DBO media de 10.621 kg/día al año 2035, una carga DBO media total de 11.082 kg/día al año 2035 y una carga DBO máxima horario de 886,6 kg/día al año 2035.

Para evaluar la concentración de olores se utilizaron modelos para predecir el escenario con el proyecto en ejecución (CALPUFF y WRF), los cuales evidenciaron la concentración de olores en los receptores directos. Los resultados de estas modelaciones señalan que la percepción en el sector de la casa habitación más cercana al proyecto, que se encuentra a 202 metros, esta bajo el umbral de detección de olor para el ser humano. Eso quiere decir que la concentración de olor que se perciba en la casa habitación más cercana será imperceptible.

Con el fin de dar cumplimiento a las modelaciones señalados, quedo consignado en la evaluación ambiental que se implementaran las siguientes acciones:

- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante un biofiltro, del pre-tratamiento (rejillas finas y gruesas).
- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante un biofiltro, del punto de descarga de fuentes móviles.
- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante carbón activado o similar, de las tolvas de descarga de lodos.
- Encapsulamiento y tratamiento de olores, del espesador de lodos.
- Encapsulamiento parcial y tratamiento de olores, del sistema DAF (sentina de descarga de lodos del equipo DAF).

Asimismo, para controlar los eventuales focos de olor en las unidades de tratamiento de lodos y en la etapa de deshidratado y enalado, se ha dispuesto las medidas que se detallan a continuación:

- Para minimizar las fugas de olores que pudieran ocurrir durante la descarga de lodos, Tratacal implementó la instalación de dos galpones cerrados para el sector de descarga de lodos.
- Para evitar la acumulación de lodos por falla del tornillo principal de descarga, el titular habilitó un segundo tornillo de lodos (respaldo). Con esto la planta de tratamiento de aguas servidas tiene la capacidad de operar en modalidad (1+1).
- Para evitar la detención de los equipos electromecánicos de la planta, en consecuencia, la generación eventual de olor no previsto se cuenta con un plan de mantención para el correcto funcionamiento de las bombas de impulsión, sistema de aireación, bombas y equipos de transporte de lodos.
- Se cuenta con un completo programa de compra de insumos que minimiza la probabilidad de la detención del proceso de salida de lodos y con ello, la generación de olores producto de dicha acción.
- Para evitar la generación de olores no previstos producto de la detención de la línea de lodos, el titular ya implementó dos equipos generadores de energía de 550 kva cada uno.

Por último, se implementará un plan de gestión de odorantes que detalla las medidas preventivas y correctivas para la no ocurrencia de emisiones no controladas, monitoreos y manejos de reclamos, entre otros. En este plan se señala que se realizarán de forma bimensual, encuestas voluntarias de percepción de olor en las zonas circundantes de la planta de tratamiento de aguas servidas y que han presentado molestias por olor de distintos focos de olor, para establecer un índice de molestia de olor, según la guía Alemana VDI-3883, Parte 2. A su vez, se realizarán de forma mensual, verificaciones de la eficiencia de los sistemas de abatimiento de gases, utilizando equipos de medición de gases portátiles, registrando los niveles de gases (ácido sulfhídrico, monóxido de carbono y amoníaco) en la fuente de forma directa, comparándolos con los niveles de gases a la salida del sistema de abatimiento con el propósito de analizar y verificar el nivel de eficiencia de cada uno de los equipos. Los antecedentes y registros de esta medida estarán disponible para las autoridades cuando se requieran.

13. Observación:

“ANTECEDENTES NECESARIOS QUE JUSTIFIQUEN LA INEXISTENCIA DE AQUELLOS EFECTOS, CARACTERÍSTICAS O CIRCUNSTANCIAS DEL ARTÍCULO 11 DE LA LEY QUE PUEDEN DAR ORIGEN A LA NECESIDAD DE EFECTUAR UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Creemos que la calificación del proyecto por parte del titular induce a error a las instituciones y confusión hacia la población, toda vez que el desarrollo y funcionamiento de la empresa Tratacal ha generado históricamente impactos significativos en la población más afectada, y que en el ingreso de este nuevo proyecto de potenciamiento, al no ser un objetivo claro el mejoramiento del servicio respecto a emisiones de

olores y material particulado, sostenemos que el titular cumple con efectos, características o circunstancias del artículo 11, los que se enumeran así:

“a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;

Que la mayoría de quienes han asistido a la participación ciudadana, y también es un hecho reconocido por la propia empresa, que existe emanaciones de olores que han afectado a la población históricamente. Entre los gases declarados por Tratacal se encuentran los sulfuros de hidrógeno. A este respecto afirmamos que “...Es un gas inflamable, y tóxico, es conocido por su olor a huevos podridos y, a veces se le llama de gas ácido o huele húmedo, si bien es cierto, existe de forma natural en nuestros cuerpos en bajas concentraciones, las últimas investigaciones han definido que puede haber afectación hacia la salud, debido a intoxicación o la exposición recurrente a este gas.

Los síntomas producidos por envenenamiento sulfuro de hidrógeno dependen de la concentración de la sustancia química y la duración de la exposición. La exposición a moderadamente baja concentración de sulfuro de hidrógeno puede causar los siguientes síntomas: ojos, nariz y garganta, dolor de cabeza, náusea, dolor de estómago, mareo, dificultad para respirar debido a la irritación de los pulmones, tos, insomnio ” (La información original ha sido preparada en inglés por un grupo internacional de expertos en nombre de la OIT y la OMS, con la asistencia financiera de la Comisión Europea. © OIT y OMS 2018). Gran parte de estos malestares han sido debidamente declarados por quienes asistieron a la participación ciudadana, y todos ellos o ellas se encuentran dentro del área de influencia que la empresa declara del proyecto.

13.1. Evaluación técnica de la observación:

La observación ciudadana es pertinente puesto que aborda una materia de carácter ambiental que fue considerada en la evaluación del proyecto, como es la forma de ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental mediante una Declaración o un Estudio de Impacto Ambiental, como también las emisiones que podría provocar la planta de tratamiento de aguas servidas.

Primero que todo señalar que la modalidad de evaluación para los proyectos que cumplen con la normativa ambiental vigente es una Declaración de Impacto Ambiental, que es el caso de este proyecto, puesto que no genera los efectos característicos o circunstancias que den origen a un Estudio de Impacto Ambiental, según lo que señala el artículo número 11 de la Ley de Bases Generales de Medio Ambiente:

- a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;
- b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;
- c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;
- d) 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;
- e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y
- f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.

Producto que el proyecto aumentará la capacidad hidráulica y carga másica de la planta de tratamiento de aguas servidas se consideran obras con el fin de optimizar el tratamiento biológico (periodo 2019 a 2035) con el objetivo de disminuir y/ eliminar la percepción de malos olores, inclusive en el punto de la generación de éstos. Con este fin se independizarán los reactores, lo que permitirá realizar mantenciones sin la necesidad de detener el proceso de tratamiento, ya que la detención de la planta es lo que genera malos olores, por esta misma razón se incorporan equipos electrógenos que se activarán en caso de un corte de luz.

Cabe señalar, que, ante la ausencia de una normativa nacional de olores, lo que señala el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental es que se debe seleccionar una norma de referencia internacional priorizando el Estado que posea similitudes en sus componentes ambientales o situación nacional y/o local, bajo este escenario se justificó debidamente la selección de la norma proveniente del Reino Unido.

Para evaluar la concentración de olores se utilizaron modelos para predecir el escenario con el proyecto en ejecución (CALPUFF y WRF), los cuales evidenciaron la concentración de olores en los receptores directos. Los resultados de estas modelaciones señalan que la percepción en el sector de la casa habitación más cercana al proyecto, que se encuentra a 202 metros, está bajo el umbral de detección de olor para el ser humano. Eso quiere decir que la concentración de olor que se perciba en la casa habitación más cercana será imperceptible.

Con el fin de dar cumplimiento a las modelaciones señalados, quedo consignado en la evaluación ambiental que se implementaran las siguientes acciones:

- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante un biofiltro, del pre-tratamiento (rejas finas y gruesas).
- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante un biofiltro, del punto de descarga de fuentes móviles.
- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante carbón activado o similar, de las tolvas de descarga de lodos.
- Encapsulamiento y tratamiento de olores, del espesador de lodos.
- Encapsulamiento parcial y tratamiento de olores, del sistema DAF (sentina de descarga de lodos del equipo DAF).

Asimismo, para controlar los eventuales focos de olor en las unidades de tratamiento de lodos y en la etapa de deshidratado y enalado, se ha dispuesto las medidas que se detallan a continuación:

- Para minimizar las fugas de olores que pudieran ocurrir durante la descarga de lodos, Tratacal implementó la instalación de dos galpones cerrados para el sector de descarga de lodos.
- Para evitar la acumulación de lodos por falla del tornillo principal de descarga, el titular habilitó un segundo tornillo de lodos (respaldo). Con esto la planta de tratamiento de aguas servidas tiene la capacidad de operar en modalidad (1+1).
- Para evitar la detención de los equipos electromecánicos de la planta, en consecuencia, la generación eventual de olor no previsto se cuenta con un plan de mantención para el correcto funcionamiento de las bombas de impulsión, sistema de aireación, bombas y equipos de transporte de lodos.
- Se cuenta con un completo programa de compra de insumos que minimiza la probabilidad de la detención del proceso de salida de lodos y con ello, la generación de olores producto de dicha acción.
- Para evitar la generación de olores no previstos producto de la detención de la línea de lodos, el titular ya implementó dos equipos generadores de energía de 550 kva cada uno.

Por último, se implementará un plan de gestión de odorantes que detalla las medidas preventivas y correctivas para la no ocurrencia de emisiones no controladas, monitoreos y manejos de reclamos, entre otros. En este plan se señala que se realizarán de forma bimensual, encuestas voluntarias de percepción de olor en las zonas circundantes de la planta de tratamiento de aguas servidas y que han presentado molestias por olor de distintos focos de olor, para establecer un índice de molestia de olor, según la guía Alemana VDI-3883, Parte 2. A su vez, se realizarán de forma mensual, verificaciones de la eficiencia de los sistemas de abatimiento de gases, utilizando equipos de medición de gases portátiles, registrando los niveles de gases (ácido sulfhídrico, monóxido de carbono y amoníaco) en la fuente de forma directa, comparándolos con los niveles de gases a la salida del sistema de abatimiento con el propósito de analizar y verificar el nivel de eficiencia de cada uno de los equipos. Los antecedentes y registros de esta medida estarán disponible para las autoridades cuando se requieran.

14. Observación:

Por otra parte el titular pasa por alto que se encuentra en zona saturada, y declara que aumentara la emisión de material particulado, respecto al proyecto original, en cuanto al tránsito de camiones y vehículos tanto dentro de la planta como por fuera, en el proceso de construcción y operación, sin generar medidas que resguarden la salud de la población afectada por la sumatoria de fuentes emisoras de material particulado existentes en la zona.

14.1. Evaluación técnica de la observación:

La observación ciudadana es pertinente puesto que aborda una materia de carácter ambiental que fue abordada en la evaluación del proyecto, como es el material particulado.

En relación a su inquietud sobre la emisión de material particulado, se determinó un aporte anual nulo de Material Particulado de 10 micrones (MP10) en Calama, que no variarán significativamente respecto a la situación actual en Calama.

Para el control de las emisiones del presente proyecto, se implementará lo siguiente:

- a) Asfaltado del camino de acceso a la planta de tratamiento de aguas servidas, con un tramo de 740 m, desde la extensión de la calle Hurtado de Mendoza hasta el ingreso a la planta de tratamiento de aguas servidas. Esta medida de control se realizará durante la subfase 1 de construcción.
- b) Se aplicará un sello de bischofita en el camino interior de la planta de tratamiento de aguas servidas. Esta medida de control se realizará una vez terminada la subfase 1 de construcción.
- c) Humectación de las áreas de trabajo durante los movimientos de tierra.
- d) La velocidad de circulación máxima de los vehículos será de 30 km/hora.

15. Observación:

“b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;

Respecto a estos efectos negativos hacia el aire, ya lo hemos mencionado en lo que respecta a la emanación de gases y material particulado, ambas afectaciones aumentaran en el territorio, aumentando los recursos disponibles en una zona declarada saturada el año 2009.

Nos preocupa la calidad del agua que devuelven a la quebrada de Quetena, principalmente, porque el aumento en el tratamiento de aguas, está fuertemente enfocado a las fuentes móviles de origen industrial, nuestro barrio industrial posee empresas cuestionadas por la afectación al ambiente que causan tal como RAM, que procesa baterías de plomo, entre otras empresas que siendo industriales pueden traer otros elementos contaminantes más complejos de tratar y que no se esté considerando dentro de este proyecto, como lo son, metales pesados, entre otros.”

15.1. Evaluación técnica de la observación:

La observación ciudadana es pertinente puesto que aborda una materia de carácter ambiental que fue abordada en la evaluación del proyecto, como son los gases, material particulado y recursos naturales.

Primero que todo aclarar que este proyecto contempla el tratamiento de aguas servidas y no de efluentes industriales.

Es importante señalar demás que se construirá un estanque reactor para tratar las aguas servidas provenientes de las fuentes móviles, correspondientes a camiones limpia fosas (PTAS-FM), con el objeto de mejorar el actual sistema de tratamiento de fuentes móviles. Además, se incorporarán los equipos de impulsión necesarios y red de cañerías (piping) asociadas. Por otro lado, se incorporará un encapsulado de la conexión de descarga de las fuentes móviles para su recepción; un medidor electromagnético afluente y una canaleta Parshall efluente en la PTAS-FM y finalmente se contempla la instalación de un sistema de biofiltro para abatir emisiones odorantes. Al respecto, el actual punto de recepción de fuentes móviles ubicado en la cabecera de la PTAS se mantendrá a objeto de ser utilizado cuando sea necesario y durante la mantención de alguna de las unidades de la PTAS-FM.

Por la operación de la planta de tratamiento de aguas servidas se generarán aguas servidas tratadas, que serán descargadas en la quebrada de Quetena, cuyo punto de descarga original no será modificado por el presente proyecto. El volumen de aguas que se generará al año 2035 será de 413,1 l/s como caudal medio y 698,3 l/s como caudal máximo horario.

Al respecto, la quebrada Quetena corresponde a un cauce intermitente cuyo flujo de agua principalmente corresponde al efluente tratado de la la planta de tratamiento de aguas servidas.

Para identificar el potencial efecto asociado al potenciamiento de la la planta de tratamiento de aguas servidas en el punto de descarga, se utilizó como información base, la caracterización de los perfiles transversales (levantamiento topográfico), un modelo hidráulico, el coeficiente de rugosidad de Manning y en general, las condiciones de contorno aguas abajo del tramo modelado. Para su elaboración se utilizó el

software HEC-RAS el cual permite simular flujos en cauce naturales para determinar el comportamiento del flujo y el nivel de las aguas. Al realizar la evaluación del nivel de la columna de acuerdo a la topografía realizada, se observa que en ningún punto del trayecto de la quebrada la columna de agua superará el encajonamiento del cauce, por cuanto no existirán áreas inundables o anegadas producto del nuevo caudal.

Por otra parte, la calidad del efluente cumple con el Decreto Supremo N° 90/00 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales. Al respecto, la Resolución Exenta 001/2016 emitida por la Superintendencia de Servicios Sanitarios, establece el programa de monitoreo de la planta de tratamiento de aguas servidas de Calama donde son realizados y reportados a dicho organismo, los monitoreos fisicoquímicos y bacteriológicos de la calidad del efluente tratado de manera mensual, los cuales acreditan el cumplimiento de la tabla N°1 del D.S. N° 90 ya señalado, en los términos y oportunidad que dicha resolución dicta.

En relación a su inquietud sobre la emisión de material particulado, se determinó un aporte anual nulo de Material Particulado de 10 micrones (MP10) en Calama, que no variarán significativamente respecto a la situación actual en Calama.

Para el control de las emisiones del presente proyecto, se implementará lo siguiente:

- a) Asfaltado del camino de acceso a la planta de tratamiento de aguas servidas, con un tramo de 740 m, desde la extensión de la calle Hurtado de Mendoza hasta el ingreso a la planta de tratamiento de aguas servidas. Esta medida de control se realizará durante la subfase 1 de construcción.
- b) Se aplicará un sello de bischofita en el camino interior de la planta de tratamiento de aguas servidas. Esta medida de control se realizará una vez terminada la subfase 1 de construcción.
- c) Humectación de las áreas de trabajo durante los movimientos de tierra.
- d) La velocidad de circulación máxima de los vehículos será de 30 km/hora.

16. Observación:

“Nos preocupa el aumento de aguas devueltas a la quebrada de Quetena, en cuanto a episodios de emergencia o lluvias o desbordes en que el río pueda aumentar su caudal y dañar severamente el entorno

A pesar del deterioramiento de la quebrada por acción humana, es importante poder contar con un levantamiento de flora y fauna que pueda existir en el lugar, una actualización de flora y fauna.”

16.1. Evaluación técnica de la observación:

La observación ciudadana es pertinente puesto que aborda una materia ambiental del proyecto, la cual fue planteada al titular en el proceso de evaluación.

Por la operación de la PTAS se generarán aguas servidas tratadas, que serán descargadas en la quebrada de Quetena, cuyo punto de descarga original no será modificado por el presente proyecto. El volumen de aguas que se generará al año 2035 será de 413,1 l/s como caudal medio y 698,3 l/s como caudal máximo horario.

Al respecto, la quebrada Quetena corresponde a un cauce intermitente cuyo flujo de agua principalmente corresponde al efluente tratado de la PTAS.

Para identificar el potencial efecto asociado al potenciamiento de la PTAS en el punto de descarga, se utilizó como información base, la caracterización de los perfiles transversales (levantamiento topográfico), un modelo hidráulico, el coeficiente de rugosidad de Manning y en general, las condiciones de contorno aguas abajo del tramo modelado. Para su elaboración se utilizó el software HEC-RAS el cual permite simular flujos en cauce naturales para determinar el comportamiento del flujo y el nivel de las aguas. Al realizar la evaluación del nivel de la columna de acuerdo a la topografía realizada, se observa que en ningún punto del trayecto de la quebrada la columna de agua superará el encajonamiento del cauce, por cuanto no existirán áreas inundables o anegadas producto del nuevo caudal.

Por otra parte, la calidad del efluente cumple con el Decreto Supremo N° 90/00 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales. Al respecto, la Resolución Exenta 001/2016 emitida por la Superintendencia de Servicios Sanitarios, establece el programa de monitoreo de la PTAS de Calama donde son realizados y reportados a dicho organismo, los monitoreos fisicoquímicos y bacteriológicos de la calidad del efluente tratado de manera mensual, los cuales acreditan el cumplimiento de la tabla N°1 del D.S. N° 90 ya señalado, en los términos y oportunidad que dicha resolución dicta. Por lo anterior no habrá afectación a la flora y fauna del sector, ya que en el área de influencia del presente proyecto no hubo hallazgos de flora y fauna en categoría de conservación.

17. Observación:

“c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos

Si bien es cierto el proyecto no implica reasentamiento de ninguna comunidad o población aledaña a la empresa, si representa alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de la población directamente afectada por el proyecto. La planta de tratamiento de aguas servidas ha presentado varios episodios de emanaciones de olores durante su funcionamiento, sin embargo el mal olor es un síntoma persistente de la incapacidad de la empresa de mejorar sus procesos en el tratamiento de las aguas, esto ha causado varias afectaciones en la calidad de vida de la población las cuales han sido relatadas por parte de quienes han participado en el proceso del DIA, pero también es un común sentir de la población en general, tales afectaciones a los sistemas de vida son tener que vivir con las ventanas cerradas, no poder abrir libremente ventanas y puertas en las casas por el nivel de olor que se presenta, sobre todo en las tardes y también en el verano, afectando significativamente la calidad de vida de las familias que en el verano cuando más calor hace, deben permanecer encerradas en sus casas; No poder realizar actividades al aire libre como por ejemplo hacer asaos en familia, debido a los intensos olores que aún se pueden sentir en las tardes. Estas situaciones representan un menoscabo para la población, ya que estando en barrios con vulnerabilidad social alta, este tipo de situaciones termina vulnerando más a sus pobladores, quienes se sienten estigmatizados como el sector que huele a caca.

El menoscabo moral de las personas que han sido beneficiadas con vivienda sociales o que se han endeudado para la obtención de la vivienda propia y que luego vivan siempre bajo estos olores, sin que puedan plantearse fácilmente el cambio de barrio o sector, no ha sido considerado por la empresa en su función y rol social que declara como misión, tampoco ha sido considerado en el mejoramiento de la planta, precisamente, para evitar o disminuir este menoscabo permanente.”

17.1. Evaluación técnica de la observación:

La observación ciudadana es pertinente puesto que aborda una materia de carácter ambiental que fue abordada en la evaluación del proyecto, como es la afectación a los sistemas de vida y costumbres de la población.

Primero que todo aclarar que, durante la evaluación ambiental del proyecto, no se identificaron impactos de tipo significativo para la población en función que el proyecto no producirá: 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. La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica. 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.

En relación a su observación sobre malos olores, es menester de este Servicio indicar que en la evaluación ambiental quedó consignado que se aumentará la capacidad hidráulica y carga másica de la planta de tratamiento de aguas servidas se consideran obras con el fin de optimizar el tratamiento biológico (periodo 2019 a 2035) con el objetivo de disminuir y/ eliminar la percepción de malos olores, inclusive en el punto de la generación de éstos. Con este fin se independizarán los reactores, lo que permitirá realizar mantenciones sin la necesidad de detener el proceso de tratamiento, ya que la detención de la planta es lo que genera malos olores, por esta misma razón se incorporan equipos electrógenos que se activarán en caso de un corte de luz.

Cabe señalar, que, ante la ausencia de una normativa nacional de olores, lo que señala el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental es que se debe seleccionar una norma de referencia internacional priorizando el Estado que posea similitudes en sus componentes ambientales o situación nacional y/o local, bajo este escenario se justificó debidamente la selección de la norma proveniente del Reino Unido.

Para evaluar la concentración de olores se utilizaron modelos para predecir el escenario con el proyecto en ejecución (CALPUFF y WRF), los cuales evidenciaron la concentración de olores en los receptores directos. Los resultados de estas modelaciones señalan que la percepción en el sector de la casa habitación más cercana al proyecto, que se encuentra a 202 metros, esta bajo el umbral de detección de olor para el ser humano. Eso quiere decir que la concentración de olor que se perciba en la casa habitación más cercana será imperceptible.

Con el fin de dar cumplimiento a las modelaciones señalados, quedo consignado en la evaluación ambiental que se implementaran las siguientes acciones:

- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante un biofiltro, del pre-tratamiento (rejas finas y gruesas).
- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante un biofiltro, del punto de descarga de fuentes móviles.
- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante carbón activado o similar, de las tolvas de descarga de lodos.
- Encapsulamiento y tratamiento de olores, del espesador de lodos.
- Encapsulamiento parcial y tratamiento de olores, del sistema DAF (sentina de descarga de lodos del equipo DAF).

Asimismo, para controlar los eventuales focos de olor en las unidades de tratamiento de lodos y en la etapa de deshidratado y enalado, se ha dispuesto las medidas que se detallan a continuación:

- Para minimizar las fugas de olores que pudieran ocurrir durante la descarga de lodos, Tratacal implementó la instalación de dos galpones cerrados para el sector de descarga de lodos.
- Para evitar la acumulación de lodos por falla del tornillo principal de descarga, el titular habilitó un segundo tornillo de lodos (respaldo). Con esto la planta de tratamiento de aguas servidas tiene la capacidad de operar en modalidad (1+1).
- Para evitar la detención de los equipos electromecánicos de la planta, en consecuencia, la generación eventual de olor no previsto se cuenta con un plan de mantención para el correcto funcionamiento de las bombas de impulsión, sistema de aireación, bombas y equipos de transporte de lodos.
- Se cuenta con un completo programa de compra de insumos que minimiza la probabilidad de la detención del proceso de salida de lodos y con ello, la generación de olores producto de dicha acción.
- Para evitar la generación de olores no previstos producto de la detención de la línea de lodos, el titular ya implementó dos equipos generadores de energía de 550 kva cada uno.

Por último, se implementará un plan de gestión de odorantes que detalla las medidas preventivas y correctivas para la no ocurrencia de emisiones no controladas, monitoreos y manejos de reclamos, entre otros. En este plan se señala que se realizarán de forma bimensual, encuestas voluntarias de percepción de olor en las zonas circundantes de la planta de tratamiento de aguas servidas y que han presentado molestias por olor de distintos focos de olor, para establecer un índice de molestia de olor, según la guía Alemana VDI-3883, Parte 2. A su vez, se realizarán de forma mensual, verificaciones de la eficiencia de los sistemas de abatimiento de gases, utilizando equipos de medición de gases portátiles, registrando los niveles de gases (ácido sulfhídrico, monóxido de carbono y amoniaco) en la fuente de forma directa, comparándolos con los niveles de gases a la salida del sistema de abatimiento con el propósito de analizar y verificar el nivel de eficiencia de cada uno de los equipos. Los antecedentes y registros de esta medida estarán disponible para las autoridades cuando se requieran.

18. Observación:

“d) 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;

Este proyecto tiene influencia directa en comunidades indígenas reconocidas por la Ley y que no fueron claramente identificadas en el levantamiento de la declaración, estas son: Comunidad de Indios Atacameños en el sector de Chunchuri, Comunidad Indígena Chunchuri y Comunidad Indígena Sumac-Llajta ; Asociaciones indígenas: Asociaciones Agricultores de Chuncuri Poniente, Inti Llacta, Cerro Negro, Likan Tatay y Lickan Antay, por lo que el titular debería realizar un levantamiento que incluya a todas las comunidades y asociaciones, y cuáles son los impactos que ellos sienten por vivir cerca de la planta de tratamiento de aguas servidas

El titular al obviar todas estas consideraciones que establece el artículo número 11 de la ley 19.300, no permite evaluar el proyecto con mayor profundidad, a sabiendas de las condiciones socioambientales en las que se encuentra la ciudad de Calama, y en particular el sector norponiente donde se encuentra ubicada la planta.

Que la solicitud de la comunidad en general es que la planta pueda funcionar sin que emane malos olores, y eso no está garantizado en el presente proyecto, por lo cual debería modificarse a fin de poder satisfacer la demanda de la población afectada, en cuanto a derecho a vivir en un ambiente libre de contaminación.”

18.1. Evaluación técnica de la observación:

La observación ciudadana es puesto que aborda una materia que fue abordada durante la evaluación del proyecto como es la afectación a los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos indígenas que podrían ser afectados por el proyecto

En relación a su inquietud sobre la afectación a los grupos humanos indígenas, señalamos que durante la evaluación del proyecto no se identificaron impactos significativos para estos grupos. El ejercicio y/o desarrollo de sus actividades colectivas no se verán afectadas por la intervención que podrían generar las obras y/ actividades que pretende realizar el proponente. A mayor abundamiento, quedó consignado en la evaluación que no se afectará los siguientes puntos: 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. La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica. 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.

Por otro lado, y en relación a los malos olores, debemos señalar que en la evaluación ambiental que Producto que el proyecto aumentará la capacidad hidráulica y carga másica de la planta de tratamiento de aguas servidas se consideran obras con el fin de optimizar el tratamiento biológico (periodo 2019 a 2035) con el objetivo de disminuir y/ eliminar la percepción de malos olores, inclusive en el punto de la generación de éstos. Con este fin se independizarán los reactores, lo que permitirá realizar mantenciones sin la necesidad de detener el proceso de tratamiento, ya que la detención de la planta es lo que genera malos olores, por esta misma razón se incorporan equipos electrógenos que se activarán en caso de un corte de luz.

Cabe señalar, que, ante la ausencia de una normativa nacional de olores, lo que señala el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental es que se debe seleccionar una norma de referencia internacional priorizando el Estado que posea similitudes en sus componentes ambientales o situación nacional y/o local, bajo este escenario se justificó debidamente la selección de la norma proveniente del Reino Unido.

Para evaluar la concentración de olores se utilizaron modelos para predecir el escenario con el proyecto en ejecución (CALPUFF y WRF), los cuales evidenciaron la concentración de olores en los receptores directos. Los resultados de estas modelaciones señalan que la percepción en el sector de la casa habitación más cercana al proyecto, que se encuentra a 202 metros, esta bajo el umbral de detección de olor para el ser humano. Eso quiere decir que la concentración de olor que se perciba en la casa habitación más cercana será imperceptible.

Con el fin de dar cumplimiento a las modelaciones señalados, quedo consignado en la evaluación ambiental que se implementaran las siguientes acciones:

- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante un biofiltro, del pre-tratamiento (rejas finas y gruesas).
- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante un biofiltro, del punto de descarga de fuentes móviles.

- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante carbón activado o similar, de las tolvas de descarga de lodos.
- Encapsulamiento y tratamiento de olores, del espesador de lodos.
- Encapsulamiento parcial y tratamiento de olores, del sistema DAF (sentina de descarga de lodos del equipo DAF).

Asimismo, para controlar los eventuales focos de olor en las unidades de tratamiento de lodos y en la etapa de deshidratado y enalado, se ha dispuesto las medidas que se detallan a continuación:

- Para minimizar las fugas de olores que pudieran ocurrir durante la descarga de lodos, Tratacal implementó la instalación de dos galpones cerrados para el sector de descarga de lodos.
- Para evitar la acumulación de lodos por falla del tornillo principal de descarga, el titular habilitó un segundo tornillo de lodos (respaldo). Con esto la planta de tratamiento de aguas servidas tiene la capacidad de operar en modalidad (1+1).
- Para evitar la detención de los equipos electromecánicos de la planta, en consecuencia, la generación eventual de olor no previsto se cuenta con un plan de mantención para el correcto funcionamiento de las bombas de impulsión, sistema de aireación, bombas y equipos de transporte de lodos.
- Se cuenta con un completo programa de compra de insumos que minimiza la probabilidad de la detención del proceso de salida de lodos y con ello, la generación de olores producto de dicha acción.
- Para evitar la generación de olores no previstos producto de la detención de la línea de lodos, el titular ya implementó dos equipos generadores de energía de 550 kva cada uno.

Por último, se implementará un plan de gestión de odorantes que detalla las medidas preventivas y correctivas para la no ocurrencia de emisiones no controladas, monitoreos y manejos de reclamos, entre otros. En este plan se señala que se realizarán de forma bimensual, encuestas voluntarias de percepción de olor en las zonas circundantes de la planta de tratamiento de aguas servidas y que han presentado molestias por olor de distintos focos de olor, para establecer un índice de molestia de olor, según la guía Alemana VDI-3883, Parte 2. A su vez, se realizarán de forma mensual, verificaciones de la eficiencia de los sistemas de abatimiento de gases, utilizando equipos de medición de gases portátiles, registrando los niveles de gases (ácido sulfhídrico, monóxido de carbono y amoníaco) en la fuente de forma directa, comparándolos con los niveles de gases a la salida del sistema de abatimiento con el propósito de analizar y verificar el nivel de eficiencia de cada uno de los equipos. Los antecedentes y registros de esta medida estarán disponible para las autoridades cuando se requieran.

19. Observación:

“Se solicita pedir recalificación al proyecto de Tratacal, para que sea evaluado desde un Estudio de Impacto Ambiental, o en su eventualidad modificar la presente declaración de impacto ambiental con el objetivo, que el compromiso por parte del titular, sea la emisión cero de contaminantes. Esto no es antojadizo, toda vez que las empresas sanitarias en muchas partes del mundo y del país han logrado reducir a cero sus emisiones y por tanto las molestias hacia los habitantes, que en este caso, somos los que pagamos por el servicio”

19.1. Evaluación técnica de la observación:

La observación ciudadana es pertinente puesto que aborda una materia de carácter ambiental que fue considerada en la evaluación del proyecto, como es la forma de ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental mediante una Declaración o un Estudio de Impacto Ambiental, como también las emisiones que podría provocar la planta de tratamiento de aguas servidas.

Primero que todo señalar que la modalidad de evaluación para los proyectos que cumplen con la normativa ambiental vigente es una Declaración de Impacto Ambiental, que es el caso de este proyecto, puesto que no genera los efectos características o circunstancias que den origen a un Estudio de Impacto Ambiental, según lo que señala el artículo número 11 de la Ley de Bases Generales de Medio Ambiente:

- a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;
- b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;
- c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;

- d) 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;
- e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y
- f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.

En relación a las emisiones debemos señalar que producto que el proyecto aumentará la capacidad hidráulica y carga másica de la planta de tratamiento de aguas servidas se consideran obras con el fin de optimizar el tratamiento biológico (periodo 2019 a 2035) con el objetivo de disminuir y/ eliminar la percepción de malos olores, inclusive en el punto de la generación de éstos. Con este fin se independizarán los reactores, lo que permitirá realizar mantenciones sin la necesidad de detener el proceso de tratamiento, ya que la detención de la planta es lo que genera malos olores, por esta misma razón se incorporan equipos electrógenos que se activarán en caso de un corte de luz.

Cabe señalar, que, ante la ausencia de una normativa nacional de olores, lo que señala el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental es que se debe seleccionar una norma de referencia internacional priorizando el Estado que posea similitudes en sus componentes ambientales o situación nacional y/o local, bajo este escenario se justificó debidamente la selección de la norma proveniente del Reino Unido.

Para evaluar la concentración de olores se utilizaron modelos para predecir el escenario con el proyecto en ejecución (CALPUFF y WRF), los cuales evidenciaron la concentración de olores en los receptores directos. Los resultados de estas modelaciones señalan que la percepción en el sector de la casa habitación más cercana al proyecto, que se encuentra a 202 metros, está bajo el umbral de detección de olor para el ser humano. Eso quiere decir que la concentración de olor que se perciba en la casa habitación más cercana será imperceptible.

Con el fin de dar cumplimiento a las modelaciones señalados, quedo consignado en la evaluación ambiental que se implementaran las siguientes acciones:

- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante un biofiltro, del pre-tratamiento (rejas finas y gruesas).
- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante un biofiltro, del punto de descarga de fuentes móviles.
- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante carbón activado o similar, de las tolvas de descarga de lodos.
- Encapsulamiento y tratamiento de olores, del espesador de lodos.
- Encapsulamiento parcial y tratamiento de olores, del sistema DAF (sentina de descarga de lodos del equipo DAF).

Asimismo, para controlar los eventuales focos de olor en las unidades de tratamiento de lodos y en la etapa de deshidratado y encalado, se ha dispuesto las medidas que se detallan a continuación:

- Para minimizar las fugas de olores que pudieran ocurrir durante la descarga de lodos, Tratacal implementó la instalación de dos galpones cerrados para el sector de descarga de lodos.
- Para evitar la acumulación de lodos por falla del tornillo principal de descarga, el titular habilitó un segundo tornillo de lodos (respaldo). Con esto la planta de tratamiento de aguas servidas tiene la capacidad de operar en modalidad (1+1).
- Para evitar la detención de los equipos electromecánicos de la planta, en consecuencia, la generación eventual de olor no previsto se cuenta con un plan de mantención para el correcto funcionamiento de las bombas de impulsión, sistema de aireación, bombas y equipos de transporte de lodos.
- Se cuenta con un completo programa de compra de insumos que minimiza la probabilidad de la detención del proceso de salida de lodos y con ello, la generación de olores producto de dicha acción.
- Para evitar la generación de olores no previstos producto de la detención de la línea de lodos, el titular ya implementó dos equipos generadores de energía de 550 kva cada uno.

Por último, se implementará un plan de gestión de odorantes que detalla las medidas preventivas y correctivas para la no ocurrencia de emisiones no controladas, monitoreos y manejos de reclamos, entre otros. En este plan se señala que se realizarán de forma bimensual, encuestas voluntarias de percepción de olor en las zonas circundantes de la planta de tratamiento de aguas servidas y que han presentado molestias por olor de distintos focos de olor, para establecer un índice de molestia de olor, según la guía Alemana VDI-3883, Parte 2. A su vez, se realizarán de forma mensual, verificaciones de la eficiencia de los sistemas de

abatimiento de gases, utilizando equipos de medición de gases portátiles, registrando los niveles de gases (ácido sulfhídrico, monóxido de carbono y amoníaco) en la fuente de forma directa, comparándolos con los niveles de gases a la salida del sistema de abatimiento con el propósito de analizar y verificar el nivel de eficiencia de cada uno de los equipos. Los antecedentes y registros de esta medida estarán disponible para las autoridades cuando se requieran.

En relación a su inquietud sobre la emisión de material particulado, se determinó un aporte anual nulo de Material Particulado de 10 micrones (MP10) en Calama, que no variarán significativamente respecto a la situación actual en Calama.

Para el control de las emisiones del presente proyecto, se implementará lo siguiente:

a) Asfaltado del camino de acceso a la planta de tratamiento de aguas servidas, con un tramo de 740 m, desde la extensión de la calle Hurtado de Mendoza hasta el ingreso a la planta de tratamiento de aguas servidas. Esta medida de control se realizará durante la subfase 1 de construcción.

b) Se aplicará un sello de bischofita en el camino interior de la planta de tratamiento de aguas servidas. Esta medida de control se realizará una vez terminada la subfase 1 de construcción.

c) Humectación de las áreas de trabajo durante los movimientos de tierra.

d) La velocidad de circulación máxima de los vehículos será de 30 km/hora.

11.3.2.11. Observante:

DALILA IVONNE PEÑA MUÑOZ

1. Observación:

“Soy jefa de Hogar y vivo en la Población Gladys Marín , en las inmediaciones de la calle Bolivia. Presento mi mal estar por el mal manejo que ha tenido durante años la empresa Tratacal, ya que, hasta la fecha por la madrugada aún se siguen sintiendo malos olores que emanan de la mencionada planta de tratamiento de aguas servidas que físicamente se encuentra a casi 3 kilómetros de mi hogar. La empresa afirma que usan desodorante ambiental, lo que me parece insólito, en lugar de enfocarse en el encapsulamiento de los gases.

Ahora bien, es muy necesario tener la planta de tratamiento de aguas, si tengo mis cuestionamientos frente al proyecto de potenciamiento, si hasta ahora no han podido controlar las emisiones de olores, cómo lo harán con este potenciamiento? ¿podrán encapsular los olores y emanaciones de gases?”

1.1. Evaluación técnica de la observación:

La observación ciudadana es pertinente puesto que aborda una materia de carácter ambiental que fue abordada en la evaluación del proyecto, como es la percepción de malos olores y los métodos utilizados para el control de estos.

Primero que todo señalar que el proyecto aumentará la capacidad hidráulica y carga másica de la planta de tratamiento de aguas servidas se consideran obras con el fin de optimizar el tratamiento biológico (periodo 2019 a 2035) con el objetivo de disminuir y/ eliminar la percepción de malos olores, inclusive en el punto de la generación de éstos. Con este fin se independizarán los reactores, lo que permitirá realizar mantenciones sin la necesidad de detener el proceso de tratamiento, ya que la detención de la planta es lo que genera malos olores, por esta misma razón se incorporan equipos electrógenos que se activarán en caso de un corte de luz.

Para evaluar la concentración de olores se utilizaron modelos para predecir el escenario con el proyecto en ejecución (CALPUFF y WRF), los cuales evidenciaron la concentración de olores en los receptores directos. Los resultados de estas modelaciones señalan que la percepción en el sector de la casa habitación más cercana al proyecto, que se encuentra a 202 metros, esta bajo el umbral de detección de olor para el ser humano. Eso quiere decir que la concentración de olor que se perciba en la casa habitación más cercana será imperceptible.

Con el fin de dar cumplimiento a las modelaciones señalados, quedo consignado en la evaluación ambiental que se implementaran las siguientes acciones:

-Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante un biofiltro, del pre-tratamiento (rejillas finas y gruesas).

- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante un biofiltro, del punto de descarga de fuentes móviles.
- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante carbón activado o similar, de las tolvas de descarga de lodos.
- Encapsulamiento y tratamiento de olores, del espesador de lodos.
- Encapsulamiento parcial y tratamiento de olores, del sistema DAF (sentina de descarga de lodos del equipo DAF).

Asimismo, para controlar los eventuales focos de olor en las unidades de tratamiento de lodos y en la etapa de deshidratado y enalado, se ha dispuesto las medidas que se detallan a continuación:

Para minimizar las fugas de olores que pudieran ocurrir durante la descarga de lodos, Tratacal implementó la instalación de dos galpones cerrados para el sector de descarga de lodos.

-Para evitar la acumulación de lodos por falla del tornillo principal de descarga, el titular habilitó un segundo tornillo de lodos (respaldo). Con esto la planta de tratamiento de aguas servidas tiene la capacidad de operar en modalidad (1+1).

-Para evitar la detención de los equipos electromecánicos de la planta, en consecuencia, la generación eventual de olor no previsto se cuenta con un plan de mantención para el correcto funcionamiento de las bombas de impulsión, sistema de aireación, bombas y equipos de transporte de lodos.

-Se cuenta con un completo programa de compra de insumos que minimiza la probabilidad de la detención del proceso de salida de lodos y con ello, la generación de olores producto de dicha acción.

-Para evitar la generación de olores no previstos producto de la detención de la línea de lodos, el titular ya implementó dos equipos generadores de energía de 550 kva cada uno.

Por último, se implementará un plan de gestión de odorantes que detalla las medidas preventivas y correctivas para la no ocurrencia de emisiones no controladas, monitoreos y manejos de reclamos, entre otros. En este plan se señala que se realizarán de forma bimensual, encuestas voluntarias de percepción de olor en las zonas circundantes de la planta de tratamiento de aguas servidas y que han presentado molestias por olor de distintos focos de olor, para establecer un índice de molestia de olor, según la guía Alemana VDI-3883, Parte 2. A su vez, se realizarán de forma mensual, verificaciones de la eficiencia de los sistemas de abatimiento de gases, utilizando equipos de medición de gases portátiles, registrando los niveles de gases (ácido sulfhídrico, monóxido de carbono y amoníaco) en la fuente de forma directa, comparándolos con los niveles de gases a la salida del sistema de abatimiento con el propósito de analizar y verificar el nivel de eficiencia de cada uno de los equipos. Los antecedentes y registros de esta medida estarán disponible para las autoridades cuando se requieran.

2. Observación:

“El proyecto habla de fuentes móviles (en su presentación que se traen desde el barrio industrial) y las aguas procesadas son devueltas al cause del Rio Loa ¿si éstas son del barrio industrial donde funcionan empresas como RAM, Aristia, y otras, cómo se garantizará la calidad de su agua y cómo serán tratados esos lodos,”

2.1. Evaluación técnica de la observación:

evaluación.

La observación ciudadana es pertinente puesto que aborda una materia de carácter ambiental que fue abordada en la evaluación del proyecto, como son los gases, material particulado y recursos naturales.

Primero que todo aclarar que este proyecto contempla el tratamiento de aguas servidas y no de efluentes industriales.

Es importante señalar demás que se construirá un estanque reactor para tratar las aguas servidas provenientes de las fuentes móviles, correspondientes a camiones limpia fosas (PTAS-FM), con el objeto de mejorar el actual sistema de tratamiento de fuentes móviles. Además, se incorporarán los equipos de impulsión necesarios y red de cañerías (piping) asociadas. Por otro lado, se incorporará un encapsulado de la conexión de descarga de las fuentes móviles para su recepción; un medidor electromagnético afluente y una canaleta Parshall efluente en la PTAS-FM y finalmente se contempla la instalación de un sistema de biofiltro para abatir emisiones odorantes. Al respecto, el actual punto de recepción de fuentes móviles ubicado en la cabecera de la PTAS se mantendrá a objeto de ser utilizado cuando sea necesario y durante la mantención de alguna de las unidades de la PTAS-FM.

Por la operación de la planta de tratamiento de aguas servidas se generarán aguas servidas tratadas, que serán descargadas en la quebrada de Quetena, cuyo punto de descarga original no será modificado por el presente proyecto. El volumen de aguas que se generará al año 2035 será de 413,1 l/s como caudal medio y 698,3 l/s como caudal máximo horario.

Al respecto, la quebrada Quetena corresponde a un cauce intermitente cuyo flujo de agua principalmente corresponde al efluente tratado de la la planta de tratamiento de aguas servidas.

Para identificar el potencial efecto asociado al potenciamiento de la la planta de tratamiento de aguas servidas en el punto de descarga, se utilizó como información base, la caracterización de los perfiles transversales (levantamiento topográfico), un modelo hidráulico, el coeficiente de rugosidad de Manning y en general, las condiciones de contorno aguas abajo del tramo modelado. Para su elaboración se utilizó el software HEC-RAS el cual permite simular flujos en cauce naturales para determinar el comportamiento del flujo y el nivel de las aguas. Al realizar la evaluación del nivel de la columna de acuerdo a la topografía realizada, se observa que en ningún punto del trayecto de la quebrada la columna de agua superará el encajonamiento del cauce, por cuanto no existirán áreas inundables o anegadas producto del nuevo caudal.

Por otra parte, la calidad del efluente cumple con el Decreto Supremo N° 90/00 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales. Al respecto, la Resolución Exenta 001/2016 emitida por la Superintendencia de Servicios Sanitarios, establece el programa de monitoreo de la la planta de tratamiento de aguas servidas de Calama donde son realizados y reportados a dicho organismo, los monitoreos fisicoquímicos y bacteriológicos de la calidad del efluente tratado de manera mensual, los cuales acreditan el cumplimiento de la tabla N°1 del D.S. N° 90 ya señalado, en los términos y oportunidad que dicha resolución dicta.

En relación a su inquietud sobre la emisión de material particulado, se determinó un aporte anual nulo de Material Particulado de 10 micrones (MP10) en Calama, que no variarán significativamente respecto a la situación actual en Calama.

Para el control de las emisiones del presente proyecto, se implementará lo siguiente:

- a) Asfaltado del camino de acceso a la planta de tratamiento de aguas servidas, con un tramo de 740 m, desde la extensión de la calle Hurtado de Mendoza hasta el ingreso a la planta de tratamiento de aguas servidas. Esta medida de control se realizará durante la subfase 1 de construcción.
- b) Se aplicará un sello de bischofita en el camino interior de la planta de tratamiento de aguas servidas. Esta medida de control se realizará una vez terminada la subfase 1 de construcción.
- c) Humectación de las áreas de trabajo durante los movimientos de tierra.
- d) La velocidad de circulación máxima de los vehículos será de 30 km/hora.

3. Observación:

“cual será su disposición final ante la toxicidad de estos residuos?”

3.1. Evaluación técnica de la observación:

La observación ciudadana es pertinente puesto que aborda una materia de carácter ambiental que fue abordada en la evaluación del proyecto, como es la disposición de los residuos.

Por la operación de la planta de tratamiento de aguas servidas se generarán aguas servidas tratadas, que serán descargadas en la quebrada de Quetena, cuyo punto de descarga original no será modificado por el presente proyecto. El volumen de aguas que se generará al año 2035 será de 413,1 l/s como caudal medio y 698,3 l/s como caudal máximo horario.

Al respecto, la quebrada Quetena corresponde a un cauce intermitente cuyo flujo de agua principalmente corresponde al efluente tratado de la planta de tratamiento de aguas servidas.

Para identificar el potencial efecto asociado al potenciamiento de la planta de tratamiento de aguas servidas en el punto de descarga, se utilizó como información base, la caracterización de los perfiles transversales (levantamiento topográfico), un modelo hidráulico, el coeficiente de rugosidad de Manning y en general, las condiciones de contorno aguas abajo del tramo modelado. Para su elaboración se utilizó el software que permitió simular flujos en cauce naturales para determinar el comportamiento del flujo y el nivel de las aguas. Al realizar la evaluación del nivel de la columna de acuerdo a la topografía realizada, se observa que en ningún punto del trayecto de la quebrada la columna de agua superará el encajonamiento del cauce, por cuanto no existirán áreas inundables o anegadas producto del nuevo caudal.

Por otra parte, la calidad del efluente cumple con el Decreto Supremo N° 90/00 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales. Al respecto, la Resolución Exenta 001/2016 emitida por la Superintendencia de Servicios Sanitarios, establece el programa de monitoreo de la planta de tratamiento de aguas servidas de Calama donde son realizados y reportados a dicho organismo, los monitoreos fisicoquímicos y bacteriológicos de la calidad del efluente tratado de manera mensual, los cuales acreditan el cumplimiento de la tabla N°1 del D.S. N° 90 ya señalado, en los términos y oportunidad que dicha resolución dicta.

4. Observación:

“Cabe señalar que este también es un tema social donde el sector aledaño a la planta es estigmatizado tanto por ser población vulnerable como por el olor, donde se ve perjudicada la vida de los vecinos del sector.

finalmente, creo que si van a hacer una inversión en la planta concesionada debería enfocarse en la eliminación de los olores y gases, por otra parte también deberían medir sus emisiones las cuales no tienen registros (según lo consultado directamente a esta misma) históricos.”

4.1. Evaluación técnica de la observación:

La observación ciudadana es pertinente puesto que aborda una materia de carácter ambiental que fue abordada en la evaluación del proyecto, como es el sistema de vida de la población como el control de emisiones del proyecto.

Primero que todo aclarar que, durante la evaluación ambiental del proyecto, no se identificaron impactos de tipo significativo para la población en función que el proyecto no producirá: 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. La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica. 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.

Producto que el proyecto aumentará la capacidad hidráulica y carga másica de la planta de tratamiento de aguas servidas se consideran obras con el fin de optimizar el tratamiento biológico (periodo 2019 a 2035) con el objetivo de disminuir y/ eliminar la percepción de malos olores, inclusive en el punto de la generación de éstos. Con este fin se independizarán los reactores, lo que permitirá realizar mantenciones sin la necesidad de detener el proceso de tratamiento, ya que la detención de la planta es lo que genera malos olores, por esta misma razón se incorporan equipos electrógenos que se activarán en caso de un corte de luz.

Cabe señalar, que, ante la ausencia de una normativa nacional de olores, lo que señala el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental es que se debe seleccionar una norma de referencia internacional priorizando el Estado que posea similitudes en sus componentes ambientales o situación nacional y/o local, bajo este escenario se justificó debidamente la selección de la norma proveniente del Reino Unido.

Para evaluar la concentración de olores se utilizaron modelos para predecir el escenario con el proyecto en ejecución (CALPUFF y WRF), los cuales evidenciaron la concentración de olores en los receptores directos. Los resultados de estas modelaciones señalan que la percepción en el sector de la casa habitación más cercana al proyecto, que se encuentra a 202 metros, esta bajo el umbral de detección de olor para el ser humano. Eso quiere decir que la concentración de olor que se perciba en la casa habitación más cercana será imperceptible.

Con el fin de dar cumplimiento a las modelaciones señalados, quedo consignado en la evaluación ambiental que se implementarían las siguientes acciones:

- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante un biofiltro, del pre-tratamiento (rejas finas y gruesas).
- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante un biofiltro, del punto de descarga de fuentes móviles.
- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante carbón activado o similar, de las tolvas de descarga de lodos.
- Encapsulamiento y tratamiento de olores, del espesador de lodos.
- Encapsulamiento parcial y tratamiento de olores, del sistema DAF (sentina de descarga de lodos del equipo DAF).

Asimismo, para controlar los eventuales focos de olor en las unidades de tratamiento de lodos y en la etapa de deshidratado y encalado, se ha dispuesto las medidas que se detallan a continuación:

- Para minimizar las fugas de olores que pudieran ocurrir durante la descarga de lodos, Tratacal implementó la instalación de dos galpones cerrados para el sector de descarga de lodos.
- Para evitar la acumulación de lodos por falla del tornillo principal de descarga, el titular habilitó un segundo tornillo de lodos (respaldo). Con esto la planta de tratamiento de aguas servidas tiene la capacidad de operar en modalidad (1+1).
- Para evitar la detención de los equipos electromecánicos de la planta, en consecuencia, la generación eventual de olor no previsto se cuenta con un plan de mantención para el correcto funcionamiento de las bombas de impulsión, sistema de aireación, bombas y equipos de transporte de lodos.
- Se cuenta con un completo programa de compra de insumos que minimiza la probabilidad de la detención del proceso de salida de lodos y con ello, la generación de olores producto de dicha acción.
- Para evitar la generación de olores no previstos producto de la detención de la línea de lodos, el titular ya implementó dos equipos generadores de energía de 550 kva cada uno.

Por último, se implementará un plan de gestión de odorantes que detalla las medidas preventivas y correctivas para la no ocurrencia de emisiones no controladas, monitoreos y manejos de reclamos, entre otros. En este plan se señala que se realizarán de forma bimensual, encuestas voluntarias de percepción de olor en las zonas circundantes de la planta de tratamiento de aguas servidas y que han presentado molestias por olor de distintos focos de olor, para establecer un índice de molestia de olor, según la guía Alemana VDI-3883, Parte 2. A su vez, se realizarán de forma mensual, verificaciones de la eficiencia de los sistemas de abatimiento de gases, utilizando equipos de medición de gases portátiles, registrando los niveles de gases (ácido sulfhídrico, monóxido de carbono y amoníaco) en la fuente de forma directa, comparándolos con los niveles de gases a la salida del sistema de abatimiento con el propósito de analizar y verificar el nivel de eficiencia de cada uno de los equipos. Los antecedentes y registros de esta medida estarán disponible para las autoridades cuando se requieran.

En relación a su inquietud sobre la emisión de material particulado, se determinó un aporte anual nulo de Material Particulado de 10 micrones (MP10) en Calama, que no variarán significativamente respecto a la situación actual en Calama.

Para el control de las emisiones del presente proyecto, se implementará lo siguiente:

- a) Asfaltado del camino de acceso a la planta de tratamiento de aguas servidas, con un tramo de 740 m, desde la extensión de la calle Hurtado de Mendoza hasta el ingreso a la planta de tratamiento de aguas servidas. Esta medida de control se realizará durante la subfase 1 de construcción.
- b) Se aplicará un sello de bischofita en el camino interior de la planta de tratamiento de aguas servidas. Esta medida de control se realizará una vez terminada la subfase 1 de construcción.
- c) Humectación de las áreas de trabajo durante los movimientos de tierra.
- d) La velocidad de circulación máxima de los vehículos será de 30 km/hora.

11.3.2.12. Observante:

FRANCISCA ALEJANDRA BARRERA PINTO

1. Observación:

“quiero presentar esta observacion porque en el sector donde yo vivo que es a la altura de calle humberstone con alonso de ercilla, se sienten malos olores habitualmente a partir de las 15:00 hrs, generando molestias en general, incomodidad, y en ocasiones dolores de cabeza.

Los malos olores no solo afectan fsicamente a las personas si no que ademas están asociados a un estigma social a las habitantes de este sector de la ciudad .”

1.1. Evaluación técnica de la observación:

La observación ciudadana es pertinente puesto que aborda una materia de carácter ambiental que fue abordada en la evaluación del proyecto, como es la afectación al sistema de vida de la población como el control de emisiones relacionados a los malos olores del.

Primero que todo aclarar que, durante la evaluación ambiental del proyecto, no se identificaron impactos de tipo significativo para la población en función que el proyecto no producirá: 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. La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica. 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.

Producto que el proyecto aumentará la capacidad hidráulica y carga másica de la planta de tratamiento de aguas servidas se consideran obras con el fin de optimizar el tratamiento biológico (periodo 2019 a 2035) con el objetivo de disminuir y/ eliminar la percepción de malos olores, inclusive en el punto de la generación de éstos. Con este fin se independizarán los reactores, lo que permitirá realizar mantenciones sin la necesidad de detener el proceso de tratamiento, ya que la detención de la planta es lo que genera malos olores, por esta misma razón se incorporan equipos electrógenos que se activarán en caso de un corte de luz.

Cabe señalar, que, ante la ausencia de una normativa nacional de olores, lo que señala el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental es que se debe seleccionar una norma de referencia internacional priorizando el Estado que posea similitudes en sus componentes ambientales o situación nacional y/o local, bajo este escenario se justificó debidamente la selección de la norma proveniente del Reino Unido.

Para evaluar la concentración de olores se utilizaron modelos para predecir el escenario con el proyecto en ejecución (CALPUFF y WRF), los cuales evidenciaron la concentración de olores en los receptores directos. Los resultados de estas modelaciones señalan que la percepción en el sector de la casa habitación más cercana al proyecto, que se encuentra a 202 metros, esta bajo el umbral de detección de olor para el ser humano. Eso quiere decir que la concentración de olor que se perciba en la casa habitación más cercana será imperceptible.

Con el fin de dar cumplimiento a las modelaciones señalados, quedo consignado en la evaluación ambiental que se implementaran las siguientes acciones:

- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante un biofiltro, del pre-tratamiento (rejas finas y gruesas).
- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante un biofiltro, del punto de descarga de fuentes móviles.
- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante carbón activado o similar, de las tolvas de descarga de lodos.
- Encapsulamiento y tratamiento de olores, del espesador de lodos.
- Encapsulamiento parcial y tratamiento de olores, del sistema DAF (sentina de descarga de lodos del equipo DAF).

Asimismo, para controlar los eventuales focos de olor en las unidades de tratamiento de lodos y en la etapa de deshidratado y enalado, se ha dispuesto las medidas que se detallan a continuación:

Para minimizar las fugas de olores que pudieran ocurrir durante la descarga de lodos, Tratacal implementó la instalación de dos galpones cerrados para el sector de descarga de lodos.

-Para evitar la acumulación de lodos por falla del tornillo principal de descarga, el titular habilitó un segundo tornillo de lodos (respaldo). Con esto la planta de tratamiento de aguas servidas tiene la capacidad de operar en modalidad (1+1).

-Para evitar la detención de los equipos electromecánicos de la planta, en consecuencia, la generación eventual de olor no previsto se cuenta con un plan de mantención para el correcto funcionamiento de las bombas de impulsión, sistema de aireación, bombas y equipos de transporte de lodos.

-Se cuenta con un completo programa de compra de insumos que minimiza la probabilidad de la detención del proceso de salida de lodos y con ello, la generación de olores producto de dicha acción.

-Para evitar la generación de olores no previstos producto de la detención de la línea de lodos, el titular ya implementó dos equipos generadores de energía de 550 kva cada uno.

Por último, se implementará un plan de gestión de odorantes que detalla las medidas preventivas y correctivas para la no ocurrencia de emisiones no controladas, monitoreos y manejos de reclamos, entre otros. En este plan se señala que se realizarán de forma bimensual, encuestas voluntarias de percepción de olor en las zonas circundantes de la planta de tratamiento de aguas servidas y que han presentado molestias por olor de distintos focos de olor, para establecer un índice de molestia de olor, según la guía Alemana VDI-3883, Parte 2. A su vez, se realizarán de forma mensual, verificaciones de la eficiencia de los sistemas de abatimiento de gases, utilizando equipos de medición de gases portátiles, registrando los niveles de gases (ácido sulfhídrico, monóxido de carbono y amoníaco) en la fuente de forma directa, comparándolos con los niveles de gases a la salida del sistema de abatimiento con el propósito de analizar y verificar el nivel de eficiencia de cada uno de los equipos. Los antecedentes y registros de esta medida estarán disponible para las autoridades cuando se requieran.

11.3.2.13. Observante:

ASOCIACIÓN DE AGRICULTORES DEPARTAMENTO EL LOA

1. Observación:

ASOCIACION DE AGRICULTORES DE CALAMA (ASAC), RUT N° 70.628.100-2, Personalidad jurídica vigente otorgado por el Decreto Supremo N° 3699, del 19 de diciembre de 1963, debidamente representada por su presidente don VONN CASTRO BARRIOS, agricultor, chileno, casado, Cédula Nacional de Identidad N° 6.046.632-7, ambos domiciliados para estos efectos en calle Los Andes 1066, ciudad de Calama, al Servicio de Evaluación Ambiental de Antofagasta (SEA), respetuosamente decimos:

Que estando dentro del plazo venimos en formular observaciones, en contra del proyecto denominado “Potenciamiento Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Calama, Tratacal S.A”. En atención a las consideraciones de hecho y de derecho, que a continuación paso a exponer:

1-. RESPECTO A LA LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO, CALIDAD DEL AIRE, EMISIONES ATMOSFERICAS:

En relación a este punto nuestra organización es clara en plantear que: “La DIA señala que: De acuerdo con el informe de estimación de emisiones atmosféricas, presentado en el Anexo 5 de la presente DIA, en relación con las emisiones de partículas respirables, MP10 y MP2,5, se observa que las emisiones más altas son generadas debido a la operación de la PTAS Calama, principalmente por el tránsito en vías no pavimentadas de los vehículos en la fase de operación, lo cual aporta cerca de 3,24 ton/año de las emisiones totales...En menor medida, las sub-fases de construcción aportan como máximo 1,09 ton/año, correspondientes a la Subfase 2, la cual también es generada principalmente por el tránsito de vehículos en vías no pavimentadas.” Por ende, tanto en la etapa de construcción como operación misma del proyecto se generará un aumento de las emisiones de material particulado en sus variables MP10, MP 2.5 y MPS, teniendo presente además que las principales instalaciones del proyecto se ubican, atraviesan o tienen una incidencia directa en la zona del Oasis de la ciudad de Calama, es que nos vemos directamente afectados por las emisiones de contaminantes que se generaran a partir de esta actividad, lo que repercutirá directamente en la salud de los ciudadanos de Calama, socios de nuestra organización y la productividad agrícola.”

1.1. Evaluación técnica de la observación:

La observación ciudadana es pertinente puesto que aborda una materia de carácter ambiental que fue abordada en la evaluación del proyecto, como son las emisiones de material particulado.

En relación a su inquietud sobre la emisión de material particulado, se determinó un aporte anual nulo de Material Particulado de 10 micrones (MP10) en Calama, que no variarán significativamente respecto a la situación actual en Calama.

Para el control de las emisiones del presente proyecto, se implementará lo siguiente:

- a) Asfaltado del camino de acceso a la planta de tratamiento de aguas servidas, con un tramo de 740 m, desde la extensión de la calle Hurtado de Mendoza hasta el ingreso a la planta de tratamiento de aguas servidas. Esta medida de control se realizará durante la subfase 1 de construcción.
- b) Se aplicará un sello de bischofita en el camino interior de la planta de tratamiento de aguas servidas. Esta medida de control se realizará una vez terminada la subfase 1 de construcción.
- c) Humectación de las áreas de trabajo durante los movimientos de tierra.
- d) La velocidad de circulación máxima de los vehículos será de 30 km/hora.

2. Observación:

“Debemos recordar que por medio del D.S. 57, de 30 de mayo de 2009, se declaro zona saturada de material MP10, a la ciudad de Calama y su área circundante. El principal motivo de esta declaración fue el alto nivel de material particulado en el área, es decir la norma de calidad ambiental correspondiente ha sido sobrepasada, y por lo tanto la peligrosidad para la salud, del material particulado, comprobada por variados estudios realizados por los organismos correspondientes, ya no es solo un eventual riesgo, sino un hecho.

Los criterios utilizados para esta declaración son los que entrega la misma Ley de Bases Generales del Medio Ambiente en base a la aplicación de las normas primarias de calidad ambiental, cuyo objetivo es la protección de la salud de las personas, por lo mismo, como requisito necesario para salvaguardar la salud de las personas se hace la declaración de zona saturada como elemento previo para la elaboración de un plan de descontaminación, instrumento de gestión ambiental que tiene por finalidad recuperar los niveles señalados en las normas primarias de calidad ambiental de una zona saturada y que actualmente se encuentra en elaboración.

Si bien en la DIA presentada, se señala que el aumento de la concentración ambiental de material particulado (MP10, MP2,5 y MPS), es de carácter temporal y local además de calificarlo como “insignificante”, planteando medidas de control de las emisiones, no considera medidas suficientes que hagan real tal mitigación, puesto que, los niveles de contaminación, ya son en la actualidad lo suficientemente significativos como para exceder con creces lo permitido por la Ley, y por lo tanto, un aumento de las emisiones sin un adecuado proceso de mitigación ciertamente genera un incremento en los riesgos para la salud de la población que habita en esta área.

Según la Ley marco, en aquellas áreas en que se esté aplicando un plan de descontaminación, solo podrán desarrollarse actividades que cumplan los requisitos establecidos en el respectivo plan, cuya verificación está a cargo del SEA. Las medidas que el titular del proyecto propone, no solo son insuficientes e inadecuadas, sino que también son ineficaces ya que la mayoría de estas medidas no se ejecutan debido a la falta de supervisión en el cumplimiento de las mismas, como también por ser característicamente provisionales en su duración, y además no atacan el fondo del problema, sino que solo disminuyen el efecto de la contaminación, que es acumulativo y por lo tanto a largo plazo se traducen en medidas poco efectivas para el propósito de fondo que es lograr bajar los niveles de contaminación y su consiguiente efecto en la salud de la población.”

2.1. Evaluación técnica de la observación:

La observación ciudadana es pertinente puesto que aborda una materia de carácter ambiental que fue abordada en la evaluación del proyecto, como son las emisiones de material particulado.

Primero que todo señalar, que durante la evaluación ambiental, quedo consignado que se descarta afectación a la salud de las personas producto del material por material particulado y otras emisiones.

En relación a su inquietud sobre la emisión de material particulado, se determinó un aporte anual nulo de Material Particulado de 10 micrones (MP10) en Calama, que no variarán significativamente respecto a la situación actual en Calama.

Para el control de las emisiones del presente proyecto, se implementará lo siguiente:

- a) Asfaltado del camino de acceso a la planta de tratamiento de aguas servidas, con un tramo de 740 m, desde la extensión de la calle Hurtado de Mendoza hasta el ingreso a la planta de tratamiento de aguas servidas. Esta medida de control se realizará durante la subfase 1 de construcción.
- b) Se aplicará un sello de bischofita en el camino interior de la planta de tratamiento de aguas servidas. Esta medida de control se realizará una vez terminada la subfase 1 de construcción.
- c) Humectación de las áreas de trabajo durante los movimientos de tierra.
- d) La velocidad de circulación máxima de los vehículos será de 30 km/hora.

3. Observación:

“Es en este contexto, que la ASAC plantea su observación concreta en términos de que las medidas propuestas por el titular en su EIA, no son suficientes para abordar de forma seria el tema de la polución en Calama, y solicita derechamente complementar las medidas de compensación y voluntarias propuestas por la DIA, esto es:

1.- Pavimentación de 15 kilómetros de calles principales del sector rural adyacente al proyecto en la zona del Oasis de Calama.”

3.1. Evaluación técnica de la observación:

La observación ciudadana es pertinente puesto que aborda una materia de carácter ambiental que fue abordada en la evaluación del proyecto, como es compromisos voluntarios que se abordaron en la evaluación del proyecto.

Primero que todo aclarar que la modalidad de evaluación para los proyectos que cumplen con la normativa ambiental vigente es una Declaración de Impacto Ambiental, que es el caso de este proyecto, puesto que no genera los efectos características o circunstancias que den origen a un Estudio de Impacto Ambiental, según lo que señala el artículo número 11 de la Ley de Bases Generales de Medio Ambiente:

- a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;
- b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;
- c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;
- d) 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;
- e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y
- f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.

Cuando los proyectos ingresan en modalidad de Estudio de Impacto Ambiental, se evalúan medidas de compensación, reparación y/o compensación, con el fin que el proyecto se hagan cargo de los impactos significativos que genera al medio ambiente.

Dicho lo anterior, debemos señalar que este proyecto, producto que no genera impactos significativos al medio ambiente no propone medidas de compensación, reparación o mitigación, sino que propone una medida de control asociada al material particulado. Sobre la emisión de material particulado, se determinó un aporte anual nulo de Material Particulado de 10 micrones (MP10) en Calama, que no variarán significativamente respecto a la situación actual en Calama.

Para el control de las emisiones del presente proyecto, se implementará lo siguiente:

- a) Asfaltado del camino de acceso a la planta de tratamiento de aguas servidas, con un tramo de 740 m, desde la extensión de la calle Hurtado de Mendoza hasta el ingreso a la planta de tratamiento de aguas servidas. Esta medida de control se realizará durante la subfase 1 de construcción.
- b) Se aplicará un sello de bischofita en el camino interior de la planta de tratamiento de aguas servidas. Esta medida de control se realizará una vez terminada la subfase 1 de construcción.
- c) Humectación de las áreas de trabajo durante los movimientos de tierra.
- d) La velocidad de circulación máxima de los vehículos será de 30 km/hora.

4. Observación:

“2.- Programa de bichufitado y mantención de caminos pertenecientes al sector del Oasis de Calama a convenir en sus detalles, plazos y formas de ejecución con la ASAC.”

4.1. Evaluación técnica de la observación:

La observación ciudadana es pertinente puesto que aborda una materia de carácter ambiental que fue abordada en la evaluación del proyecto, como es el material particulado.

En relación a su inquietud sobre la emisión de material particulado, se determinó un aporte anual nulo de Material Particulado de 10 micrones (MP10) en Calama, que no variarán significativamente respecto a la situación actual en Calama.

Para el control de las emisiones del presente proyecto, se implementará lo siguiente:

- a) Asfaltado del camino de acceso a la planta de tratamiento de aguas servidas, con un tramo de 740 m, desde la extensión de la calle Hurtado de Mendoza hasta el ingreso a la planta de tratamiento de aguas servidas. Esta medida de control se realizará durante la subfase 1 de construcción.
- b) Se aplicará un sello de bischofita en el camino interior de la planta de tratamiento de aguas servidas. Esta medida de control se realizará una vez terminada la subfase 1 de construcción.
- c) Humectación de las áreas de trabajo durante los movimientos de tierra.
- d) La velocidad de circulación máxima de los vehículos será de 30 km/hora.

5. Observación:

“3.- Construcción Obras Tempranas Parque Purí Yalí, Calama.”

5.1. Evaluación técnica de la observación:

La observación ciudadana es pertinente puesto que aborda una materia de carácter ambiental que fue abordada en la evaluación del proyecto, como es la construcción de obras.

Al respecto, el titular adquirió el compromiso voluntario de entregar un total de 100 ejemplares de árboles de distintas especies (Pimiento, Algarrobo, Aromo y Tamarugo) a la Junta de vecinos 404 (Tierra de tu Corazón) los cuales se entregarán durante la fase de construcción. El tamaño de los árboles será proporcional a la edad de los ejemplares siendo plántulas que se encuentren disponible en viveros comerciales. Además, se hará entrega de 50 sacos de tierra de hoja. En conjunto con lo anterior, el titular hará entrega de implementos para la plantación de los árboles, considerando dos carretillas, dos rastrillos y cuatro palas. El compromiso se implementará una vez obtenida la RCA favorable y comenzada la fase de construcción del presente proyecto. En específico el compromiso se ejecutará en la primera subfase de construcción y será responsabilidad de realizar la plantación y cuidar de las especies, por parte de la junta de vecinos 404-Tierra de tu Corazón.

A su vez, el titular del proyecto no puede comprometerse a realizar obras tempranas en las dependencias del Parque Puri Yalí. No obstante, de acuerdo a lo señalado por el titular en la evaluación del proyecto, la empresa dispone de fondos concursables, donde las organizaciones sociales pueden postular para financiamiento de este tipo de proyectos. Además, en el marco del relacionamiento comunitario, la empresa puede generar instancias de conversación y de mesas de trabajo, para desarrollar este proyecto.

6. Observación:

“4.- Generar diseño y financiamiento de programa que asegure la participación en la administración futura del Parque Puri Yalí a la ASAC, en términos de disponer de espacios idóneos para el desarrollo y exposición a la comunidad de la actividad agrícola y la importancia de la educación en la protección del Oasis de Calama.”

6.1. Evaluación técnica de la observación:

La observación ciudadana es pertinente puesto que aborda una materia de carácter ambiental que fue abordada en la evaluación del proyecto, como es medidas de control y voluntarias.

Al respecto, el titular adquirió el compromiso voluntario de entregar un total de 100 ejemplares de árboles de distintas especies (Pimiento, Algarrobo, Aromo y Tamarugo) a la Junta de vecinos 404 (Tierra de tu Corazón) los cuales se entregarán durante la fase de construcción. El tamaño de los árboles será proporcional a la edad de los ejemplares siendo plántulas que se encuentren disponible en viveros comerciales. Además, se hará entrega de 50 sacos de tierra de hoja. En conjunto con lo anterior, el titular hará entrega de implementos para la plantación de los árboles, considerando dos carretillas, dos rastrillos y cuatro palas. El compromiso se implementará una vez obtenida la RCA favorable y comenzada la fase de construcción del presente proyecto. En específico el compromiso se ejecutará en la primera subfase de construcción y será responsabilidad de realizar la plantación y cuidar de las especies, por parte de la junta de vecinos 404-Tierra de tu Corazón.

A su vez, de acuerdo a lo señalado por el titular en la evaluación del proyecto, la empresa dispone de fondos concursables, donde las organizaciones sociales pueden postular para financiamiento de este tipo de proyectos. Además, en el marco del relacionamiento comunitario, la empresa puede generar instancias de conversación y de mesas de trabajo, para desarrollar este proyecto.

7. Observación:

“5.- Generar Mesa de trabajo con la ASAC que permita diseñar y financiar planes de desarrollo agrícola y de protección del Oasis de Calama que estén alineados con la política de protección del medio ambiente de la ASAC.

Lo anterior, encuentra su fundamento en que son precisamente los pequeños agricultores que conforman la ASAC los que han asumido, a su costo, la mantención del Oasis de Calama, principal pulmón verde de la ciudad y generador de los niveles mínimos de humedad que hacen posible que la ciudad sea habitada, es por ello, que su subsistencia se configura como un pilar fundamental para la mitigación del material particulado producido por la actividad minera. En este orden de ideas, la Asociación de Agricultores de Calama (ASAC) a determinado como parte y objetivo principal de su política de protección del medio ambiente el promover la sustentabilidad ambiental del proceso de desarrollo de la Provincia de El Loa, con miras a mejorar la calidad de vida de los ciudadanos en general y en específico de los habitantes del Oasis de Calama, garantizando un medio ambiente libre de contaminación, la protección del medio ambiente, la preservación de la naturaleza y la conservación del patrimonio ambiental.”

7.1. Evaluación técnica de la observación:

La observación ciudadana es pertinente puesto que aborda una materia de carácter ambiental que fue abordada en la evaluación del proyecto, como es el relacionamiento comunitario.

Al respecto, el titular adquirió el compromiso voluntario de entregar un total de 100 ejemplares de árboles de distintas especies (Pimiento, Algarrobo, Aromo y Tamarugo) a la Junta de vecinos 404 (Tierra de tu Corazón) los cuales se entregarán durante la fase de construcción. El tamaño de los árboles será proporcional a la edad de los ejemplares siendo plántulas que se encuentren disponible en viveros comerciales. Además, se hará

entrega de 50 sacos de tierra de hoja. En conjunto con lo anterior, el titular hará entrega de implementos para la plantación de los árboles, considerando dos carretillas, dos rastrillos y cuatro palas. El compromiso se implementará una vez obtenida la RCA favorable y comenzada la fase de construcción del presente proyecto. En específico el compromiso se ejecutará en la primera subfase de construcción y será responsabilidad de realizar la plantación y cuidar de las especies, por parte de la junta de vecinos 404-Tierra de tu Corazón.

A su vez, de acuerdo a lo señalado por el titular en la evaluación del proyecto, la empresa dispone de fondos concursables, donde las organizaciones sociales pueden postular para financiamiento de este tipo de proyectos. Además, en el marco del relacionamiento comunitario, la empresa puede generar instancias de conversación y de mesas de trabajo, para desarrollar este proyecto.

8. Observación:

“Junto a lo anterior, nuestra organización solicita que el titular detalle todas las medidas que se implementarán para corroborar que las emisiones de olor sean concordantes y estén dentro de lo proyectado y/o modelado de acuerdo a lo requerido por la normativa pertinente . Al respecto, se deberá detallar y justificar las metodologías de seguimiento y los tiempos de ejecución , solicitando además, se constituya un grupo de monitores ambientales comunitarios que puedan fiscalizar el adecuado cumplimiento de la normativa pertinente, debiendo además el titular instalar estaciones de medición en tiempo real de los niveles de olor que se generan en la planta de tratamiento asegurando el libre acceso a lo monitores ambientales.”

8.1. Evaluación técnica de la observación:

La observación ciudadana es pertinente puesto que aborda una materia de carácter ambiental que fue abordada en la evaluación del proyecto, como es la percepción de malos olores.

Producto que el proyecto aumentará la capacidad hidráulica y carga másica de la planta de tratamiento de aguas servidas se consideran obras con el fin de optimizar el tratamiento biológico (periodo 2019 a 2035) con el objetivo de disminuir y/ eliminar la percepción de malos olores, inclusive en el punto de la generación de éstos. Con este fin se independizarán los reactores, lo que permitirá realizar mantenciones sin la necesidad de detener el proceso de tratamiento, ya que la detención de la planta es lo que genera malos olores, por esta misma razón se incorporan equipos electrógenos que se activarán en caso de un corte de luz.

Para evaluar la concentración de olores se utilizaron modelos para predecir el escenario con el proyecto en ejecución (CALPUFF y WRF), los cuales evidenciaron la concentración de olores en los receptores directos. Los resultados de estas modelaciones señalan que la percepción en el sector de la casa habitación más cercana al proyecto, que se encuentra a 202 metros, esta bajo el umbral de detección de olor para el ser humano. Eso quiere decir que la concentración de olor que se perciba en la casa habitación más cercana será imperceptible.

Con el fin de dar cumplimiento a las modelaciones señalados, quedo consignado en la evaluación ambiental que se implementaran las siguientes acciones:

- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante un biofiltro, del pre-tratamiento (rejas finas y gruesas).
- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante un biofiltro, del punto de descarga de fuentes móviles.
- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante carbón activado o similar, de las tolvas de descarga de lodos.
- Encapsulamiento y tratamiento de olores, del espesador de lodos.
- Encapsulamiento parcial y tratamiento de olores, del sistema DAF (sentina de descarga de lodos del equipo DAF).

Asimismo, para controlar los eventuales focos de olor en las unidades de tratamiento de lodos y en la etapa de deshidratado y enalado, se ha dispuesto las medidas que se detallan a continuación:

- Para minimizar las fugas de olores que pudieran ocurrir durante la descarga de lodos, Tratacal implementó la instalación de dos galpones cerrados para el sector de descarga de lodos.
- Para evitar la acumulación de lodos por falla del tornillo principal de descarga, el titular habilitó un segundo tornillo de lodos (respaldo). Con esto la planta de tratamiento de aguas servidas tiene la capacidad de operar en modalidad (1+1).

-Para evitar la detención de los equipos electromecánicos de la planta, en consecuencia, la generación eventual de olor no previsto se cuenta con un plan de mantención para el correcto funcionamiento de las bombas de impulsión, sistema de aireación, bombas y equipos de transporte de lodos.

-Se cuenta con un completo programa de compra de insumos que minimiza la probabilidad de la detención del proceso de salida de lodos y con ello, la generación de olores producto de dicha acción.

-Para evitar la generación de olores no previstos producto de la detención de la línea de lodos, el titular ya implementó dos equipos generadores de energía de 550 kva cada uno.

Por último, se implementará un plan de gestión de odorantes que detalla las medidas preventivas y correctivas para la no ocurrencia de emisiones no controladas, monitoreos y manejos de reclamos, entre otros. En este plan se señala que se realizarán de forma bimensual, encuestas voluntarias de percepción de olor en las zonas circundantes de la planta de tratamiento de aguas servidas y que han presentado molestias por olor de distintos focos de olor, para establecer un índice de molestia de olor, según la guía Alemana VDI-3883, Parte 2. A su vez, se realizarán de forma mensual, verificaciones de la eficiencia de los sistemas de abatimiento de gases, utilizando equipos de medición de gases portátiles, registrando los niveles de gases (ácido sulfhídrico, monóxido de carbono y amoníaco) en la fuente de forma directa, comparándolos con los niveles de gases a la salida del sistema de abatimiento con el propósito de analizar y verificar el nivel de eficiencia de cada uno de los equipos. Los antecedentes y registros de esta medida estarán disponible para las autoridades cuando se requieran.

9. Observación:

“2-. DEL RECURSO HÍDRICO:

En este punto y por la importancia que reviste para el desarrollo de nuestra actividad agrícola, habida constatación y aceptación por parte del titular de que el proyecto en cuestión significará un aumento mayor en el nivel de descargas de aguas servidas tratadas a la Quebrada de Quetena, nuestra organización observa y solicita detallar:

a) Los efectos sobre la vegetación y flora existente, ya sea nativa, endémica, alóctona, en categoría de conservación y aquella flora que en el presente no este calificada como nativa; en cada una de las sub-fases de construcción y operación del proyecto, teniendo especial consideración con el levantamiento de los sectores agrícolas adyacentes al proyecto que corresponden al componente de suelo.”

9.1. Evaluación técnica de la observación:

La observación ciudadana es pertinente puesto que aborda una materia de carácter ambiental que fue abordada en la evaluación del proyecto, como es el recurso hídrico.

Es importante señalar demás que se construirá un estanque reactor para tratar las aguas servidas provenientes de las fuentes móviles, correspondientes a camiones limpia fosas (PTAS-FM), con el objeto de mejorar el actual sistema de tratamiento de fuentes móviles. Además, se incorporarán los equipos de impulsión necesarios y red de cañerías (piping) asociadas. Por otro lado, se incorporará un encapsulado de la conexión de descarga de las fuentes móviles para su recepción; un medidor electromagnético afluente y una canaleta Parshall efluente en la PTAS-FM y finalmente se contempla la instalación de un sistema de biofiltro para abatir emisiones odorantes. Al respecto, el actual punto de recepción de fuentes móviles ubicado en la cabecera de la PTAS se mantendrá a objeto de ser utilizado cuando sea necesario y durante la mantención de alguna de las unidades de la PTAS-FM.

Por la operación de la planta de tratamiento de aguas servidas se generarán aguas servidas tratadas, que serán descargadas en la quebrada de Quetena, cuyo punto de descarga original no será modificado por el presente proyecto. El volumen de aguas que se generará al año 2035 será de 413,1 l/s como caudal medio y 698,3 l/s como caudal máximo horario.

Al respecto, la quebrada Quetena corresponde a un cauce intermitente cuyo flujo de agua principalmente corresponde al efluente tratado de la la planta de tratamiento de aguas servidas.

Para identificar el potencial efecto asociado al potenciamiento de la la planta de tratamiento de aguas servidas en el punto de descarga, se utilizó como información base, la caracterización de los perfiles transversales (levantamiento topográfico), un modelo hidráulico, el coeficiente de rugosidad de Manning y en general, las condiciones de contorno aguas abajo del tramo modelado. Para su elaboración se utilizó el software HEC-RAS el cual permite simular flujos en cauce naturales para determinar el comportamiento del

flujo y el nivel de las aguas. Al realizar la evaluación del nivel de la columna de acuerdo a la topografía realizada, se observa que en ningún punto del trayecto de la quebrada la columna de agua superará el encajonamiento del cauce, por cuanto no existirán áreas inundables o anegadas producto del nuevo caudal.

Por otra parte, la calidad del efluente cumple con el Decreto Supremo N° 90/00 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales. Al respecto, la Resolución Exenta 001/2016 emitida por la Superintendencia de Servicios Sanitarios, establece el programa de monitoreo de la PTAS de Calama donde son realizados y reportados a dicho organismo, los monitoreos fisicoquímicos y bacteriológicos de la calidad del efluente tratado de manera mensual, los cuales acreditan el cumplimiento de la tabla N°1 del D.S. N° 90 ya señalado, en los términos y oportunidad que dicha resolución dicta. Por lo anterior no habrá afectación a la flora y fauna del sector, ya que en el área de influencia del presente proyecto no hubo hallazgos de flora y fauna en categoría de conservación.

10. Observación:

“b) Detallar los efectos del aumento en el caudal de descarga de aguas servidas en la quebrada Quetena, sobre la biota acuática.”

10.1. Evaluación técnica de la observación:

La observación ciudadana es pertinente puesto que aborda una materia de carácter ambiental que fue abordada en la evaluación del proyecto, como es el recurso hídrico y la biota acuática.

Primero que todo aclarar que este proyecto contempla el tratamiento de aguas servidas y no de efluentes industriales.

Es importante señalar demás que se construirá un estanque reactor para tratar las aguas servidas provenientes de las fuentes móviles, correspondientes a camiones limpia fosas (PTAS-FM), con el objeto de mejorar el actual sistema de tratamiento de fuentes móviles. Además, se incorporarán los equipos de impulsión necesarios y red de cañerías (piping) asociadas. Por otro lado, se incorporará un encapsulado de la conexión de descarga de las fuentes móviles para su recepción; un medidor electromagnético afluente y una canaleta Parshall efluente en la PTAS-FM y finalmente se contempla la instalación de un sistema de biofiltro para abatir emisiones odorantes. Al respecto, el actual punto de recepción de fuentes móviles ubicado en la cabecera de la PTAS se mantendrá a objeto de ser utilizado cuando sea necesario y durante la mantención de alguna de las unidades de la PTAS-FM.

Por la operación de la planta de tratamiento de aguas servidas se generarán aguas servidas tratadas, que serán descargadas en la quebrada de Quetena, cuyo punto de descarga original no será modificado por el presente proyecto. El volumen de aguas que se generará al año 2035 será de 413,1 l/s como caudal medio y 698,3 l/s como caudal máximo horario.

Al respecto, la quebrada Quetena corresponde a un cauce intermitente cuyo flujo de agua principalmente corresponde al efluente tratado de la la planta de tratamiento de aguas servidas.

Para identificar el potencial efecto asociado al potenciamiento de la la planta de tratamiento de aguas servidas en el punto de descarga, se utilizó como información base, la caracterización de los perfiles transversales (levantamiento topográfico), un modelo hidráulico, el coeficiente de rugosidad de Manning y en general, las condiciones de contorno aguas abajo del tramo modelado. Para su elaboración se utilizó el software HEC-RAS el cual permite simular flujos en cauce naturales para determinar el comportamiento del flujo y el nivel de las aguas. Al realizar la evaluación del nivel de la columna de acuerdo a la topografía realizada, se observa que en ningún punto del trayecto de la quebrada la columna de agua superará el encajonamiento del cauce, por cuanto no existirán áreas inundables o anegadas producto del nuevo caudal.

Por otra parte, la calidad del efluente cumple con el Decreto Supremo N° 90/00 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales. Al respecto, la Resolución Exenta 001/2016 emitida por la Superintendencia de Servicios Sanitarios, establece el programa de monitoreo de la la planta de tratamiento de aguas servidas de Calama donde son realizados y reportados a dicho organismo, los monitoreos fisicoquímicos y bacteriológicos de la calidad del efluente tratado de manera mensual, los

cuales acreditan el cumplimiento de la tabla N°1 del D.S. N° 90 ya señalado, en los términos y oportunidad que dicha resolución dicta.

Por último, quedó consignado en la evaluación ambiental que la calidad de su efluente tratado permanecerá en las condiciones que actualmente descarga la planta de tratamiento de aguas servidas, es decir se mantendrá los parámetros físico-químicos y que dice relación con el Plan de Monitoreo para la PTAS de Tratacal. Con todo lo anterior el titular indica que no existirá efecto sobre la biota del curso de agua en la Quebrada de Quetena.

11. Observación:

“c) Verificar la existencia de vegas que se puedan afectar por el desarrollo del presente proyecto, adjuntando su caracterización.”

11.1. Evaluación técnica de la observación:

La observación ciudadana es pertinente puesto que aborda una materia de carácter ambiental que fue abordada en la evaluación del proyecto, como son los recursos naturales.

Es importante señalar demás que se construirá un estanque reactor para tratar las aguas servidas provenientes de las fuentes móviles, correspondientes a camiones limpia fosas (PTAS-FM), con el objeto de mejorar el actual sistema de tratamiento de fuentes móviles. Además, se incorporarán los equipos de impulsión necesarios y red de cañerías (piping) asociadas. Por otro lado, se incorporará un encapsulado de la conexión de descarga de las fuentes móviles para su recepción; un medidor electromagnético afluente y una canaleta Parshall efluente en la PTAS-FM y finalmente se contempla la instalación de un sistema de biofiltro para abatir emisiones odorantes. Al respecto, el actual punto de recepción de fuentes móviles ubicado en la cabecera de la PTAS se mantendrá a objeto de ser utilizado cuando sea necesario y durante la mantención de alguna de las unidades de la PTAS-FM.

Por la operación de la planta de tratamiento de aguas servidas se generarán aguas servidas tratadas, que serán descargadas en la quebrada de Quetena, cuyo punto de descarga original no será modificado por el presente proyecto. El volumen de aguas que se generará al año 2035 será de 413,1 l/s como caudal medio y 698,3 l/s como caudal máximo horario.

Al respecto, la quebrada Quetena corresponde a un cauce intermitente cuyo flujo de agua principalmente corresponde al efluente tratado de la la planta de tratamiento de aguas servidas.

Para identificar el potencial efecto asociado al potenciamiento de la la planta de tratamiento de aguas servidas en el punto de descarga, se utilizó como información base, la caracterización de los perfiles transversales (levantamiento topográfico), un modelo hidráulico, el coeficiente de rugosidad de Manning y en general, las condiciones de contorno aguas abajo del tramo modelado. Para su elaboración se utilizó el software HEC-RAS el cual permite simular flujos en cauce naturales para determinar el comportamiento del flujo y el nivel de las aguas. Al realizar la evaluación del nivel de la columna de acuerdo a la topografía realizada, se observa que en ningún punto del trayecto de la quebrada la columna de agua superará el encajonamiento del cauce, por cuanto no existirán áreas inundables o anegadas producto del nuevo caudal.

Por otra parte, la calidad del efluente cumple con el Decreto Supremo N° 90/00 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales. Al respecto, la Resolución Exenta 001/2016 emitida por la Superintendencia de Servicios Sanitarios, establece el programa de monitoreo de la la planta de tratamiento de aguas servidas de Calama donde son realizados y reportados a dicho organismo, los monitoreos físico-químicos y bacteriológicos de la calidad del efluente tratado de manera mensual, los cuales acreditan el cumplimiento de la tabla N°1 del D.S. N° 90 ya señalado, en los términos y oportunidad que dicha resolución dicta.

Además, quedó consignado en la evaluación ambiental que la calidad de su efluente tratado permanecerá en las condiciones que actualmente descarga la planta de tratamiento de aguas servidas, es decir se mantendrá los parámetros físico-químicos y que dice relación con el Plan de Monitoreo para la PTAS de Tratacal. Con todo lo anterior el titular indica que no existirá efecto sobre la biota del curso de agua en la Quebrada de Quetena.

En relación a las consultas específicas de las vegas, podemos señalar que hay presencia de vegas en la confluencia de la quebrada Quetena y el río San Salvador. Sin embargo, y en virtud de los antecedentes expuestos en las consultas anteriores, no existirá afectación a las vegas existentes en dicha quebrada considerando que la calidad del agua tratada a descargar en la Quebrada Quetena se mantendrá de acuerdo con la calidad del agua de la descarga actual dando cumplimiento en todo momento a la resolución Exenta 001/2016 de la SISS.

12. Observación:

“d) Incorporar a la DIA una caracterización hidrogeológica del acuífero circundante al punto de descarga de las aguas servidas tratadas, entregando especialmente a la ASAC todos los antecedentes que respaldan el nivel freático y características hidrogeológicas del sector, lo anterior, para detallar los efectos del aumento en el caudal de descarga de aguas servidas sobre las aguas subterráneas .

12.1. Evaluación técnica de la observación:

La observación ciudadana es pertinente puesto que aborda una materia ambiental del proyecto, la cual fue considerada en el proceso de evaluación ambiental como es el recurso hídrico.

Por la operación de la PTAS se generarán aguas servidas tratadas, que serán descargadas en la quebrada de Quetena, y no infiltrará al subsuelo, cuyo punto de descarga original no será modificado por el presente proyecto. El volumen de aguas que se generará al año 2035 será de 413,1 l/s como caudal medio y 698,3 l/s como caudal máximo horario.

Al respecto, la quebrada Quetena corresponde a un cauce intermitente cuyo flujo de agua principalmente corresponde al efluente tratado de la PTAS.

Para identificar el potencial efecto asociado al potenciamiento de la PTAS en el punto de descarga, se utilizó como información base, la caracterización de los perfiles transversales (levantamiento topográfico), un modelo hidráulico, el coeficiente de rugosidad de Manning y en general, las condiciones de contorno aguas abajo del tramo modelado. Para su elaboración se utilizó el software HEC-RAS el cual permite simular flujos en cauce naturales para determinar el comportamiento del flujo y el nivel de las aguas. Al realizar la evaluación del nivel de la columna de acuerdo a la topografía realizada, se observa que en ningún punto del trayecto de la quebrada la columna de agua superará el encajonamiento del cauce, por cuanto no existirán áreas inundables o anegadas producto del nuevo caudal.

Por otra parte, la calidad del efluente cumple con el Decreto Supremo N° 90/00 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales. Al respecto, la Resolución Exenta 001/2016 emitida por la Superintendencia de Servicios Sanitarios, establece el programa de monitoreo de la PTAS de Calama donde son realizados y reportados a dicho organismo, los monitoreos fisicoquímicos y bacteriológicos de la calidad del efluente tratado de manera mensual, los cuales acreditan el cumplimiento de la tabla N°1 del D.S. N° 90 ya señalado, en los términos y oportunidad que dicha resolución dicta. Por lo anterior no habrá afectación a la flora y fauna del sector.

13. Observación:

“e) Considerando que el Oasis de Calama es un sitio de importancia para la conservación, indicar el procedimiento que permita ir chequeando la caracterización físico – química de las aguas descargadas a la quebrada de Quetena, la verificación de no afectación a la fauna presente en el sector del proyecto,”

13.1. Evaluación técnica de la observación:

La observación ciudadana es pertinente puesto que aborda una materia de carácter ambiental que, considerada en el procedimiento de evaluación, como es el recurso hídrico y sus descargas.

Es importante señalar además que se construirá un estanque reactor para tratar las aguas servidas provenientes de las fuentes móviles, correspondientes a camiones limpia fosas (PTAS-FM), con el objeto de mejorar el actual sistema de tratamiento de fuentes móviles. Además, se incorporarán los equipos de impulsión necesarios y red de cañerías (piping) asociadas. Por otro lado, se incorporará un encapsulado de la conexión

de descarga de las fuentes móviles para su recepción; un medidor electromagnético afluente y una canaleta Parshall efluente en la PTAS-FM y finalmente se contempla la instalación de un sistema de biofiltro para abatir emisiones odorantes. Al respecto, el actual punto de recepción de fuentes móviles ubicado en la cabecera de la PTAS se mantendrá a objeto de ser utilizado cuando sea necesario y durante la mantención de alguna de las unidades de la PTAS-FM.

Por la operación de la planta de tratamiento de aguas servidas se generarán aguas servidas tratadas, que serán descargadas en la quebrada de Quetena, cuyo punto de descarga original no será modificado por el presente proyecto. El volumen de aguas que se generará al año 2035 será de 413,1 l/s como caudal medio y 698,3 l/s como caudal máximo horario.

Al respecto, la quebrada Quetena corresponde a un cauce intermitente cuyo flujo de agua principalmente corresponde al efluente tratado de la la planta de tratamiento de aguas servidas.

Para identificar el potencial efecto asociado al potenciamiento de la la planta de tratamiento de aguas servidas en el punto de descarga, se utilizó como información base, la caracterización de los perfiles transversales (levantamiento topográfico), un modelo hidráulico, el coeficiente de rugosidad de Manning y en general, las condiciones de contorno aguas abajo del tramo modelado. Para su elaboración se utilizó el software HEC-RAS el cual permite simular flujos en cauce naturales para determinar el comportamiento del flujo y el nivel de las aguas. Al realizar la evaluación del nivel de la columna de acuerdo a la topografía realizada, se observa que en ningún punto del trayecto de la quebrada la columna de agua superará el encajonamiento del cauce, por cuanto no existirán áreas inundables o anegadas producto del nuevo caudal.

Por otra parte, la calidad del efluente cumple con el Decreto Supremo N° 90/00 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales. Al respecto, la Resolución Exenta 001/2016 emitida por la Superintendencia de Servicios Sanitarios, establece el programa de monitoreo de la la planta de tratamiento de aguas servidas de Calama donde son realizados y reportados a dicho organismo, los monitoreos fisicoquímicos y bacteriológicos de la calidad del efluente tratado de manera mensual, los cuales acreditan el cumplimiento de la tabla N°1 del D.S. N° 90 ya señalado, en los términos y oportunidad que dicha resolución dicta.

Por último, señalar que de acuerdo con lo descrito en la res. Exenta 001/2016 emitida por la Superintendencia de Servicios Sanitarios y en donde se establece el programa de monitoreo de la planta de tratamiento de aguas servidas de Calama, son realizados y reportados a dicho organismo monitoreos fisicoquímicos y bacteriológicos de la calidad del efluente tratado de manera mensual, los cuales acreditan el cumplimiento de la tabla 1 del D.S.90 en los términos que dicha resolución dicta.

De esta forma, el organismo fiscalizador solicita que dichos análisis de autocontrol sean efectuados por un laboratorio con las competencias técnicas. Para dar cumplimiento a este requerimiento del fiscalizador, se a establecido que los análisis del agua tratada que es descargada a la Quebrada Quetena sean efectuados en el laboratorio Hidrolab S.A., la cual se encuentra bajo las acreditaciones correspondientes, presentado al pie de página de cada uno de los informes con los resultados de los monitoreos.

Adicionalmente, la Superintendencia de Servicios Sanitarios realiza monitoreos directos, para verificar el cumplimiento de la calidad de las aguas servidas tratadas que descargan a la quebrada Quetena según normativa y plan de monitoreo de la misma Superintendencia. Dichos monitoreos no son anunciados y pueden ser efectuados en cualquier horario y día del año. A la fecha, se han realizado 3 monitoreos por parte de la SISS y todos ellos muestran que el Titular cumple con las exigencias correspondientes.

14. Observación:

“incluyendo para ello, además un Plan de Monitoreo Comunitario específico , que dé cuenta del grado de afectación señalado sobre el componente hidrogeológico, fauna y vegetación del área de influencia del proyecto que contenga las medidas asociadas para que la evolución se mantenga dentro de lo señalado, generando para ello un programa amplio de monitores comunitarios (socios de la ASAC) a los cuales se les capacite y entregue los medios necesarios para el control de no afectación del proyecto respecto del acuífero que abastece del agua necesaria para la agricultura en Calama, para lo cual se deberá celebrar un convenio de cooperación directamente entre Tratacal y la ASAC que aborde los detalles de la ejecución de dicho programa asegurando su subsistencia y operativas en durante el periodo de ejecución del proyecto.”

14.1. Evaluación técnica de la observación:

La observación ciudadana es pertinente puesto que aborda una materia ambiental del proyecto, la cual fue planteada al titular en el proceso de evaluación.

Por la operación de la PTAS se generarán aguas servidas tratadas, que serán descargadas en la quebrada de Quetena, y no se infiltrará al subsuelo, cuyo punto de descarga original no será modificado por el presente proyecto. El volumen de aguas que se generará al año 2035 será de 413,1 l/s como caudal medio y 698,3 l/s como caudal máximo horario.

Al respecto, la quebrada Quetena corresponde a un cauce intermitente cuyo flujo de agua principalmente corresponde al efluente tratado de la PTAS.

Para identificar el potencial efecto asociado al potenciamiento de la PTAS en el punto de descarga, se utilizó como información base, la caracterización de los perfiles transversales (levantamiento topográfico), un modelo hidráulico, el coeficiente de rugosidad de Manning y en general, las condiciones de contorno aguas abajo del tramo modelado. Para su elaboración se utilizó el software HEC-RAS el cual permite simular flujos en cauce naturales para determinar el comportamiento del flujo y el nivel de las aguas. Al realizar la evaluación del nivel de la columna de acuerdo a la topografía realizada, se observa que en ningún punto del trayecto de la quebrada la columna de agua superará el encajonamiento del cauce, por cuanto no existirán áreas inundables o anegadas producto del nuevo caudal.

Por otra parte, la calidad del efluente cumple con el Decreto Supremo N° 90/00 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales. Al respecto, la Resolución Exenta 001/2016 emitida por la Superintendencia de Servicios Sanitarios, establece el programa de monitoreo de la PTAS de Calama donde son realizados y reportados a dicho organismo, los monitoreos fisicoquímicos y bacteriológicos de la calidad del efluente tratado de manera mensual, los cuales acreditan el cumplimiento de la tabla N°1 del D.S. N° 90 ya señalado, en los términos y oportunidad que dicha resolución dicta. Por lo anterior no habrá afectación a la flora y fauna del sector.

15. Observación:

“f) El titular deberá indicar con anterioridad a su empleo en la fase de construcción y operación a la autoridad competente y a la ASAC, la identificación de cada proveedor de agua industrial (si existiere), la fuente original de abastecimiento, la cantidad a utilizar, y las autorizaciones sectoriales y ambientales (de ser pertinente) para su extracción en origen; de no contar con estas autorizaciones, la titular no podrá emplear dichas aguas en su proyecto. Deberá, además, instalar los dispositivos que permitan medir el caudal y volumen acumulado a emplear desde cada proveedor, enviar sus características, registrar diariamente el volumen acumulado, y remitir la información semestralmente.”

15.1. Evaluación técnica de la observación:

La observación ciudadana es pertinente puesto que aborda una materia de carácter ambiental que fue abordada en la evaluación del proyecto, como es el recurso hídrico.

Quedó consignado en la evaluación del proyecto que el titular el agua que compre y utilice agua debe hacerlo a través de proveedores autorizados e informar a la Dirección Regional de la Dirección General de Aguas de la Región de Antofagasta para su revisión y fiscalización

16. Observación:

“3.- MEDIO HUMANO, PARTICIPACION CIUDADANA Y CONSULTA INDÍGENA:

En este punto la DIA señala que no se verificaron impactos o afectación directa sobre los pueblos, grupos humanos y comunidades (aludiendo a grupos humanos indígenas) existentes en el área del proyecto. Pues bien, debemos claramente señalar que dicha aseveración no se condice con la realidad o es a lo menos parcial e inexacta, lo que ha redundado en que la DIA presente una deficiencia manifiesta respecto a evaluar prudencialmente los eventuales efectos o afectación directa que pudiese presentar el proyecto respecto de los grupos humanos protegidos por leyes especiales, cabe preguntarse cómo es posible que el

titular señale que no hay afectación si ni siquiera comprende en su análisis ni menciona la existencia de estos grupos indígenas rurales, sin ir más lejos en nuestra propia organización existe un fuerte componente indígena, ésta es una organización que está compuesta en parte importante por los emigrantes de las comunidades indígenas de los sectores de Alto loá y Atacama la Grande que migraron producto de la devastación que produjo en sus formas de vida y recursos naturales la actividad minera.

Por lo tanto, no solo existen los grupos indígenas señalados en el listado acompañado por CONADI a la presente evaluación, sino que este mismo grupo nuestra organización, surgió en parte importante, como consecuencia de otros proyectos que los obligaron a dejar sus tierras originarias para asentarse en el sector rural de Calama, las familias indígenas tuvieron que construir un espacio para sobrevivir, cuyo objetivo principal comunitario era replicar, en la medida de lo posible, la comunidad tradicional atacameña en un espacio rural cercano a Calama, estableciendo el cultivo de la tierra, la crianza de animales y la práctica de ceremonias y fiestas rituales, como el Carnaval, Todos los Santos y la “limpia de canales”, entre otras, como alguna vez lo hicieron en sus pueblos de origen y desarrollando la misma actividad agricultura que allí se practicaba.”

16.1. Evaluación técnica de la observación:

La observación ciudadana es pertinente puesto que aborda una materia de carácter ambiental que fue abordada en la evaluación del proyecto, como es la susceptibilidad de afectación a grupos humanos indígenas.

Primero que todo y en relación a su inquietud sobre la afectación a los grupos humanos indígenas, señalamos que durante la evaluación del proyecto no se identificaron impactos significativos para estos grupos. El ejercicio y/o desarrollo de sus actividades colectivas no se verán afectadas por la intervención que podrían generar las obras y/ actividades que pretende realizar el proponente. A mayor abundamiento, quedó consignado en la evaluación que no se afectará los siguientes puntos: 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. La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica. 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.

En conclusión, las obras y actividades que pretende realizar el titular, no afecta los derechos colectivos ni sus actividades propias de grupos humanos indígenas del sector, en ninguna de sus dimensiones: económicas, sociales, culturales, rituales, espirituales, etc.

17. Observación:

“En este sentido existe presencia de estos grupos indígenas rurales en las cercanías del proyecto cuyo nivel de afectación no ha sido evaluado ni si quiera mencionado en la DIA y que se ven directamente afectados por este proyecto, hace obviamente procedente la consulta establecida en el Convenio OIT 169.

La consulta establecida en el Convenio 169 es plenamente aplicable en este caso y es de carácter OBLIGATORIO, ya que no solo afecta sino que altera de manera significativa el sistema de vida y las costumbres de estos grupos indígenas rurales lo que no ha sido evaluado ni considerado en el presente procedimiento.”

17.1. Evaluación técnica de la observación:

La observación ciudadana es pertinente puesto que aborda una materia de carácter ambiental que fue abordada en la evaluación del proyecto, como es la susceptibilidad de afectación a grupos humanos indígenas.

Primero que todo y en relación a su inquietud sobre la afectación a los grupos humanos indígenas, señalamos que durante la evaluación del proyecto no se identificaron impactos significativos para estos grupos. El ejercicio y/o desarrollo de sus actividades colectivas no se verán afectadas por la intervención que podrían generar las obras y/ actividades que pretende realizar el proponente. A mayor abundamiento, quedó consignado en la evaluación que no se afectará los siguientes puntos: 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. La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica. 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.

Es importante señalar que las obras y actividades que pretende realizar el titular, no afecta los derechos colectivos ni sus actividades propias de grupos humanos indígenas del sector, en ninguna de sus dimensiones: económicas, sociales, culturales, rituales, espirituales, etc.

Por otro lado, un proceso de consulta previa a los grupos humanos indígenas debe ser aperturado una vez que se ha identificado en la evaluación ambiental una afectación de tipo significativa a su sistema de vida y costumbres. La única vía de ingreso que permite realizar un proceso de consulta previa a pueblos indígenas es un Estudio de Impacto Ambiental, puesto que, en esta modalidad, se evalúan los impactos significativos al ecosistema como a los grupos humanos indígenas y se proponen medidas ambientales que mitiguen, compensen o reparen tales impactos. Para el caso de la evaluación del proyecto, su modalidad de evaluación es una Declaración de Impacto Ambiental, puesto que el proyecto cumple con la normativa ambiental vigente y no genera impactos significativos al medio ambiente, por ende, la dictación de una medida administrativa, que en este caso sería la Resolución de Calificación Ambiental, que es el documento que aprueba o rechaza el proyecto y establece las condiciones de su ejecución, no es susceptible de afectar directamente a los grupos humanos indígenas, por ende no correspondió abrir un proceso de consulta previa.

17. Observación:

“En este sentido existe presencia de estos grupos indígenas rurales en las cercanías del proyecto cuyo nivel de afectación no ha sido evaluado ni si quiera mencionado en la DIA y que se ven directamente afectados por este proyecto, hace obviamente procedente la consulta establecida en el Convenio OIT 169.

La consulta establecida en el Convenio 169 es plenamente aplicable en este caso y es de carácter OBLIGATORIO, ya que no solo afecta sino que altera de manera significativa el sistema de vida y las costumbres de estos grupos indígenas rurales lo que no ha sido evaluado ni considerado en el presente procedimiento.”

17.1. Evaluación técnica de la observación:

La observación ciudadana es pertinente puesto que aborda una materia de carácter ambiental que fue abordada en la evaluación del proyecto, como es la susceptibilidad de afectación a grupos humanos indígenas.

Primero que todo y en relación a su inquietud sobre la afectación a los grupos humanos indígenas, señalamos que durante la evaluación del proyecto no se identificaron impactos significativos para estos grupos. El ejercicio y/o desarrollo de sus actividades colectivas no se verán afectadas por la intervención que podrían generar las obras y/ actividades que pretende realizar el proponente. A mayor abundamiento, quedó consignado en la evaluación que no se afectará los siguientes puntos: 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. La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica. 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.

Es importante señalar que las obras y actividades que pretende realizar el titular, no afecta los derechos colectivos ni sus actividades propias de grupos humanos indígenas del sector, en ninguna de sus dimensiones: económicas, sociales, culturales, rituales, espirituales, etc.

Por otro lado, un proceso de consulta previa a los grupos humanos indígenas debe ser aperturado una vez que se ha identificado en la evaluación ambiental una afectación de tipo significativa a su sistema de vida y costumbres. La única vía de ingreso que permite realizar un proceso de consulta previa a pueblos indígenas es un Estudio de Impacto Ambiental, puesto que, en esta modalidad, se evalúan los impactos significativos al ecosistema como a los grupos humanos indígenas y se proponen medidas ambientales que mitiguen, compensen o reparen tales impactos. Para el caso de la evaluación del proyecto, su modalidad de evaluación es una Declaración de Impacto Ambiental, puesto que el proyecto cumple con la normativa ambiental vigente y no genera impactos significativos al medio ambiente, por ende, la dictación de una medida administrativa, que en este caso sería la Resolución de Calificación Ambiental, que es el documento que

aprueba o rechaza el proyecto y establece las condiciones de su ejecución, no es susceptible de afectar directamente a los grupos humanos indígenas, por ende no correspondió abrir un proceso de consulta previa.

18. Observación:

“POR TANTO, solicitamos que la presente DIA sea COMPLEMENTADA en los términos antes señalados, y de no ser así, sea RECHAZADA como parte de las medidas necesarias que la autoridad debe adoptar para la debida protección del medio ambiente, salud y derechos de los habitantes del sector rural de Calama y en especial de la actividad agrícola y manifestación indígena que subyace y se niega a desaparecer en el Oasis de Calama.”

18.1. Evaluación técnica de la observación:

La observación ciudadana es pertinente puesto que aborda una materia de carácter ambiental que fue considerada en la evaluación del proyecto, esto en relación a como las obras y/o actividades que pretende realizar el titular afecta al medio ambiente.

Primero que todo señalar que la modalidad de evaluación para los proyectos que cumplen con la normativa ambiental vigente es una Declaración de Impacto Ambiental, que es el caso de este proyecto, puesto que no genera los efectos características o circunstancias que den origen a un Estudio de Impacto Ambiental, según lo que señala el artículo número 11 de la Ley de Bases Generales de Medio Ambiente:

- a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;
- b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;
- c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;
- d) 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;
- e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y
- f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.

En conclusión, el proyecto evaluado cumple con la normativa ambiental vigente y no genera ninguno de los efectos características y circunstancias del artículo citado en el párrafo anterior.

11.3.2.14. Observante:

VIVIANA CECILIA AGUILERA TAPIA

1. Observación:

“junto con saludar muy cordialmente,solicito a usted su comprension para acoger esta carta sobre lo que sucede alrededor de nuestra poblacion especialmente en mi familia y en particular en el caso de mis hijos mathias rodriguez y mi hija ailyn rodriguez

mi hijo menor actualmente con sus 5 años ha tenido serios problemas cronicos respiratorios desde sus dos años cuando estaba en sala cuna junto con ello su piel enrogesida he inchada fue en un periodo muy largo y dificil porque no comprendia lo que sucedia y tampoco le detectaban hasta que una fiebre muy alta de 41 lo deriban a la sala ira

la tia por otro otro lo atriabuia a alguna alergia por alguna comida,hasta que lo lleve al pediater don jaime concha,lo examino y le diagnostico

*Dermatitis
renititis
Asma leve
alergias a la amoxicilina aerosol cloro toalla nova jabon shampoo y cualquiera de los agentes quimicos*

las prepscripcion de los medicamentos son permanente aerus por la farmacia

loratididina por el consultorio y este mes se actualizo los medimentos que son solo por farmacia envio fotos

Por otro lado mi hija ailyne rodriguez tambien desde sus dos año sufre de migrañas cronicas y alergia actualmente se le han hecho exámenes radiografia scanner sin ningun resultado con el neurologo infantil gustavo mallea en la actualidad por sus medicamento le ha dado el alta con observacion

los factores de contaminacion que emanan de los malos olores de la planta de aguas servidas tratatal tambien atribuyen a factores de riesgos y quoenes son los mas afectados son los niños queremos conseguir una vida mas sa sana pero no se puede evitar pero si fiscalizar las mantenciones que no hacen y los desbordes de las fecas lo cual emanan malos olores y el viento contribuyen a distribuirlas a nustras familias envio fotos de los medicamentos de mi hija y el certificado del neurologo don gustavo mallea.”

1.1. Evaluación técnica de la observación:

La observación ciudadana es pertinente puesto que aborda una materia de carácter ambiental que fue considerada en la evaluación del proyecto, al control de olores a la planta de tratamiento de aguas servidas.

Primero que todo señalar, que lo que se considera en la evaluación del proyecto, son las obras y/o actividades que el titular del proyecto pretende realizar.

Para evaluar la concentración de olores se utilizaron modelos para predecir el escenario con el proyecto en ejecución (CALPUFF y WRF), los cuales evidenciaron la concentración de olores en los receptores directos. Los resultados de estas modelaciones señalan que la percepción en el sector de la casa habitación más cercana al proyecto, que se encuentra a 202 metros, está bajo el umbral de detección de olor para el ser humano. Eso quiere decir que la concentración de olor que se perciba en la casa habitación más cercana será imperceptible.

Con el fin de dar cumplimiento a las modelaciones señalados, quedo consignado en la evaluación ambiental que se implementaran las siguientes acciones:

- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante un biofiltro, del pre-tratamiento (rejillas finas y gruesas).
- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante un biofiltro, del punto de descarga de fuentes móviles.
- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante carbón activado o similar, de las tolvas de descarga de lodos.
- Encapsulamiento y tratamiento de olores, del espesador de lodos.
- Encapsulamiento parcial y tratamiento de olores, del sistema DAF (sentina de descarga de lodos del equipo DAF).

Asimismo, para controlar los eventuales focos de olor en las unidades de tratamiento de lodos y en la etapa de deshidratado y enalado, se ha dispuesto las medidas que se detallan a continuación:

- Para minimizar las fugas de olores que pudieran ocurrir durante la descarga de lodos, Tratatcal implementó la instalación de dos galpones cerrados para el sector de descarga de lodos.
- Para evitar la acumulación de lodos por falla del tornillo principal de descarga, el titular habilitó un segundo tornillo de lodos (respaldo). Con esto la planta de tratamiento de aguas servidas tiene la capacidad de operar en modalidad (1+1).
- Para evitar la detención de los equipos electromecánicos de la planta, en consecuencia, la generación eventual de olor no previsto se cuenta con un plan de mantención para el correcto funcionamiento de las bombas de impulsión, sistema de aireación, bombas y equipos de transporte de lodos.
- Se cuenta con un completo programa de compra de insumos que minimiza la probabilidad de la detención del proceso de salida de lodos y con ello, la generación de olores producto de dicha acción.
- Para evitar la generación de olores no previstos producto de la detención de la línea de lodos, el titular ya implementó dos equipos generadores de energía de 550 kva cada uno.

Por último, se implementará un plan de gestión de odorantes que detalla las medidas preventivas y correctivas para la no ocurrencia de emisiones no controladas, monitoreos y manejos de reclamos, entre otros. En este plan se señala que se realizarán de forma bimensual, encuestas voluntarias de percepción de olor en las zonas circundantes de la planta de tratamiento de aguas servidas y que han presentado molestias por olor de distintos focos de olor, para establecer un índice de molestia de olor, según la guía Alemana VDI-

3883, Parte 2. A su vez, se realizarán de forma mensual, verificaciones de la eficiencia de los sistemas de abatimiento de gases, utilizando equipos de medición de gases portátiles, registrando los niveles de gases (ácido sulfhídrico, monóxido de carbono y amoníaco) en la fuente de forma directa, comparándolos con los niveles de gases a la salida del sistema de abatimiento con el propósito de analizar y verificar el nivel de eficiencia de cada uno de los equipos. Los antecedentes y registros de esta medida estarán disponible para las autoridades cuando se requieran

11.3.2.15. Observante:

COMUNIDAD INDÍGENA SUMAC-LLAJTA

1. Observación:

“SOMOS LA COMUNIDAD INDIGENA SUMAJ LLAJCTA ESTAMOS CONSTITUIDOS DESDE EL AÑO 2003, NUESTRO REGISTRO ES EL NUMERO 24.

Nuestra comunidad es una de los lugares más directamente afectados por este proyecto, y a nosotros siquiera se nos hizo consulta indígena ,”

1.1. Evaluación técnica de la observación:

La observación ciudadana es pertinente puesto que aborda una materia de carácter ambiental que fue abordada en la evaluación del proyecto, como es la susceptibilidad de afectación a grupos humanos indígenas.

Primero que todo y en relación a su inquietud sobre la afectación a los grupos humanos indígenas, señalamos que durante la evaluación del proyecto no se identificaron impactos significativos para estos grupos. El ejercicio y/o desarrollo de sus actividades colectivas no se verán afectadas por la intervención que podrían generar las obras y/ actividades que pretende realizar el proponente. A mayor abundamiento, quedó consignado en la evaluación que no se afectará los siguientes puntos: 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. La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica. 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.

Es importante señalar que las obras y actividades que pretende realizar el titular, no afecta los derechos colectivos ni sus actividades propias de grupos humanos indígenas del sector, en ninguna de sus dimensiones: económicas, sociales, culturales, rituales, espirituales, etc.

Por otro lado, un proceso de consulta previa a los grupos humanos indígenas debe ser aperturado una vez que se ha identificado en la evaluación ambiental una afectación de tipo significativa a su sistema de vida y costumbres. La única vía de ingreso que permite realizar un proceso de consulta previa a pueblos indígenas es un Estudio de Impacto Ambiental, puesto que, en esta modalidad, se evalúan los impactos significativos al ecosistema como a los grupos humanos indígenas y se proponen medidas ambientales que mitiguen, compensen o reparen tales impactos. Para el caso de la evaluación del proyecto, su modalidad de evaluación es una Declaración de Impacto Ambiental, puesto que el proyecto cumple con la normativa ambiental vigente y no genera impactos significativos al medio ambiente, por ende, la dictación de una medida administrativa, que en este caso sería la Resolución de Calificación Ambiental, que es el documento que aprueba o rechaza el proyecto y establece las condiciones de su ejecución, no es susceptible de afectar directamente a los grupos humanos indígenas, por ende no correspondió abrir un proceso de consulta previa.

2. Observación:

“si bien es cierto, los olores han disminuido en comparación de cuando empezó a funcionar la planta, eso no significa que todo este bien, porque sigue habiendo malos olores, tránsito y contaminación. Nuestra comunidad se siente afectada porque nunca hemos sido consultado sobre los proyectos que nos afectan y tratamos solo se ha acercado a nosotros desde que comenzó la participación ciudadana.

Hay afectación a nuestra comunidad, porque sentimos los olores que se intensifican en verano , tenemos que aguantar esta planta y nosotros ni siquiera contamos con alcantarillado, no tenemos agua potable, ni luz,

somos poblaciones y grupos indígenas vulnerados y este tipo de proyectos nos vulnera aun mas en nuestros derechos, queremos consulta indígena en caso de que hayan afectaciones graves”

2.1. Evaluación técnica de la observación:

La observación ciudadana es pertinente puesto que aborda una materia de carácter ambiental que fue abordada en la evaluación del proyecto, como es la percepción de malos olores, material particulado y afectación significativa a los grupos humanos indígenas.

Producto que el proyecto aumentará la capacidad hidráulica y carga másica de la planta de tratamiento de aguas servidas se consideran obras con el fin de optimizar el tratamiento biológico (periodo 2019 a 2035) con el objetivo de disminuir y/ eliminar la percepción de malos olores, inclusive en el punto de la generación de éstos. Con este fin se independizarán los reactores, lo que permitirá realizar mantenciones sin la necesidad de detener el proceso de tratamiento, ya que la detención de la planta es lo que genera malos olores, por esta misma razón se incorporan equipos electrónicos que se activarán en caso de un corte de luz.

Cabe señalar, que, ante la ausencia de una normativa nacional de olores, lo que señala el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental es que se debe seleccionar una norma de referencia internacional priorizando el Estado que posea similitudes en sus componentes ambientales o situación nacional y/o local, bajo este escenario se justificó debidamente la selección de la norma proveniente del Reino Unido.

Para evaluar la concentración de olores se utilizaron modelos para predecir el escenario con el proyecto en ejecución (CALPUFF y WRF), los cuales evidenciaron la concentración de olores en los receptores directos. Los resultados de estas modelaciones señalan que la percepción en el sector de la casa habitación más cercana al proyecto, que se encuentra a 202 metros, esta bajo el umbral de detección de olor para el ser humano. Eso quiere decir que la concentración de olor que se perciba en la casa habitación más cercana será imperceptible.

Con el fin de dar cumplimiento a las modelaciones señalados, quedo consignado en la evaluación ambiental que se implementaran las siguientes acciones:

- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante un biofiltro, del pre-tratamiento (rejas finas y gruesas).
- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante un biofiltro, del punto de descarga de fuentes móviles.
- Encapsulamiento y tratamiento de olores mediante carbón activado o similar, de las tolvas de descarga de lodos.
- Encapsulamiento y tratamiento de olores, del espesador de lodos.
- Encapsulamiento parcial y tratamiento de olores, del sistema DAF (sentina de descarga de lodos del equipo DAF).

Asimismo, para controlar los eventuales focos de olor en las unidades de tratamiento de lodos y en la etapa de deshidratado y enalado, se ha dispuesto las medidas que se detallan a continuación:

- Para minimizar las fugas de olores que pudieran ocurrir durante la descarga de lodos, Tratacal implementó la instalación de dos galpones cerrados para el sector de descarga de lodos.
- Para evitar la acumulación de lodos por falla del tornillo principal de descarga, el titular habilitó un segundo tornillo de lodos (respaldo). Con esto la planta de tratamiento de aguas servidas tiene la capacidad de operar en modalidad (1+1).
- Para evitar la detención de los equipos electromecánicos de la planta, en consecuencia, la generación eventual de olor no previsto se cuenta con un plan de mantención para el correcto funcionamiento de las bombas de impulsión, sistema de aireación, bombas y equipos de transporte de lodos.
- Se cuenta con un completo programa de compra de insumos que minimiza la probabilidad de la detención del proceso de salida de lodos y con ello, la generación de olores producto de dicha acción.
- Para evitar la generación de olores no previstos producto de la detención de la línea de lodos, el titular ya implementó dos equipos generadores de energía de 550 kva cada uno.

Además, se implementará un plan de gestión de odorantes que detalla las medidas preventivas y correctivas para la no ocurrencia de emisiones no controladas, monitoreos y manejos de reclamos, entre otros. En este plan se señala que se realizarán de forma bimensual, encuestas voluntarias de percepción de olor en las zonas circundantes de la planta de tratamiento de aguas servidas y que han presentado molestias por olor de distintos focos de olor, para establecer un índice de molestia de olor, según la guía Alemana VDI-3883, Parte 2. A su vez, se realizarán de forma mensual, verificaciones de la eficiencia de los sistemas de abatimiento de

gases, utilizando equipos de medición de gases portátiles, registrando los niveles de gases (ácido sulfhídrico, monóxido de carbono y amoníaco) en la fuente de forma directa, comparándolos con los niveles de gases a la salida del sistema de abatimiento con el propósito de analizar y verificar el nivel de eficiencia de cada uno de los equipos. Los antecedentes y registros de esta medida estarán disponible para las autoridades cuando se requieran.

En relación a su inquietud sobre la emisión de material particulado, se determinó un aporte anual nulo de Material Particulado de 10 micrones (MP10) en Calama, que no variarán significativamente respecto a la situación actual en Calama.

Para el control de las emisiones del presente proyecto, se implementará lo siguiente:

a) Asfaltado del camino de acceso a la planta de tratamiento de aguas servidas, con un tramo de 740 m, desde la extensión de la calle Hurtado de Mendoza hasta el ingreso a la planta de tratamiento de aguas servidas. Esta medida de control se realizará durante la subfase 1 de construcción.

b) Se aplicará un sello de bischofita en el camino interior de la planta de tratamiento de aguas servidas. Esta medida de control se realizará una vez terminada la subfase 1 de construcción.

c) Humectación de las áreas de trabajo durante los movimientos de tierra.

d) La velocidad de circulación máxima de los vehículos será de 30 km/hora.

En relación a su inquietud sobre la afectación a los grupos humanos indígenas, señalamos que durante la evaluación del proyecto no se identificaron impactos significativos para estos grupos. El ejercicio y/o desarrollo de sus actividades colectivas no se verán afectadas por la intervención que podrían generar las obras y/ actividades que pretende realizar el proponente. A mayor abundamiento, quedó consignado en la evaluación que no se afectará los siguientes puntos: 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. La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica. 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.

Es importante señalar que las obras y actividades que pretende realizar el titular, no afecta los derechos colectivos ni sus actividades propias de grupos humanos indígenas del sector, en ninguna de sus dimensiones: económicas, sociales, culturales, rituales, espirituales, etc.

Por otro lado, un proceso de consulta previa a los grupos humanos indígenas debe ser aperturado una vez que se ha identificado en la evaluación ambiental una afectación de tipo significativa a su sistema de vida y costumbres. La única vía de ingreso que permite realizar un proceso de consulta previa a pueblos indígenas es un Estudio de Impacto Ambiental, puesto que, en esta modalidad, se evalúan los impactos significativos al ecosistema como a los grupos humanos indígenas y se proponen medidas ambientales que mitiguen, compensen o reparen tales impactos. Para el caso de la evaluación del proyecto, su modalidad de evaluación es una Declaración de Impacto Ambiental, puesto que el proyecto cumple con la normativa ambiental vigente y no genera impactos significativos al medio ambiente, por ende, la dictación de una medida administrativa, que en este caso sería la Resolución de Calificación Ambiental, que es el documento que aprueba o rechaza el proyecto y establece las condiciones de su ejecución, no es susceptible de afectar directamente a los grupos humanos indígenas, por ende no correspondió abrir un proceso de consulta previa.

3. Observación:

“Solicitamos, que la empresa inicie un proceso de reparación con nosotros a través de aguas tratadas aunque sea para regadío, ya que no contamos ni con agua potable, que puedan pavimentar los caminos en los que transitan para que no nos perjudiquen en la salud y que se inicie un proceso de arbolización en conjunto con la comunidad, todo esto bajo el compromiso de que la empresa disminuirá sus olores a cero, no es que aceptemos la continuidad de los malos olores, sino que queremos que la empresa en esta declaración haga compromisos reales que vayan en directo beneficio de las comunidades.”

3.1. Evaluación técnica de la observación:

La observación ciudadana es pertinente puesto que aborda una materia de carácter ambiental que fue abordada en la evaluación del proyecto, como es material particulado y voluntarias.

En relación a su inquietud sobre la emisión de material particulado, se determinó un aporte anual nulo de Material Particulado de 10 micrones (MP10) en Calama, que no variarán significativamente respecto a la situación actual en Calama.

Para el control de las emisiones del presente proyecto, se implementará lo siguiente:

a) Asfaltado del camino de acceso a la planta de tratamiento de aguas servidas, con un tramo de 740 m, desde la extensión de la calle Hurtado de Mendoza hasta el ingreso a la planta de tratamiento de aguas servidas. Esta medida de control se realizará durante la subfase 1 de construcción.

b) Se aplicará un sello de bischofita en el camino interior de la planta de tratamiento de aguas servidas. Esta medida de control se realizará una vez terminada la subfase 1 de construcción.

c) Humectación de las áreas de trabajo durante los movimientos de tierra.

d) La velocidad de circulación máxima de los vehículos será de 30 km/hora.

Al respecto, el titular adquirió el compromiso voluntario de entregar un total de 100 ejemplares de árboles de distintas especies (Pimiento, Algarrobo, Aromo y Tamarugo) a la Junta de vecinos 404 (Tierra de tu Corazón) los cuales se entregarán durante la fase de construcción. El tamaño de los árboles será proporcional a la edad de los ejemplares siendo plántulas que se encuentren disponible en viveros comerciales. Además, se hará entrega de 50 sacos de tierra de hoja. En conjunto con lo anterior, el titular hará entrega de implementos para la plantación de los árboles, considerando dos carretillas, dos rastrillos y cuatro palas. El compromiso se implementará una vez obtenida la RCA favorable y comenzada la fase de construcción del presente proyecto. En específico el compromiso se ejecutará en la primera subfase de construcción y será responsabilidad de realizar la plantación y cuidar de las especies, por parte de la junta de vecinos 404-Tierra de tu Corazón.

A su vez, de acuerdo a lo señalado por el titular en la evaluación del proyecto, la empresa dispone de fondos concursables, donde las organizaciones sociales pueden postular para financiamiento de este tipo de proyectos. Además, en el marco del relacionamiento comunitario, la empresa puede generar instancias de conversación y de mesas de trabajo, para desarrollar este proyecto.

3. Observación:

“Solicitamos, que la empresa inicie un proceso de reparación con nosotros a través de aguas tratadas aunque sea para regadío, ya que no contamos ni con agua potable, que puedan pavimentar los caminos en los que transitan para que no nos perjudiquen en la salud y que se inicie un proceso de arbolización en conjunto con la comunidad, todo esto bajo el compromiso de que la empresa disminuirá sus olores a cero, no es que aceptemos la continuidad de los malos olores, sino que queremos que la empresa en esta declaración haga compromisos reales que vayan en directo beneficio de las comunidades.”

3.1. Evaluación técnica de la observación:

La observación ciudadana es pertinente puesto que aborda una materia de carácter ambiental que fue abordada en la evaluación del proyecto, como es material particulado y voluntarias.

En relación a su inquietud sobre la emisión de material particulado, se determinó un aporte anual nulo de Material Particulado de 10 micrones (MP10) en Calama, que no variarán significativamente respecto a la situación actual en Calama.

Para el control de las emisiones del presente proyecto, se implementará lo siguiente:

a) Asfaltado del camino de acceso a la planta de tratamiento de aguas servidas, con un tramo de 740 m, desde la extensión de la calle Hurtado de Mendoza hasta el ingreso a la planta de tratamiento de aguas servidas. Esta medida de control se realizará durante la subfase 1 de construcción.

b) Se aplicará un sello de bischofita en el camino interior de la planta de tratamiento de aguas servidas. Esta medida de control se realizará una vez terminada la subfase 1 de construcción.

- c) Humectación de las áreas de trabajo durante los movimientos de tierra.
- d) La velocidad de circulación máxima de los vehículos será de 30 km/hora.
- Al respecto, el titular adquirió el compromiso voluntario de entregar un total de 100 ejemplares de árboles de distintas especies (Pimiento, Algarrobo, Aromo y Tamarugo) a la Junta de vecinos 404 (Tierra de tu Corazón) los cuales se entregarán durante la fase de construcción. El tamaño de los árboles será proporcional a la edad de los ejemplares siendo plántulas que se encuentren disponible en viveros comerciales. Además, se hará entrega de 50 sacos de tierra de hoja. En conjunto con lo anterior, el titular hará entrega de implementos para la plantación de los árboles, considerando dos carretillas, dos rastrillos y cuatro palas. El compromiso se implementará una vez obtenida la RCA favorable y comenzada la fase de construcción del presente proyecto. En específico el compromiso se ejecutará en la primera subfase de construcción y será responsabilidad de realizar la plantación y cuidar de las especies, por parte de la junta de vecinos 404-Tierra de tu Corazón.
- A su vez, de acuerdo a lo señalado por el titular en la evaluación del proyecto, la empresa dispone de fondos concursables, donde las organizaciones sociales pueden postular para financiamiento de este tipo de proyectos. Además, en el marco del relacionamiento comunitario, la empresa puede generar instancias de conversación y de mesas de trabajo, para desarrollar este proyecto.

12. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta, recomienda Aprobar la Declaración de Impacto Ambiental, basándose en que:

En base a la opinión de los Órganos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental que participaron del proceso de evaluación del proyecto, y que a partir de sus informes se puede concluir que el proyecto:

- a) Cumple con la normativa de carácter ambiental vigente aplicable.
- b) Ha identificado los permisos ambientales sectoriales aplicables al proyecto, y ha proporcionado satisfactoriamente los requisitos y contenidos técnicos de dichos permisos, y no genera ni presenta ninguno de los efectos, características o circunstancias establecidas en el artículo 11 de la Ley N° 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente.

El Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta del Servicio de Evaluación Ambiental, recomienda aprobar íntegramente el presente ICE.

13. 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 Ambiental. Asimismo, se deberá indicar si corresponde a una modificación de un proyecto o actividad existente, señalando las partes de las Resoluciones de Calificación Ambiental que se modifican con el proyecto o actividad en evaluación;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: - Tabla 1.2. “Antecedentes generales del proyecto”. - Tabla 4.3. “Cronología de las fases del proyecto o actividad”.
f) Los antecedentes que justifiquen que el proyecto o actividad no requiere de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley y en el presente Reglamento;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: - Tabla 6.1. “Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes,

	emisiones y residuos” - Tabla 6.2. “Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire” - Tabla 6.3. “Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos” - Tabla 6.4. “Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar” - Tabla 6.5 “Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona” - Tabla 6.6. “Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural”
g) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias;	La información de la referencia se encuentra en el Capítulo 7 de este documento.
h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: -Tabla 8.1.1. Normas relacionadas con las emisiones atmosféricas. -Tabla 8.1.2. Norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica. -Tabla 8.1.3. Residuos líquidos. -Tabla 8.1.4. Residuos sólidos. -Tabla 8.1.5. Establece norma de emisión para la regulación de la contaminación lumínica. -Tabla 8.1.6. Combustibles. -Tabla 8.1.7. Seguridad minera. -Tabla 8.2.1. Patrimonio histórico y cultural.
j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	La información de la referencia se encuentra en el Capítulo 10 de este documento.

NMM/EFE

Daniela Andrea Luza Rojas
Directora (S)
Secretario/a Comisión de Evaluación
Servicio de Evaluación Ambiental II Región de Antofagasta



Firmado por Daniela
Andrea Luza Rojas
Fecha 17/05/2019
17:22:06 CLT