



	PLAN DE GESTIÓN DE OLORES	DSIG-05
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	REV: 04



PLAN DE GESTIÓN DE OLORES

ecomaule
una empresa VOLTA

Elabora y Revisa	Oscar Villagra L. Especialista Ambiental	Firma 	Fecha	03/03/2026
Aprueba	Viviana Valdivia B. Gerente de Planta	Firma 	Páginas	1 de 35

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1	INTRODUCCIÓN	3
2	OBJETIVO	3
3	DESCRIPCIÓN	3
4	DIAGNÓSTICO	4
4.1	ACTIVIDADES QUE SE DESARROLLAN DENTRO DE LA ORGANIZACIÓN	4
4.1.1	IDENTIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN.....	4
4.1.2	IDENTIFICACIÓN DEL TIPO DE OPERACIÓN Y PROCESOS	7
4.1.3	IDENTIFICACIÓN DE LAS PRINCIPALES EMISIONES	10
4.1.4	IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LAS FUENTES EMISORAS	11
4.1.5	CARÁCTERÍSTICAS DEL OLOR.....	11
4.1.6	PROBABILIDAD DE GENERAR IMPACTO DE OLOR.....	13
4.2	ANTECEDENTES DEL ENTORNO DE LA INSTALACIÓN.....	14
4.2.1	CARACTERIZACIÓN DEL TIPO DE USO DE SUELO	14
4.2.2	IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES GENERADORAS DE OLOR	16
4.2.3	ANTECEDENTES DE RECEPTORES MÁS CERCANOS	17
4.2.4	REGISTROS POR DENUNCIAS POR OLORES	19
4.3	ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN EL MARCO DE LA ESTIMACIÓN DE EMISIONES DE OLOR	21
4.3.1	HERRAMIENTA DE DIAGNÓSTICO.....	21
4.3.2	ALCANCE ODORANTE.....	22
4.3.3	EVALUACIÓN DE PERCEPCIÓN DE OLOR (PANEL DE OLORES)	23
4.3.4	SITUACIÓN ODORANTE.....	24
5	MEDIDAS A IMPLEMENTAR.....	25
5.1	IMPLEMENTACIÓN DE LAS MEDIDAS	25
5.1.1	COMPOSTAJE	25
5.1.2	RELLENO SANITARIO.....	26
5.1.3	PLANTA DE TRATAMIENTO DE LÍQUIDOS.....	27
5.1.4	DIGESTIÓN ANAERÓBICA	28
5.2	Otras medidas de mitigación, control y seguimiento de olores	28
5.2.1	SISTEMA DE MITIGACIÓN DE OLORES	29
5.2.2	SENSOR DE GASES EN PLANTA DE TRATAMIENTO DE LIXIVIADOS (ENOSE).....	29
5.2.3	PLATAFORME DE MODELACIÓN Y PRONÓSTICO DE OLORES	29
5.3	COMUNICACIÓN CON LA COMUNIDAD.....	30
5.3.1	Ejes Centrales	30
5.3.2	Canales de Comunicación	30
5.3.3	INSTRUMENTOS.....	31
6	SEGUIMIENTO Y CONTROL	32
7	PROGRAMA DE CONTINGENCIAS	33
8	REVISIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN DE OLORES	34
9	REPORTABILIDAD.....	34
10	CONTROL DE CAMBIOS / MODIFICACIONES DEL DOCUMENTO	34

1 INTRODUCCIÓN

El presente documento desarrolla el Plan de Gestión de Olores (PGO) de Ecomaule, el cual es elaborado de acuerdo con el "Instructivo para la Elaboración de un Plan de Gestión de Olores (PGO)" del Ministerio del Medio Ambiente.

El PGO describe las acciones en el manejo de residuos, que permitan prevenir y tomar acciones frente a las emisiones odoríficas y determinar los focos con mayores emisiones de olor que provocan percepción en la comunidad.

El presente PGO contiene y se hace cargo de todas las obligaciones en materia de olores contenidas en las resoluciones de calificación ambiental de Ecomaule: RCA N°52/2004, RCA N°277/2007, RCA N°104/2014 y RCA N°183/2021.

2 OBJETIVO

Contar con procedimientos para la gestión, prevención y control de emisiones de olor que se generan desde las distintas unidades operacionales, con el fin de minimizar que la percepción del olor genere molestia a la comunidad.

El PGO se mantendrá implementado durante toda la vida útil del proyecto y será objeto de revisión anual o cuando haya una modificación significativa a las instalaciones, procesos del proyecto o normativa aplicable.

3 DESCRIPCIÓN

De acuerdo con el "Instructivo para la Elaboración de un Plan de Gestión de Olores" del Ministerio del Medio Ambiente, el PGO tiene distintas etapas secuenciales que permiten entregar directrices para una correcta implementación, las cuales se describen a continuación:

Diagnóstico: Identificación de las principales fuentes odorantes de acuerdo con un estudio de impacto odorífero.

Medidas operacionales: Establecimiento de medidas y controles operacionales a implementar. Las medidas a implementar están separadas de acuerdo a la unidad de tratamiento o proceso que se realiza en la planta.

Gestión de comunicación: Consiste en un plan de gestión comunicacional, en el cual se establecen los canales de contacto al cual la comunidad podrá hacer sus consultas, sugerencias y/o reclamos, los cuales serán recepcionados por medio de un registro.

Seguimiento y control: Consiste en un programa donde los principales objetivos son:

- Verificar y controlar cumplimiento de acciones, tecnologías y niveles de reducción de olor/gases en fuentes de emisión.
- Evaluar procesos operacionales y de remoción de olor / sustancias odorantes.
- Evaluar la exposición en los receptores.

Plan de contingencia: Finalmente el plan establece un marco de acciones para distintos riesgos operacionales que puedan ser fuentes de emisión de olor.

4 DIAGNÓSTICO

4.1 ACTIVIDADES QUE SE DESARROLLAN DENTRO DE LA ORGANIZACIÓN

4.1.1 IDENTIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN

Ecomaule se encuentra ubicado en la comuna de Río Claro, provincia de Talca, Región del Maule, y corresponde a un centro de tratamiento, disposición final y valorización de residuos sólidos y líquidos no peligrosos, cuyo funcionamiento se rige por la normativa ambiental, seguridad y legal aplicable vigente.

Ecomaule consiste principalmente en un relleno sanitario para residuos sólidos domiciliarios y asimilables, con planta de tratamiento de líquidos y quema de biogás, una planta de compostaje para residuos orgánicos no peligrosos, además de valorización de lodos provenientes de plantas de tratamiento de aguas servidas tanto en digestión anaeróbica y como disposición en mono relleno.

Tabla 1. Antecedentes del Titular

Nombre	ECOMAULE
R.U.T.	99.539.220-8
Dirección	Fundo Palermo, ruta 5 sur km 221, región del maule.
Correo electrónico	medioambientevolta@volta.cl

Fuente: Elaboración propia.

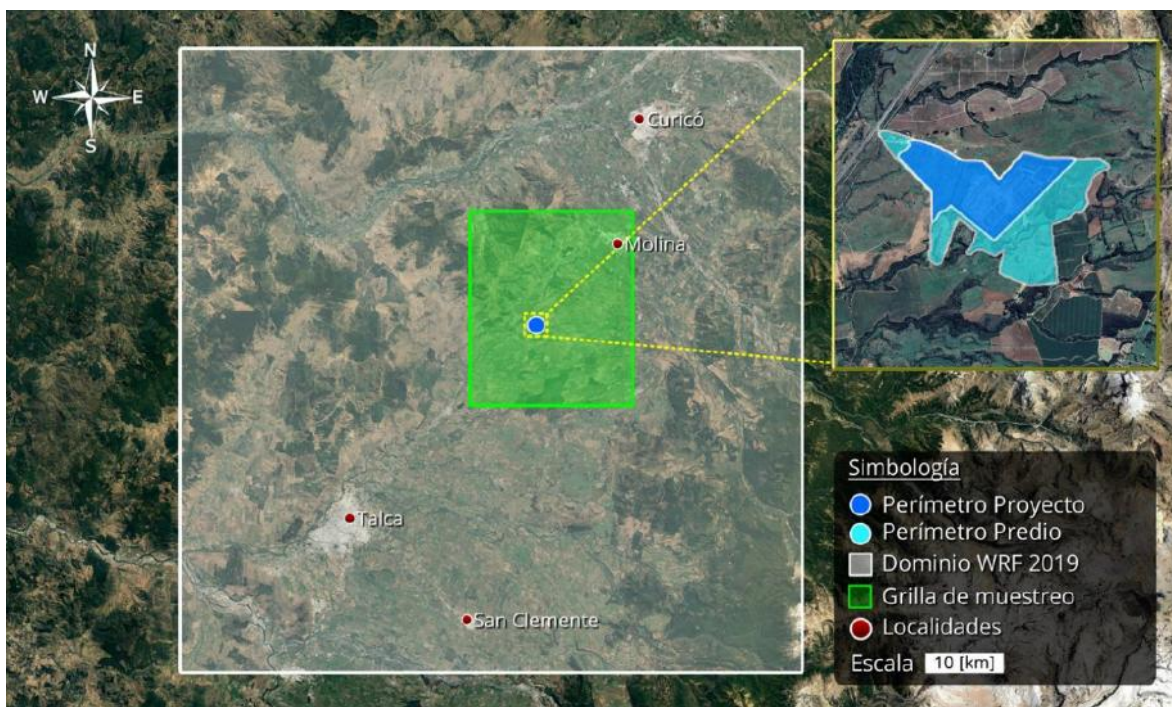
Ecomaule se localiza en el fundo Palermo, ubicado en la comuna de Río Claro, provincia de Talca, Región del Maule. Las coordenadas centrales de la Planta se describen en la siguiente tabla:

Tabla 2. Localización central de Ecomaule

Punto	Coordenadas UTM Datum WGS84, Huso 18 Sur	
	Este (m)	Norte (m)
VP1	282.491	6.101.471

Fuente: Elaboración propia.

Figura 1. Ubicación general del Proyecto



Fuente: Elaboración propia, Google Earth 2021.

Ecomaule posee una fuerza laboral de alrededor de 60 personas y cuenta principalmente con 4 áreas operacionales que corresponden a:

- **Relleno Sanitario**

Unidad operativa donde se realiza la disposición final de residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios no peligrosos. Para efectos de emisiones, se divide en dos focos: Frente de trabajo y Pozos de biogás.

- **Planta de Tratamiento de Líquidos (PTL) y quema de biogás**

En la planta de tratamiento, los residuos líquidos tratados corresponden a lixiviados provenientes del relleno sanitario y a otras aguas residuales generadas en los procesos del centro de tratamiento. Para efectos de emisiones se considera el almacenamiento de lixiviado. En la planta de quema, el biogás generado en el relleno sanitario es conducido mediante un sistema de succión desde los pozos a una antorcha de quema.

- **Planta de Compostaje**

Consiste en canchas de compostaje y galpón confinado en la cual son procesados residuos orgánicos según NCh2880/2015 "Compost – Requisitos de calidad y clasificación" y canchas de compostaje "biosecado" de lodos sanitarios, que no ingresan a digestión anaeróbica para disposición final en mono relleno y posterior valorización como cobertura del relleno sanitario.

- **Planta de Digestión Anaeróbica (DAN)**

La planta de digestión anaeróbica reduce y estabiliza el contenido de materia orgánica presente en los lodos sanitarios produciendo biogás y digestato. El biogás puede ser aprovechado como biocombustible para generar energía térmica y eléctrica, mientras que el digestato es utilizado principalmente como mejorador de suelos y se puede emplear para la humectación de caminos y los residuos recibidos en el estanque de mezcla.

Figura 2. Principales áreas de operación



Fuente: Elaboración propia.

Productos generados en la valorización de residuos orgánicos mediante compostaje y digestión anaeróbica

La valorización de residuos orgánicos mediante compostaje genera un compost maduro y sustratos agrícolas, en el caso de la digestión anaeróbica se genera digestato. A continuación, se presenta una descripción de los productos generados y su forma de manejo.

Tabla 3. Resumen de productos generados en proceso de valorización de residuos orgánicos mediante compostaje y digestión anaeróbica

Tipo	Usos
Compost maduro (comercializable)	- Uso agrícola (tercero)
Compost maduro (no comercializable)	- Estructurante
Residuos no compostable	- Envío a relleno sanitario
Digestato	- Mejorador de suelo y/o humectación

Fuente: Elaboración propia.

4.1.2 IDENTIFICACIÓN DEL TIPO DE OPERACIÓN Y PROCESOS

Las unidades de tratamiento que se desarrollan en Ecomaule son:

- Compostaje de residuos orgánicos.
- Biosecado de lodos sanitarios y disposición en mono relleno para posterior uso como cobertura del relleno sanitario.
- Digestión anaeróbica de lodos sanitarios.
- Disposición final de residuos domiciliarios y asimilables no peligrosos en relleno sanitario.
- Planta tratamiento líquidos.
- Planta de quema de biogás.

De los procesos anteriormente identificados, se consideran que las unidades generadoras de olores corresponden al compostaje de residuos orgánicos, biosecado de lodos sanitarios, disposición final en el relleno sanitario y planta tratamiento de lixiviados.

Los siguientes son los flujos de residuos para cada una de las unidades de tratamiento y valorización considerados en el PGO:

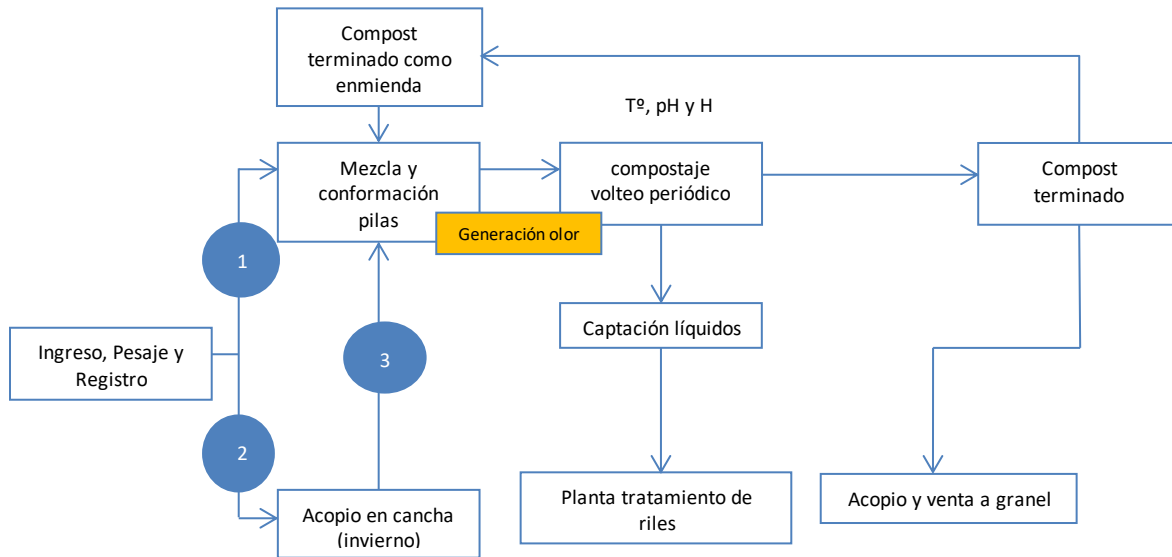
Tabla 4. Flujo de ingreso de residuos autorizados en unidades de tratamientos

Unidad de tratamiento	Tipo de residuo	Flujo 2025	Flujo 2026
Compostaje de residuos orgánicos	Residuos orgánicos indicados en la norma chilena de compost Nch2880-2015.	87.864 ton/año	90.500 ton/año
Biosecado de lodos sanitarios y Digestión Anaeróbica (DAN)	Lodos de plantas de tratamiento de aguas servidas y otros orgánicos.	87.600 ton/año	87.600 ton/año
Relleno sanitario	Residuos sólidos domiciliarios, residuos sólidos industriales asimilables a domiciliarios no peligrosos.	138.403 ton/año	142.556 ton/año
Planta tratamiento lixiviados	Líquidos percolados provenientes del relleno sanitario, canchas de compostaje y planta de lavado de camiones y contenedores.	100 m ³ /día	100 m ³ /día

Fuente: Elaboración propia.

En las siguientes figuras se presentan los diagramas generales de los Procesos que se encuentran operativos a la fecha de emisión de este PGO.

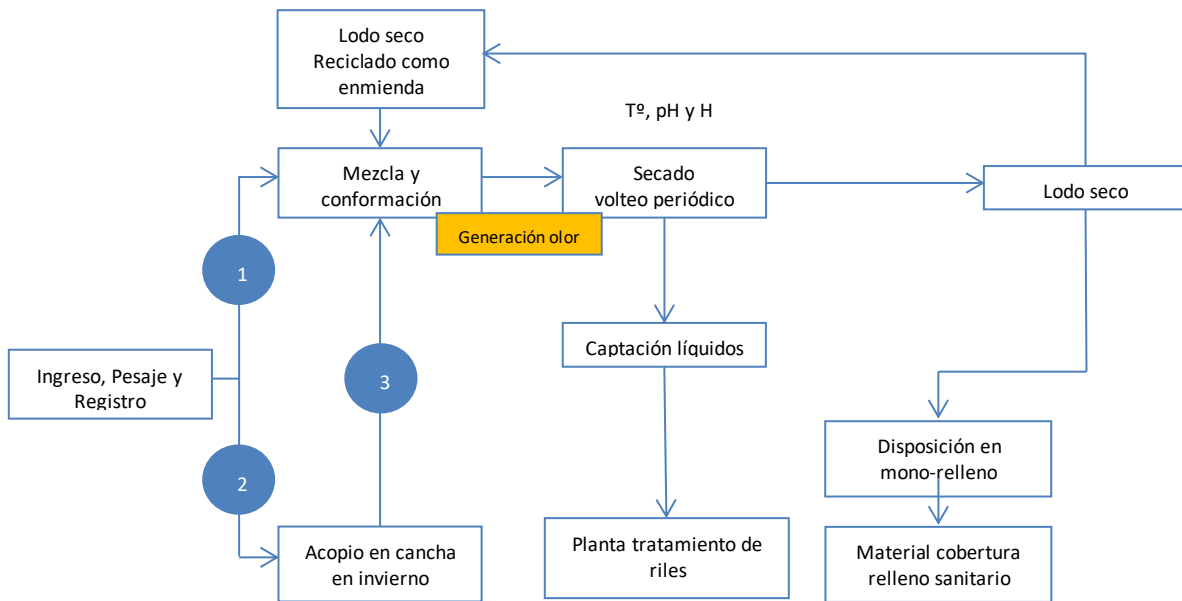
Figura 3. Diagrama de flujo proceso de compostaje



Fuente: Elaboración propia.

1. Los residuos orgánicos son trasladados a las canchas para conformar pilas. Residuos provenientes de faenadoras y pecuarios iniciarán las primeras etapas del proceso en galpón confinado.
2. La última etapa de maduración se realiza en canchas abiertas.
3. Los residuos orgánicos son acopiados en cancha en época invernal. Posteriormente terminado el período de lluvias, estos residuos acopiados son colocados en la cancha formando pilas.

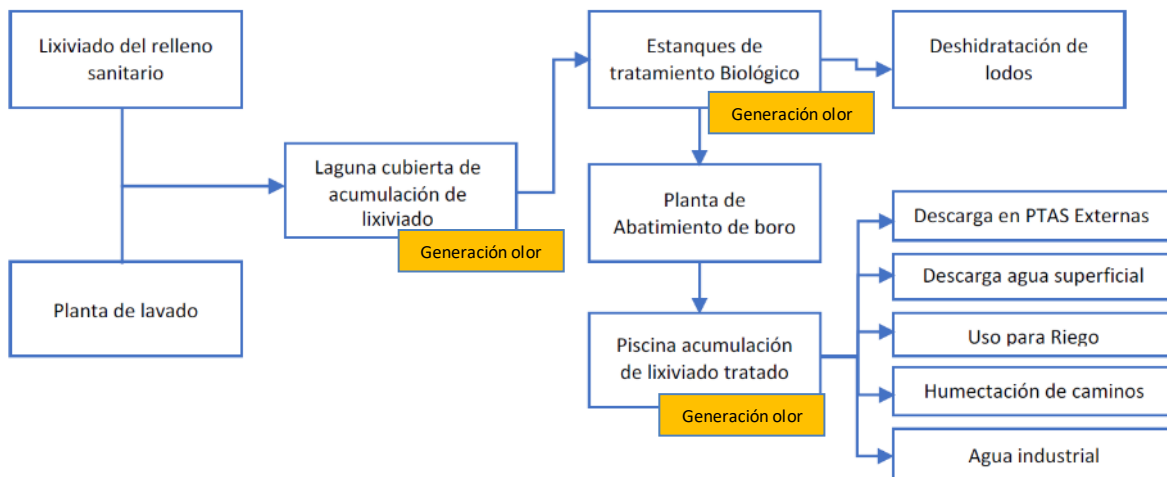
Figura 4. Diagrama de flujo proceso biosecado de lodos sanitarios



Fuente: Elaboración propia.

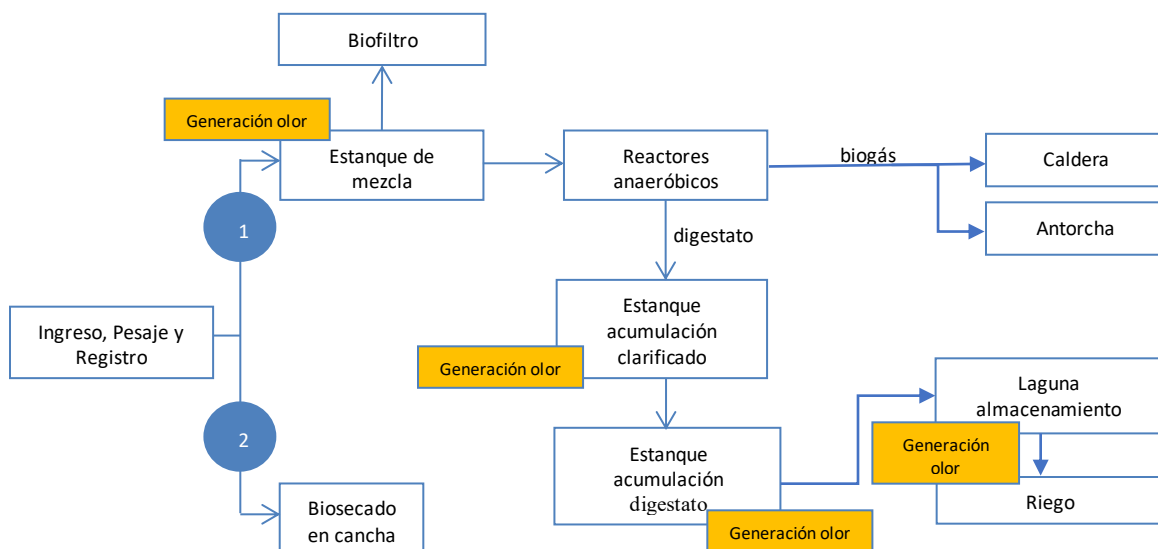
1. Los lodos son trasladados a las canchas para conformar pilas.
2. Los lodos son acopiados en cancha en época invernal.
3. Los lodos acopiados son colocados en la cancha formando pilas terminado el periodo de lluvias.

Figura 5. Diagrama de flujo de Planta de Tratamiento de Líquidos



Fuente: Elaboración propia.

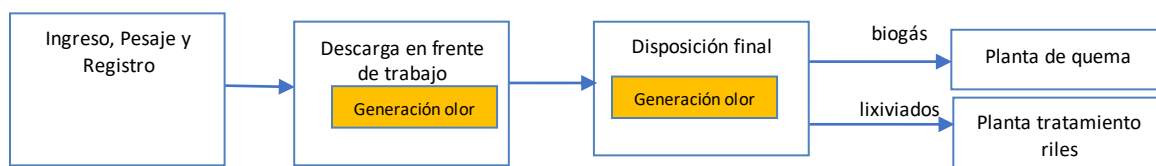
Figura 6. Diagrama de flujo proceso digestión anaeróbica



Fuente: Elaboración propia.

1. Los lodos y riles que cumplen requisitos para ingresar a biodigestión.
2. Los lodos que no cumplen requisitos son derivados a cancha para biosecado.

Figura 7. Diagrama de flujo proceso relleno sanitario



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 5. Condiciones operacionales

Área de producción	Horarios de producción diaria	Temporalidad
Canchas de compostaje de residuos orgánicos y biosecado de lodos sanitarios	12 horas	Estival
Planta de Digestión Anaeróbica	24 horas	Anual
Relleno sanitario	12 horas	Anual
Planta tratamiento lixiviados y quema biogás	12 horas	Anual

Fuente: Elaboración propia.

4.1.3 IDENTIFICACIÓN DE LAS PRINCIPALES EMISIONES

De acuerdo con el Estudio de Impacto Odorante (Envirometrika, Marzo 2021) se identifican las siguientes emisiones odorantes, ajustándolas a la configuración actual del centro de tratamiento.

Tabla 6. Fuentes odorantes

ID	Área	Nombre fuente	Tipo de fuente
1	Compostaje	Cancha de compostaje 1	Difusa
2		Cancha de compostaje 2	Difusa
3		Cancha de compostaje 3	Difusa
4		Cancha de compostaje 4	Difusa
5		Galpón de compostaje 1 (sist. de abatimiento)	Puntual
6	Digestión Anaeróbica	Estanque acumulación clarificado - Etapa 1	Difusa
7		Estanque acumulación de digestato - Etapa 1	Difusa
8		Estanque de mezcla (Sist. de abatimiento olores - Etapa 1)	Puntual
9		Unidad de almacenamiento de digestato	Difusa
10	PTL	Reactor aerobio 1	Difusa
11		Reactor aerobio 2	Difusa
12		Laguna agua tratada	Difusa
13	Relleno Sanitario	Alvéolo en operación - Frente de trabajo	Difusa
14	Riego digestato	Zona de riego 1	Difusa
15		Zona de riego 2	Difusa

Fuente: Estudio olores, Envirometrika, marzo 2021.

El mayor porcentaje de las emisiones odorantes del proyecto se concentran en las canchas de compostaje y relleno sanitario.

En abril del año 2023 la laguna de percolados de la PTL fue cubierta completamente, por lo cual se redujo a cero la emisión de olor de esta unidad, por lo cual no se incluye en la tabla anterior.

4.1.4 IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LAS FUENTES EMISORAS

En la siguiente Tabla se identifican y caracterizan los tipos de fuentes generadoras de olor por el Proyecto.

Tabla 7. Identificación y caracterización de las fuentes

ID	Fuente	Tipo de fuente	Área [m2]	EO por sup. [ouE/m2s]	Tasa de emisión de olor [ouE/s]	Ciclo de operación	Horas de operación	Días de operación	Meses de operación
1	Cancha de compostaje 1	Difusa	10.040,00	0,53	5.283,75	Continuo	24 horas	7 días	Sept.-Abril
2	Cancha de compostaje 2	Difusa	4.960,00	0,53	2.610,30	Continuo	24 horas	7 días	Sept.-Abril
3	Cancha de compostaje 3	Difusa	14.140,00	0,53	7.441,46	Continuo	24 horas	7 días	Sept.-Abril
4	Cancha de compostaje 4	Difusa	16.000,00	0,53	8.420,32	Continuo	24 horas	7 días	Sept.-Abril
5	Galpón de compostaje 1 (sistema de abatimiento)	Puntual	1,13	1128,86	1.276,71	Continuo	24 horas	7 días	12 meses
6	Estanque acumulación clarificado- Etapa 1	Difusa	201,06	0,32	64,34	Continuo	24 horas	7 días	12 meses
7	Estanque acumulación de digestato - Etapa 1	Difusa	9,19	0,32	2,94	Continuo	24 horas	7 días	12 meses
8	Estanque de mezcla - Sistema de abatimiento olores - Etapa 1	Puntual	1,13	47,23	53,42	Continuo	24 horas	7 días	12 meses
9	Unidad de almacenamiento de digestato	Difusa	5.329,00	0,32	1.705,28	Continuo	24 horas	7 días	12 meses
10	Reactor aerobio 1	Difusa	78,54	19,08	1.498,54	Continuo	12 horas	7 días	12 meses
11	Reactor aerobio 2	Difusa	78,54	19,08	1.498,54	Continuo	24 horas	7 días	12 meses
12	Laguna agua tratada	Difusa	377,00	0,25	94,25	Continuo	24 horas	7 días	12 meses
13	Alvéolo en operación - Frente de trabajo	Difusa	850,00	21,3	18.105,00	Continuo	24 horas	7 días	12 meses
14	Zona de riego digestato 1	Difusa	13.180,00	0,32	4.217,60	Continuo	24 horas	7 días	Sept.-Abril
15	Zona de riego digestato2	Difusa	17.906,11	0,32	5.729,96	Continuo	24 horas	7 días	Sept.-Abril

Fuente: Elaboración propia y Estudio olores Envirometrika, marzo 2021.

4.1.5 CARÁCTERÍSTICAS DEL OLOR

Ecomaule considera una serie de operaciones potencialmente generadoras de olor atribuibles a olores compuestos ya que no es una actividad que genera un olor simple o una única sustancia o compuesto gaseoso.

Existe una forma de acceder al menos a la familia de compuestos e idealmente al gas precursor del olor analizando los descriptores o notas de olor con la rueda de olor, en este caso se utilizó la rueda de olor asociada al proceso de compostaje, la cual sería asimilable a la disposición de residuos sólidos domiciliarios y asimilables, planta de compostaje y tratamiento de lodos sanitarios. A continuación, se indican las notas de olor consideradas en la modelación y que serán gestionadas:

- Sulfuroso.
- Descomposición. - Agrio.
- Ácido.
- Percolado.
- Terroso.

NOTAS DE OLOR

- Notas Fecales / Alcantarillado** (Verde oscuro):
 - Indol
 - Metil Metacrilato
 - Tolueno y m-Xileno
 - n-Estireno
 - Naftoleno
 - p-Diclorobenceno
 - Cumeno
 - Geosmina
 - 2-metilisoborneol
 - 2, 4, 6-tricloroanisol
 - α-Pineno
 - β-Pineno
 - Eucaliptol
 - Mentol
 - δ-Limoneno
 - 1-dodecanal
 - α-limoneno
 - Cis-3-hexanol
 - β-Ciclocitral
 - Guayacol
 - Pirano
 - Furano
 - Acetaldehído
 - Butilaldehído
 - Amoniac
 - Acetona
 - Metil etil cetona
 - Trimetilamina
 - Dimetilamina
 - Metilamina
 - Oxina
 - Pescado
 - Animal Muerto
 - Pútrido
 - Piridina
 - Ácido Acético
 - Vinagre
 - Rancio
 - Levadura
 - Leche agria
 - Heptanal
 - Ácido Butírico
 - Ácido Propiónico
 - Sulfuro de Hidrógeno
 - Alilmercaptano
 - Dimetiltrisulfuro
 - Metilmercaptano
 - Dimetildisulfuro
 - Polisulfuro
 - Escaposo
 - Fecal
 - Estiercol
 - Alcantarillado
 - Cauchero
 - Plástico
 - Solvente
 - Goma
 - Gasolina
 - Naftalina
 - Betún
- Notas Solvente / Hidrocarburos** (Verde medio):
 - Alcantarillado
 - Cauchero
 - Plástico
 - Solvente
 - Goma
 - Gasolina
 - Naftalina
 - Betún
- Notas Tierra / Humedad / Mohoso** (Verde claro):
 - Tierra
 - Humedad
 - Mohoso
 - Pino
 - Eucalyptus
 - Menta
 - Limón
 - Jabonoso
 - Frutal
 - Cítrico
 - Vegetal
 - Madera
 - Graso
 - Tabaco
 - Humo
 - Quemado
 - Basura fresca
 - Frutal dulce
 - Dulces
 - Esmaite uñas
 - Dulces
 - Amoniac
 - Oxina
 - Pescado
 - Animal Muerto
 - Pútrido
 - Piridina
 - Ácido Acético
 - Vinagre
 - Rancio
 - Levadura
 - Leche agria
 - Heptanal
 - Ácido Butírico
 - Ácido Propiónico
 - Sulfuro de Hidrógeno
 - Alilmercaptano
 - Dimetiltrisulfuro
 - Metilmercaptano
 - Dimetildisulfuro
 - Polisulfuro
 - Escaposo
 - Fecal
 - Estiercol
 - Alcantarillado
- Notas Pútridas / Animal Muerto** (Verde oscuro):
 - Animal Muerto
 - Pútrido
 - Piridina
 - Ácido Acético
 - Vinagre
 - Rancio
 - Levadura
 - Leche agria
 - Heptanal
 - Ácido Butírico
 - Ácido Propiónico
 - Sulfuro de Hidrógeno
 - Alilmercaptano
 - Dimetiltrisulfuro
 - Metilmercaptano
 - Dimetildisulfuro
 - Polisulfuro
 - Escaposo
 - Fecal
 - Estiercol
 - Alcantarillado
- Notas Pútridas / Animal Muerto** (Verde oscuro):
 - Animal Muerto
 - Pútrido
 - Piridina
 - Ácido Acético
 - Vinagre
 - Rancio
 - Levadura
 - Leche agria
 - Heptanal
 - Ácido Butírico
 - Ácido Propiónico
 - Sulfuro de Hidrógeno
 - Alilmercaptano
 - Dimetiltrisulfuro
 - Metilmercaptano
 - Dimetildisulfuro
 - Polisulfuro
 - Escaposo
 - Fecal
 - Estiercol
 - Alcantarillado
- Notas Pútridas / Animal Muerto** (Verde oscuro):
 - Animal Muerto
 - Pútrido
 - Piridina
 - Ácido Acético
 - Vinagre
 - Rancio
 - Levadura
 - Leche agria
 - Heptanal
 - Ácido Butírico
 - Ácido Propiónico
 - Sulfuro de Hidrógeno
 - Alilmercaptano
 - Dimetiltrisulfuro
 - Metilmercaptano
 - Dimetildisulfuro
 - Polisulfuro
 - Escaposo
 - Fecal
 - Estiercol
 - Alcantarillado
- Notas Pútridas / Animal Muerto** (Verde oscuro):
 - Animal Muerto
 - Pútrido
 - Piridina
 - Ácido Acético
 - Vinagre
 - Rancio
 - Levadura
 - Leche agria
 - Heptanal
 - Ácido Butírico
 - Ácido Propiónico
 - Sulfuro de Hidrógeno
 - Alilmercaptano
 - Dimetiltrisulfuro
 - Metilmercaptano
 - Dimetildisulfuro
 - Polisulfuro
 - Escaposo
 - Fecal
 - Estiercol
 - Alcantarillado
- Notas Pútridas / Animal Muerto** (Verde oscuro):
 - Animal Muerto
 - Pútrido
 - Piridina
 - Ácido Acético
 - Vinagre
 - Rancio
 - Levadura
 - Leche agria
 - Heptanal
 - Ácido Butírico
 - Ácido Propiónico
 - Sulfuro de Hidrógeno
 - Alilmercaptano
 - Dimetiltrisulfuro
 - Metilmercaptano
 - Dimetildisulfuro
 - Polisulfuro
 - Escaposo
 - Fecal
 - Estiercol
 - Alcantarillado
- Notas Pútridas / Animal Muerto** (Verde oscuro):
 - Animal Muerto
 - Pútrido
 - Piridina
 - Ácido Acético
 - Vinagre
 - Rancio
 - Levadura
 - Leche agria
 - Heptanal
 - Ácido Butírico
 - Ácido Propiónico
 - Sulfuro de Hidrógeno
 - Alilmercaptano
 - Dimetiltrisulfuro
 - Metilmercaptano
 - Dimetildisulfuro
 - Polisulfuro
 - Escaposo
 - Fecal
 - Estiercol
 - Alcantarillado
- Notas Pútridas / Animal Muerto** (Verde oscuro):
 - Animal Muerto
 - Pútrido
 - Piridina
 - Ácido Acético
 - Vinagre
 - Rancio
 - Levadura
 - Leche agria
 - Heptanal
 - Ácido Butírico
 - Ácido Propiónico
 - Sulfuro de Hidrógeno
 - Alilmercaptano
 - Dimetiltrisulfuro
 - Metilmercaptano
 - Dimetildisulfuro
 - Polisulfuro
 - Escaposo
 - Fecal
 - Estiercol
 - Alcantarillado
- Notas Pútridas / Animal Muerto** (Verde oscuro):
 - Animal Muerto
 - Pútrido
 - Piridina
 - Ácido Acético
 - Vinagre
 - Rancio
 - Levadura
 - Leche agria
 - Heptanal
 - Ácido Butírico
 - Ácido Propiónico
 - Sulfuro de Hidrógeno
 - Alilmercaptano
 - Dimetiltrisulfuro
 - Metilmercaptano
 - Dimetildisulfuro
 - Polisulfuro
 - Escaposo
 - Fecal
 - Estiercol
 - Alcantarillado
- Notas Pútridas / Animal Muerto** (Verde oscuro):
 - Animal Muerto
 - Pútrido
 - Piridina
 - Ácido Acético
 - Vinagre
 - Rancio
 - Levadura
 - Leche agria
 - Heptanal
 - Ácido Butírico
 - Ácido Propiónico
 - Sulfuro de Hidrógeno
 - Alilmercaptano
 - Dimetiltrisulfuro
 - Metilmercaptano
 - Dimetildisulfuro
 - Polisulfuro
 - Escaposo
 - Fecal
 - Estiercol
 - Alcantarillado
- Notas Pútridas / Animal Muerto** (Verde oscuro):
 - Animal Muerto
 - Pútrido
 - Piridina
 - Ácido Acético
 - Vinagre
 - Rancio
 - Levadura
 - Leche agria
 - Heptanal
 - Ácido Butírico
 - Ácido Propiónico
 - Sulfuro de Hidrógeno
 - Alilmercaptano
 - Dimetiltrisulfuro
 - Metilmercaptano
 - Dimetildisulfuro
 - Polisulfuro
 - Escaposo
 - Fecal
 - Estiercol
 - Alcantarillado
- Notas Pútridas / Animal Muerto** (Verde oscuro):
 - Animal Muerto
 - Pútrido
 - Piridina
 - Ácido Acético
 - Vinagre
 - Rancio
 - Levadura
 - Leche agria
 - Heptanal
 - Ácido Butírico
 - Ácido Propiónico
 - Sulfuro de Hidrógeno
 - Alilmercaptano
 - Dimetiltrisulfuro
 - Metilmercaptano
 - Dimetildisulfuro
 - Polisulfuro
 - Escaposo
 - Fecal
 - Estiercol
 - Alcantarillado
- Notas Pútridas / Animal Muerto** (Verde oscuro):
 - Animal Muerto
 - Pútrido
 - Piridina
 - Ácido Acético
 - Vinagre
 - Rancio
 - Levadura
 - Leche agria
 - Heptanal
 - Ácido Butírico
 -

El análisis de las características del olor considera las siguientes dimensiones:

Dimensión	Aplicación en Ecomaule	Método de evaluación
Concentración	Determinada mediante olfatometría dinámica y modelación	NCh3190
Intensidad	Relacionada con concentración y condiciones meteorológicas	Evaluación perceptual
Calidad (descriptor)	Orgánico en descomposición, sulfhídrico, amoniacal	Identificación de proceso
Tono hedónico	Potencialmente desagradable por naturaleza del residuo	Evaluación comunitaria

PGO ECOMAULE DSIG-05 Rev 04

Tabla 9. Características del olor

ID	Nombre fuente	Actividad que genera emisiones de olor	Identificación del material o sustancia olorosa	Calidad
1	Cancha de compostaje 1	Compostaje y estabilización de lodos en cancha	Lodo agroindustrial y lodo sanitario	Humedad, percolado, agrio, descomposición, tierra, basura
2	Cancha de compostaje 2	Compostaje y estabilización de lodos en cancha	Lodo agroindustrial y lodo sanitario	Humedad, percolado, agrio, descomposición, tierra, basura
3	Cancha de compostaje 3	Compostaje y estabilización de lodos en cancha	Lodo agroindustrial y lodo sanitario	Humedad, percolado, agrio, descomposición, tierra, basura
4	Cancha de compostaje 4	Compostaje y estabilización de lodos en cancha	Lodo agroindustrial y lodo sanitario	Humedad, percolado, agrio, descomposición, tierra, basura
5	Galpón de compostaje 1 (sist. de abatimiento)	Compostaje aireado (confinado)	Lodo agroindustrial	Humedad, percolado, agrio, descomposición, tierra, basura
6	Estanque acumulación clarificado - Etapa 1	Digestión anaeróbica	Digestato	Tierra, humedad, vegetales
7	Estanque acumulación de digestato - Etapa 1	Digestión anaeróbica	Digestato	Tierra, humedad, vegetales
8	Estanque de mezcla (Sist. de abatimiento olores - Etapa 1)	Digestión anaeróbica	Lodos y riles	Humedad, percolado, agrio, descomposición, tierra, basura
9	Unidad de almacenamiento de digestato	Digestión anaeróbica	Digestato tratado	Tierra, humedad, vegetales
10	Reactor aerobio 1	Tratamiento de riles	Lixiviado	Detergente, humedad, ácido
11	Reactor aerobio 2	Tratamiento de riles	Lixiviado	Detergente, humedad, ácido
12	Laguna agua tratada	Tratamiento de riles	Lixiviado tratado	Tierra, humedad
13	Alvéolo en operación - Frente de trabajo	Disposición de residuos sólidos	Residuos sólidos orgánicos domiciliarios y asimilables	Percolado, fermentación
14	Zona de riego 1	Riego de digestato	Digestato tratado	Tierra, humedad, vegetales
15	Zona de riego 2	Riego de digestato	Digestato tratado	Tierra, humedad, vegetales

Fuente: Elaboración propia y Estudio olores Envirometrika, marzo y mayo 2021.

4.1.6 PROBABILIDAD DE GENERAR IMPACTO DE OLOR

Las emisiones odoríferas generadas durante la operación serán producidas por el manejo de los residuos en las canchas de compostaje en período estival y el relleno sanitario principalmente. Para evaluar la potencial afectación a la población por la

emisión de olores se realizó un Estudio de Impacto Odorante (Envirometrika, marzo 2021).

Actualmente las fuentes principales de generación no están confinadas, al entrar en operación el DAN se espera que gradualmente se confinen los lodos sanitarios tratados en cancha, por lo cual tendremos una frecuencia media/duración media, lo que determina una probabilidad **Moderada** de generar impacto de olor en el año 2026.

Figura 9. Probabilidad de generar impacto a partir de la duración y frecuencia de las emisiones

FRECUENCIA DE LA EMISIÓN	DURACIÓN DE LA EMISIÓN			
		CORTA	MEDIA	LARGA
	ALTA	MODERADO	ALTA	ALTA
	MEDIA	LEVE	MODERADO	ALTA
	BAJA	DESPRECIABLE	LEVE	MODERADO
	DESPRECIABLE	DESPRECIABLE	DESPRECIABLE	DESPRECIABLE

Fuente: IAQM (2018) *Guidance on the assessment of odour for planning*.

Con el objeto de complementar la evaluación de la probabilidad de impacto por olor, se incorpora un análisis cualitativo basado en la metodología FIDOL (Frecuencia, Intensidad, Duración, Ofensividad y Localización). Esta evaluación permite integrar antecedentes de modelación, características operacionales y condiciones del entorno, entregando una visión integral del potencial de generación de molestias en receptores cercanos.

Tabla 10. Evaluación cualitativa FIDOL

Factor	Evaluación Planta	Nivel de Riesgo
Frecuencia	Cp98-1h = 3–5 ouE/m³ en receptores	Bajo–Moderado
Intensidad	Asociada a eventos operacionales	Moderado
Duración	Episódica, dependiente de meteorología	Bajo
Ofensividad	Olor orgánico putrescible	Alto
Ubicación	Receptores rurales dispersos	Bajo–Moderado

La probabilidad de molestia está principalmente asociada a eventos puntuales y condiciones meteorológicas desfavorables.

4.2 ANTECEDENTES DEL ENTORNO DE LA INSTALACIÓN

4.2.1 CARACTERIZACIÓN DEL TIPO DE USO DE SUELO

Para efectos de definir el área a caracterizar, se utilizará el sector delimitado en la Caracterización de Medio Humano utilizado en DIA Ecomaule (noviembre 2020) para obtención de RCA N°183/2021, el cual define los siguientes usos de suelo:

Residencial: representado en los poblados y viviendas emplazadas en la zona rural. En cuanto a las características de las viviendas, en terreno no se identificó la existencia de un patrón arquitectónico en común, sino más bien responden a los recursos y necesidades de sus propietarios, por lo tanto, corresponden a viviendas de autoconstrucción (INVI, 2005), a excepción de la Villa El Umbral, cuyo patrón arquitectónico se relaciona con aquellas que son parte de conjuntos habitacionales de mayor densidad y cuya construcción es gestionada a través de programas de vivienda estatales.

Actividades productivas: representado principalmente por la agricultura a mediana y gran escala, a través de distintas empresas que ocupan grandes extensiones del territorio dentro del área de influencia. En segundo lugar, pero en una proporción mucho menor, se observa un uso relacionado a la agricultura, ganadería y apicultura a pequeña escala, las que se desarrollan al interior de predios particulares y se destinan al autoabastecimiento familiar.

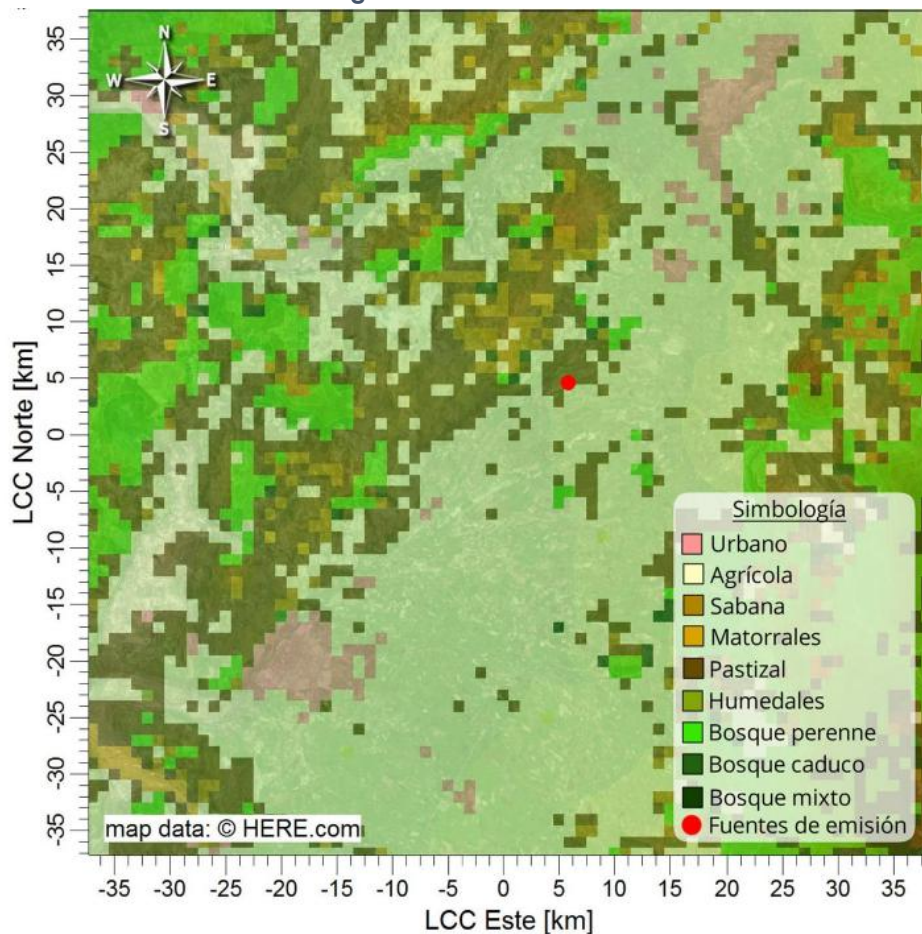
Equipamiento: asociado a las instalaciones de servicios de salud, educación, comercio, culto, cultura, deporte, seguridad y organizaciones sociales.

Infraestructura: relacionada principalmente con la de tipo sanitario, a través de la red de Agua Potable Rural (APR), que abastece a los asentamientos del área de influencia de medio humano, emplazada en la localidad de Camarico, y que actualmente se encuentra en fase de operación. En segundo lugar, se observó la presencia de infraestructura de transporte, por medio de paraderos de buses, peaje y pasarelas peatonales ubicadas en la ruta 5 Sur.

Áreas verdes: vinculadas específicamente con las plazas que poseen los poblados de Camarico, Villa El Umbral, Escudo de Chile y Villa Los Robles, pues Alto Camarico carece de este tipo de lugares.

Espacios públicos: asociado específicamente al sistema vial del área de influencia, el que se observa en las rutas 5, K-31 y K-215, las que cuentan con sus respectivas señaléticas.

Figura 10. Uso de suelo



Fuente: Envirometrika. "Uso de suelo – Dominio de modelación" [Ortofoto]. Febrero 2021. Software: Calpuff View. Versión 8.6.0 Toronto, ON: Lakes Environmental Software, 1995-2020.

4.2.2 IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES GENERADORAS DE OLOR

Se caracteriza la situación base del área de emplazamiento de Ecomaule con respecto a otras actividades que puedan ser potenciales generadores de olor, se utilizó la plataforma de Mapa de Proyectos del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA). Esta herramienta permite visualizar todos los proyectos de la zona de interés, y así caracterizar el tipo de industria o emisión de olor base.

En las siguientes tablas se describen los proyectos potencialmente generadores de olor, dentro del radio generado por la distancia entre Ecomaule y el receptor más distante evaluado para el estudio de olores del 2021.

Tabla 11. Proyectos aprobados en SEIA

ID	Nombre del proyecto	Titular del proyecto	Nº RCA	Coordenadas UTM	
				X: Este	Y: Norte
PA1	Alcantarillado Camarico	Ilustre Municipalidad de Río Claro	65/99	279.275	6.099.857
PA2	Planta compostaje Los Robles	Constructora Cordero y Asalgado Ltda.	182/2003	280.462	6.100.186

Fuente: Estudio olores, Envirometrika, marzo 2021.

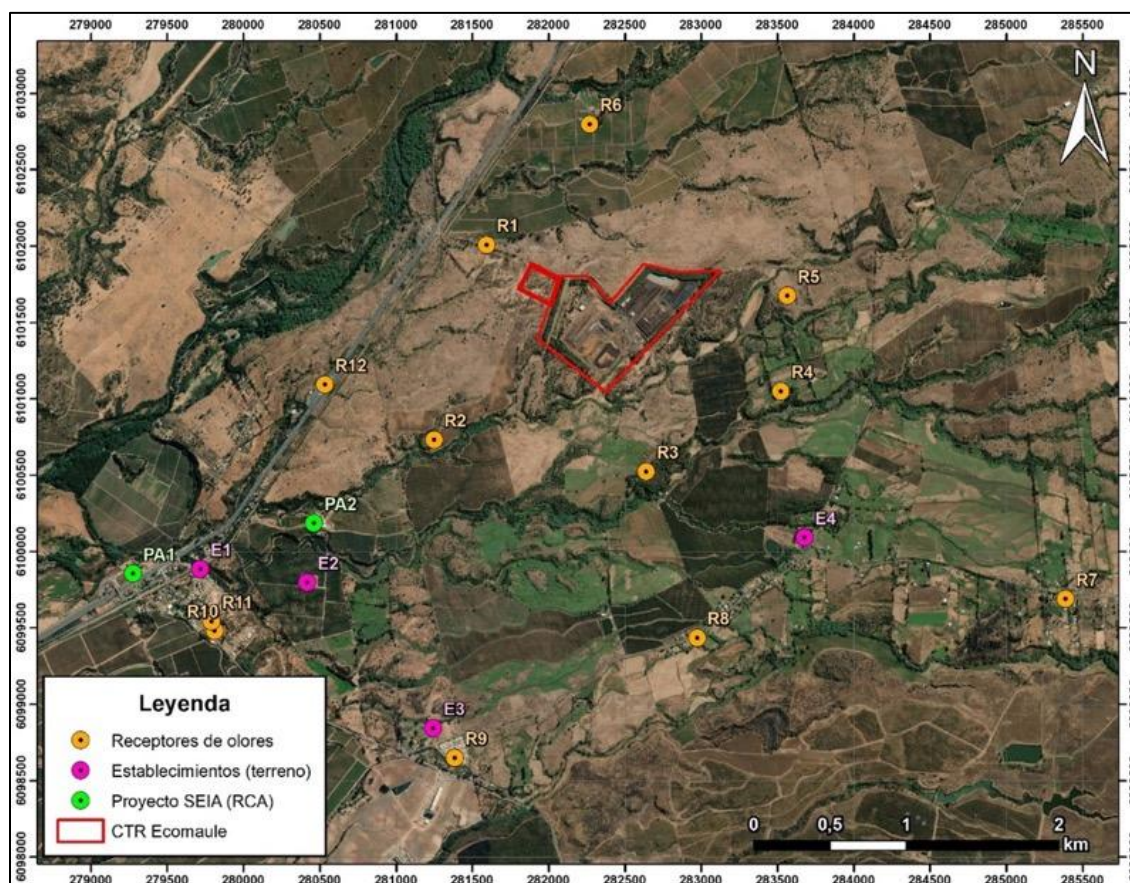
Tabla 12. Establecimientos identificados en terreno

ID	Nombre del proyecto	Coordenadas UTM	
		X: Este	Y: Norte
E1	Fosa séptica comunitaria Raquel de Chanceaulme	279.716	6.099.885
E2	Almazara aceite oliva Camarico y compostaje	280.417	6.099.797
E3	Planta de aguas servidas El Umbral	281.242	6.098.843
E4	Bodega vinificación	283.677	6.100.092

Fuente: Estudio olores, Envirometrika, marzo 2021.

En la siguiente Figura se visualiza la localización de los procesos generadores de olores aprobados por el SEIA y los establecimientos identificados en terreno.

Figura 11. Localización de proyectos o establecimientos generadores de olores



Fuente: Estudio olores, Envirometrika, marzo 2021.

4.2.3 ANTECEDENTES DE RECEPTORES MÁS CERCANOS

Como base se han determinado como receptores más cercanos los establecidos en la RCA N°104/2014.

Tabla 13. Puntos receptores de interés

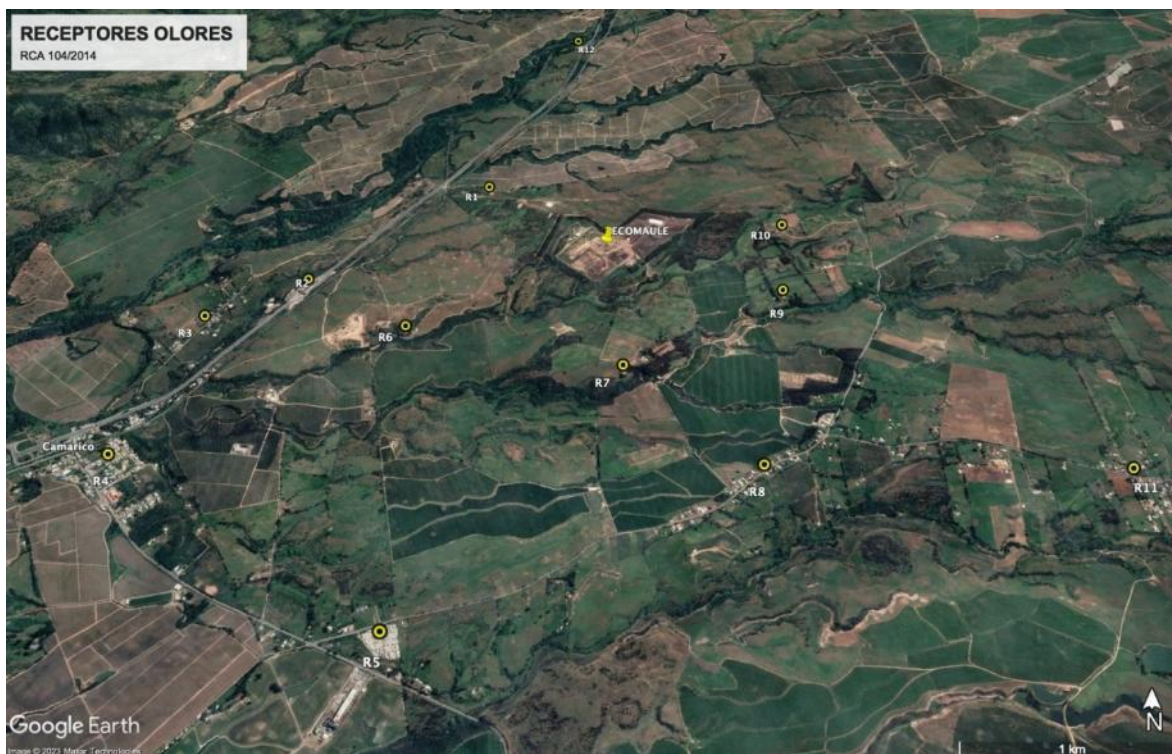
Receptor	Localización LCC*		Altura H [m]	Distancia de la límite de propiedad lo más cerca L [m]	Descripción
	X [m]	Y [m]			
1	21352,1	24459,0	208	568	Primer vecino noroeste
2	20292,6	23561,2	201	1.428	Peaje Rio Claro
3	19746,3	23275,0	194	2.036	Camarico alto
4	19516,9	22298,9	189	2.658	Camarico
5	20860,4	21184,7	203	2.597	Población El Umbral
6	20932,9	23132,2	204	1.021	Primer vecino suroeste
7	22250,6	22854,5	213	661	Primer vecino sur
8	22955,5	22120,1	218	1.635	Primer vecino sur-sureste
9	23203,9	23363,3	219	840	Primer vecino sureste
10	23227,7	23998,1	219	397	Primer vecino este
11	25375,8	21955,4	235	3.363	Los Robles
12	22041,1	26333,0	213	2.107	Hostería

*Lambert Conformal Conic

Fuente: RCA N°104/2014, CV 8.8.

En la siguiente Figura se visualiza la localización de los receptores de interés.

Figura 12. Ubicación geográfica de los puntos receptores de interés



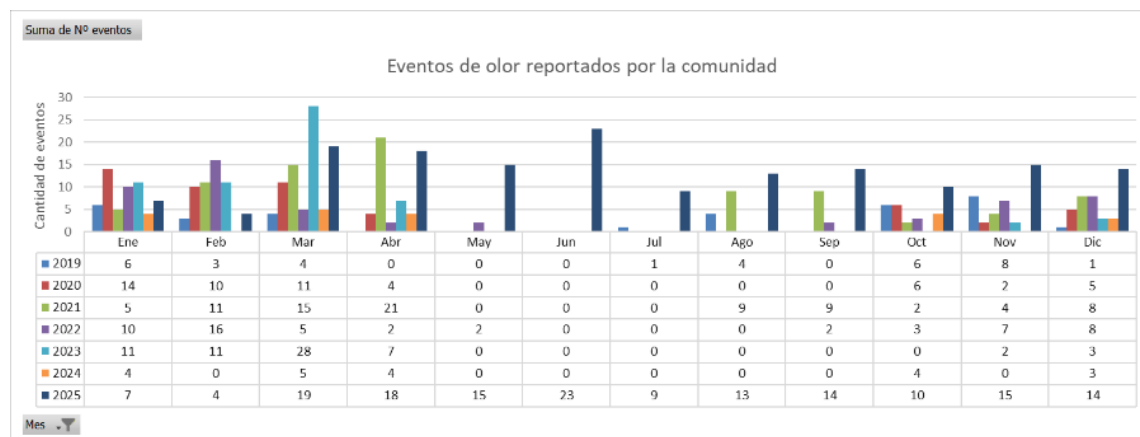
Fuente: Elaboración propia, RCA N°104/2014.

4.2.4 REGISTROS POR DENUNCIAS POR OLORES

A continuación, se realiza un análisis de los reclamos recibidos entre enero 2019 y diciembre 2025, los cuales serán considerados para la evaluación de efectividad del PGO.

4.2.4.1 Cantidad de reclamos recibidos

Figura 13. Cantidad de eventos de olor asociados a reclamos recibidos

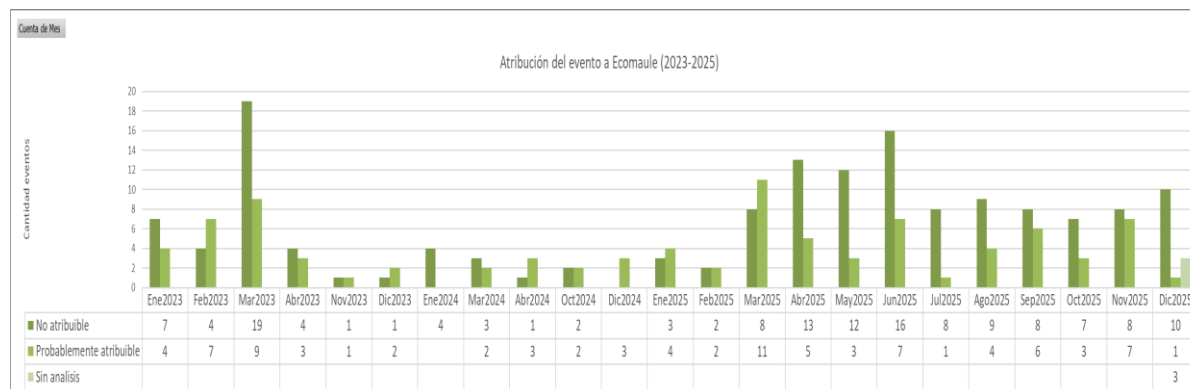


Fuente: Elaboración propia.

Los reclamos se concentran principalmente en el período estival, siendo los meses entre enero y abril los más afectados. Cada evento corresponde a uno o más reclamos en un periodo determinado de tiempo, horas o minutos, en un día. Para la última temporada 2024-2025 se produjo un aumento desde marzo 2025 debido a una mayor activación de algunos receptores, principalmente Camarico.

4.2.4.2 Atribución del reclamo

Figura 14. Atribución del reclamo



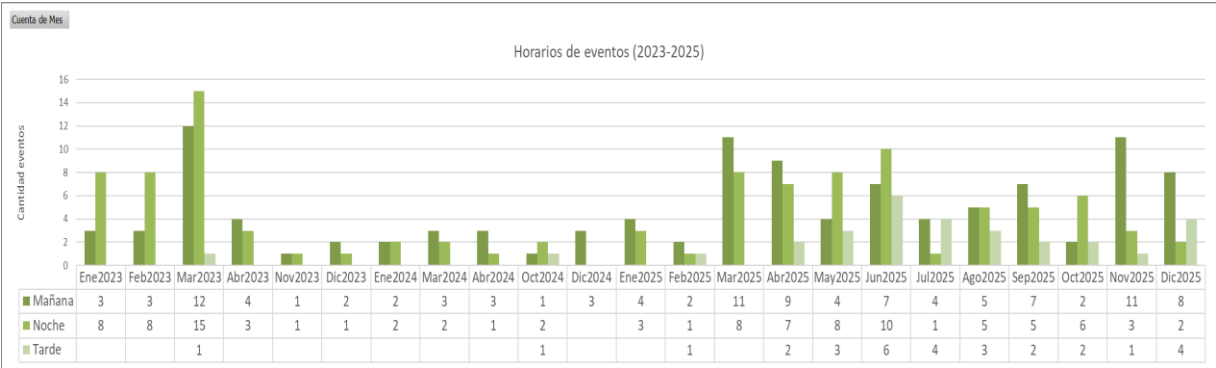
Fuente: Elaboración propia.

Los reclamos recibidos son analizados considerando la condición operacional de la planta y la información climatológica antes, durante y después del evento, estos datos se obtienen de una estación meteorológica propia. Para el análisis se utiliza la plataforma de modelación y pronóstico de eventos de olores “Envirosuite”.

Del análisis del periodo 2023-2025 se establece que el 62% de los reclamos no fueron atribuibles a Ecomaule y el 38% serían probablemente atribuibles a Ecomaule. El que un reclamo no sea atribuible considera que principalmente la dirección del viento antes y durante el evento no se encontraba en dirección al lugar del reclamo y que existía una velocidad del viento (>1 m/s) que permitía la dispersión de los olores. Que un reclamo sea probablemente atribuible, considera que antes y durante el reclamo la dirección del viento se mantuvo hacia el lugar de este y que la velocidad del viento era muy baja para permitir la dispersión de los olores. En este último caso se debe considerar el aporte de otras fuentes de olor en el área.

4.2.4.3 Horarios de los reclamos

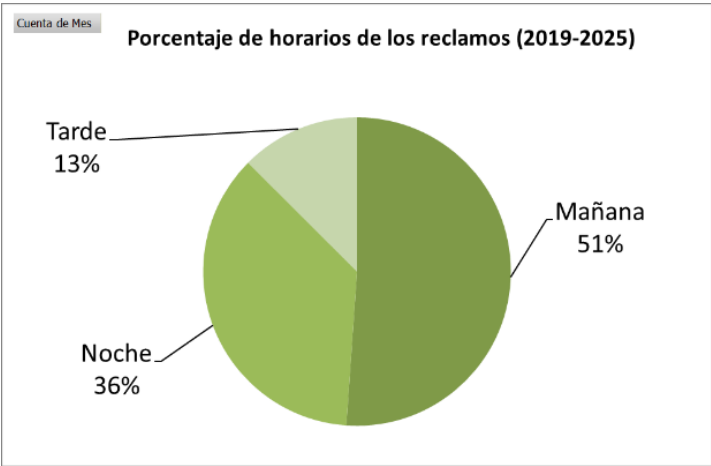
Figura 15. Horarios de reclamos



Fuente: Elaboración propia.

Los reclamos recibidos se concentran principalmente durante la mañana (6:00 -12:00) con un 51%, siendo entre las 7:00 y 9:00 los períodos más críticos. En el horario de noche (20:00 – 6:00) se recibieron menos reclamos con un 36% y en el horario tarde (12:00 – 20:00) son mínimos los reclamos con un 13%.

Figura 16. Porcentaje de reclamos según horario (2019-2025)



Fuente: Elaboración propia, a diciembre 2025.

4.2.4.4 Encuestas de olores

Como complemento al registro y análisis de denuncias por olores, Ecomaule implementa periódicamente encuestas de percepción de olores en la comunidad, como herramienta formal para evaluar la molestia asociada a emisiones odoríferas y contrastar los registros de reclamos con la percepción efectiva de los receptores. Estas encuestas se desarrollan conforme a la Norma Chilena NCh 3387:2015 "Calidad del aire – Evaluación de la molestia por olores – Encuesta", considerando un diseño metodológico estructurado que incluye definición del área de influencia, selección de receptores representativos, aplicación de cuestionarios estandarizados y análisis estadístico de las respuestas.

La encuesta ha sido ejecutada anualmente entre los años 2020 y 2025, y los resultados se presentan en el cuadro resumen adjunto, y permiten complementar el sistema de gestión de denuncias con información objetiva de percepción comunitaria, fortaleciendo la evaluación integral del desempeño del Plan de Gestión de Olores.

Tabla 64. Zonas de Encuesta y Evolución del Promedio Aritmético de la Escala de Termómetro de Molestia por Olores

Zona	2020		2021		2022		2023		2024		2025	
	Cant.	Molestia	Cant.	Molestia	Cant.	Molestia	Cant.	Molestia	Cant.	Molestia	Cant.	Molestia
Alto de Camarico	11	8,1	9	4,2	15	6,1	13	7,4	9	4,3	13	5,3
Camarico	41	6,6	29	5,1	34	7,4	37	7,1	40	5,5	43	7,3
El Umbral	23	7,2	13	6,4	26	7,3	31	6,7	23	7,0	24	7,9
Escudo de Chile	18	7,1	10	7,1	15	7,1	14	7,8	13	6,1	14	7,0
Los Robles	17	2,4	10	1,4	16	3,9	13	3,7	18	3,3	18	3,1
Cumpeo (Blanco)	18	0,0	19	0,0	16	0,0	17	0,0	14	0,0	15	0,0
Total Zona Encuesta (sin Blanco)	110	6,3	71	5,0	106	6,6	108	6,7	103	5,4	127	6,5

Fuente: Encuesta de olores Ecomaule, Ecotec 2025.

4.3 ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN EL MARCO DE LA ESTIMACIÓN DE EMISIONES DE OLOR

4.3.1 HERRAMIENTA DE DIAGNÓSTICO

Se ha realizado un Estudio de Impacto de Olor (Enviometrika 2019-2021), considerando el uso de emisiones de referencia y factores de emisión de las fuentes emisoras y la proyección de dichas emisiones a través de un modelo de dispersión de olor.

Las emisiones de referencia aplicadas fueron obtenidas a partir de lo muestreado en la planta el año 2019, cuyas unidades y emisiones son asimilables a la operación actual y fueron obtenidas en cumplimiento a la normativa vigente aplicable NCh3386:2015 "Calidad del aire – Muestreo estático para olfatometría" y NCh3190:2010 "Calidad del aire – Determinación de la concentración de olor por olfatometría dinámica".

La representación operacional y estructural de las fuentes, siguió los lineamientos y recomendaciones descritos en la Guía para el uso de modelos de calidad del aire en el SEIA (SEA, 2012) y la Guía de evaluación de impacto ambiental por olores (SEA, 2017).

La evaluación del Proyecto consideró lo señalado en la Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Olor en el SEIA, de modo que el Servicio de Evaluación Ambiental pueda evaluar si la modificación se encuentra en obligación de someterse al SEIA. Lo anterior en base al artículo 10 de la Ley N°19.300, modificada por la Ley 20.417, y especificadas en el artículo 3° del D.S. N°40/12 del Ministerio del Medio Ambiente y en lo dispuesto en el artículo 2° literal g) del mismo Reglamento.

Para efectos de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) asociada a la RCA N°183/2021, se consideró lo establecido en las normas de calidad ambiental y de emisión vigentes utilizando como referencia la norma de Lombardía, la cual establece los límites en función del uso de territorio y diferenciación de actividades existentes o nuevas.

Según los antecedentes para la determinación del área de influencia, el proyecto se emplaza en una zona no regulada por los IPT, por lo tanto se utilizarían los criterios para las zonas agrícolas o industriales, los límites utilizados serían en base a la distancia de los receptores desde el perímetro de la instalación, para receptores entre 0 y 200 [m] se aplicó como límite 5 [ouE/m3], entre 200 y 500 [m] 4 [ouE/m3] y mayor a 500 [m] se aplicó 3 [ouE/m3], estos bajo percentil 98 para ambos escenarios operacionales (actual 2020 y futuro).

El software empleado para la modelación de la dispersión atmosférica de olores corresponde a Calpuff View, versión 8.6.0, el cual requiere de datos de entrada, tales como, de características físicas de las fuentes, valores de emisión, variables meteorológicas e información topográfica y de uso de suelos.

La base meteorológica fue procesada mediante MMIF, integra datos de pronóstico WRF8 2019 con resolución de 1 [km] (espaciado de la cuadrícula). Se aplicó una grilla de muestreo con un factor de anidamiento igual a 4, para alcanzar mayor resolución de las isolíneas de concentración resultantes del modelo. El dominio meteorológico WRF cubrió un área de aproximadamente 75 x 75 [km].

Los puntos receptores de interés considerados en el estudio son los que se describen en la tabla N°11.

4.3.2 ALCANCE ODORANTE

El alcance se consideró para las isolíneas de 3, 4 y 5 [ouE/m3], que son las concentraciones límites definidas por la normativa de Lombardía según la distancia entre el perímetro del proyecto y los receptores en estudio.

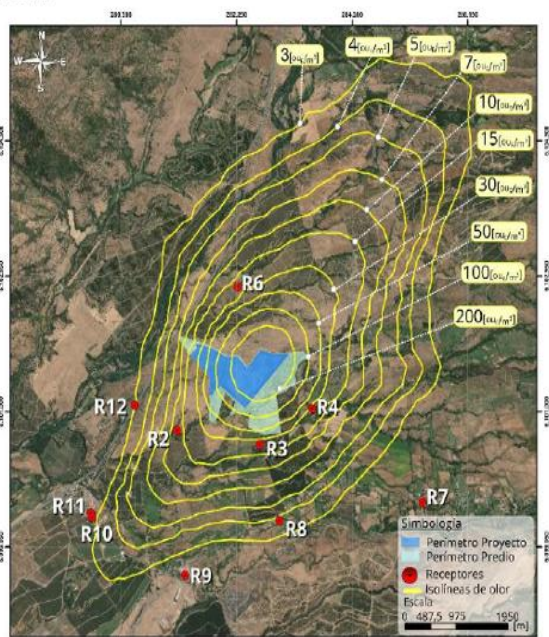
A continuación, se presenta parte de los resultados obtenidos en el Estudio de Impacto de Olor (EIO) realizado por Envirometrika:

Figura 17. Extracto de resultados EIO

Escenario Operacional	TEO [oue/s]	Alcance [ha] ^a			
		1 [oue/m³]	3 [oue/m³]	4 [oue/m³]	5 [oue/m³]
E1: Sit. actual	762.544	8.204	2.774	2.118	1.715
E2: Sit. futura	75.033	454	218	175	144

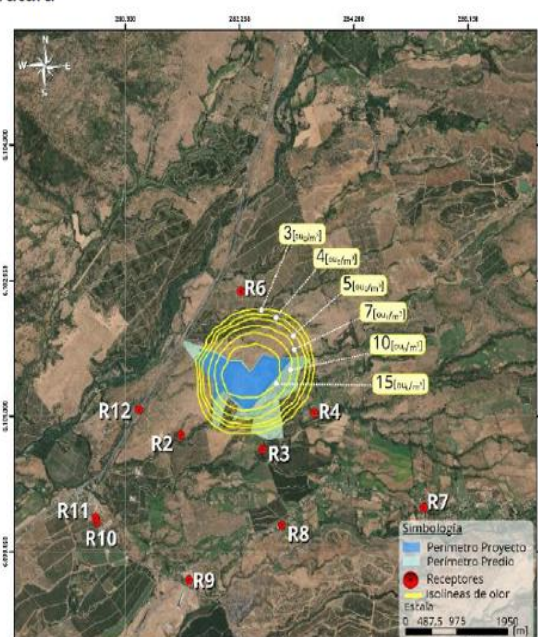
^a: No considera el perímetro del proyecto

Figura 4 – Curvas isodoras a $C_{P98-1hr} = 3$ [oue/m³] – Situación actual



Fuente: Elaboración propia, a partir de Google Earth 2021.

Figura 7 – Curvas isodoras a $C_{P98-1hr} = 3$ [oue/m³] – Situación futura



Fuente: Elaboración propia, a partir de Google Earth 2021.

Fuente: Estudio olores, Envirometrika, marzo 2021.

4.3.3 EVALUACIÓN DE PERCEPCIÓN DE OLOR (PANEL DE OLORES)

En el marco de la estimación de emisiones de olor y su impacto en receptores sensibles, Ecomaule ha desarrollado dos estudios de Paneles de Olores en aire ambiente, ejecutados por consultoras especializadas durante los años 2015-2016 y 2023-2024, respectivamente. La metodología aplicada correspondió al Método de la grilla, conforme a la Norma Chilena NCh 3533:2017 “Medición del impacto de olor mediante inspección de campo. Medición de la frecuencia del impacto de olores reconocibles – Parte 1: Método de la grilla”, el cual considera recorridos sistemáticos en terreno realizados por panelistas entrenados y calibrados.

La evaluación se efectuó en base a los 12 receptores sensibles identificados en la RCA N°104, los cuales fueron definidos como puntos de control para el registro de eventos de olor reconocible, permitiendo una caracterización espacial y temporal de la frecuencia de percepción de olores en el área de influencia del proyecto.

Los resultados obtenidos a partir de los paneles de olores realizados permitieron identificar que la mayor frecuencia de percepción de olores se concentra

principalmente en receptores ubicados en las cercanías del recinto y en sectores expuestos bajo determinadas condiciones meteorológicas dominantes, particularmente en situaciones de sotavento. En receptores de mayor distancia, la frecuencia de impacto odorante disminuye de manera significativa.

El análisis de los resultados se realizó en relación con los criterios de frecuencia (10% de horas año) de impacto establecidos en la Guideline on Odour in Ambient Air (GOAA), observándose que, en términos generales, los valores registrados se mantienen dentro de rangos compatibles con los niveles de referencia considerados para áreas de carácter rural o industrial, constituyendo estos estudios un antecedente técnico relevante para la comprensión del comportamiento histórico del impacto odorante y para la validación de las medidas incorporadas en el Plan de Gestión de Olores.

En el panel realizado entre los años 2015-2016, se identificó que 4 de los 12 receptores presentaron frecuencias de exposición superiores al criterio de referencia, correspondiendo principalmente a vecinos y viviendas unifamiliares más cercanos Ecomaule ubicados en sectores cercanos al recinto y expuestos bajo condiciones meteorológicas desfavorables.

Posteriormente, en el panel ejecutado entre los años 2023-2024, se observó que 1 de los 12 receptores superó el porcentaje de exposición considerado como referencia, correspondiendo al primer vecino NorOeste de Ecomaule, evidenciándose una concentración del impacto en receptores puntuales y una reducción de la frecuencia de exposición en el resto del área evaluada. Estos resultados confirman que el impacto odorante se presenta de manera localizada y constituyen un antecedente relevante para la focalización y evaluación de las medidas de gestión incorporadas en el Plan de Gestión de Olores.

En la comparación de los paneles de olores realizados en los períodos 2015–2016 y 2023–2024, se observa una disminución en el número de receptores con superaciones y en la frecuencia de exposición a olores. Mientras que en el primer período se registraron superaciones en 4 de los 12 receptores evaluados, en el panel más reciente estas se concentraron únicamente en un receptor puntual, correspondiente al primer vecino NorOeste de Ecomaule, evidenciándose una reducción y mayor localización del impacto odorante en el área de influencia.

4.3.4 SITUACIÓN ODORANTE

En virtud de lo anterior, es posible señalar que Ecomaule podría generar efectos adversos sobre los receptores más cercanos producto de las emisiones odoríferas generadas por esta, por lo tanto, la situación odorante se define con un nivel de olor **MEDIO**.

Tabla 15. Niveles de olor y descripción

NIVEL	DESCRIPCIÓN
ALTO	Se está generando un olor que representa una contaminación grave, o es probable que cause molestia a los receptores identificados, independientemente de si se están utilizando las medidas apropiadas. Debe tomar medidas adicionales o puede que tenga que reducir o interrumpir las operaciones.
MEDIO	La contaminación por olores generada es probable que salga del perímetro de la instalación y llegue a los receptores más cercanos. Se deben tomar las medidas apropiadas para minimizar el olor. Si se utilizan las medidas adecuadas, el olor residual deberá ser tolerado por la comunidad. Para algunas actividades operacionales, las medidas apropiadas logran que los olores no salgan del perímetro de la instalación o en su defecto, que no alcance a los receptores más cercanos.
BAJO	No hay olor fuera del perímetro, sin embargo, se debe mantener un enfoque preventivo y se pueden establecer acciones que consideren el control adecuado del manejo de las operaciones de la instalación.

Fuente: Instructivo para la elaboración de un plan de gestión de olores, MMA, 2021.

5 MEDIDAS A IMPLEMENTAR

5.1 IMPLEMENTACIÓN DE LAS MEDIDAS

Se considera la implementación de medidas operacionales y de diseño tales como la utilización de tecnología de abatimiento de olores aplicadas en las fuentes de emisión, mantención de una cobertura flotante en laguna de la planta de tratamiento y abatimiento de olores en el galpón de compostaje confinado y digestión anaeróbica. Así, se espera que las emisiones odorantes generadas disminuyan en alguna medida.

Lo anterior se debe principalmente a que los procesos de digestión anaerobia y parte del proceso de compostaje de lodos agroindustriales será realizado en un sistema cerrado con sistemas de abatimiento de olores. Por su parte, la planta de tratamiento de líquidos considera la mantención de cobertura de la laguna de percolados, línea de mitigación de olores y sensor de gases. Respecto a la operación del relleno sanitario, en caso de que se agudicen los olores, se utilizará una capa de mayor espesor de material de cobertura (extraído del mono relleno, lodo sanitario procesado y seco) con el objeto de atenuar las emisiones odoríferas.

5.1.1 COMPOSTAJE

a. Medidas en la recepción y gestión de materia prima

La recepción de residuos orgánicos destinados al proceso de compostaje se realiza bajo procedimientos operacionales definidos, que consideran la inspección visual del material, la verificación de su condición de estabilización y la priorización de descarga y procesamiento oportuno, con el fin de minimizar tiempos de exposición y generación de emisiones odorantes. Asimismo, se establecen criterios de segregación y manejo diferenciado de materiales con mayor potencial odorante en un galpón confinado.

b. Control de emisión de olor al aire

El control de emisiones odorantes en el proceso de compostaje se basa principalmente en la gestión operativa del proceso, incluyendo el control de humedad, temperatura, pH y volteo del material, así como la programación de actividades potencialmente críticas en función de las condiciones meteorológicas. Estas acciones permiten reducir la generación de olores en su origen.

c. Contención y reducción de la emisión de olor

El proceso de compostaje considera la utilización de infraestructura y prácticas operacionales orientadas a la contención de emisiones, tales como la operación en áreas definidas, el manejo controlado de pilas y la implementación de medidas de confinamiento cuando corresponde, reduciendo la dispersión directa de emisiones al entorno.

d. Tratamiento de fin de línea

En aquellas etapas del proceso que requieren tratamiento de fin de línea como en el galpón confinado, Ecomaule dispone de un sistema de abatimiento de olores, sistema UV y carbón activado, destinados a tratar el aire extraído desde el galpón confinado antes de su liberación a la atmósfera.

e. Ubicación de ductos para favorecer la dispersión

Los ductos de descarga de aire tratado del galpón confinado de compostaje se encuentran ubicados a una altura y posición que favorecen la dispersión de las emisiones, considerando criterios de diseño orientados a minimizar la incidencia en receptores sensibles cercanos.

5.1.2 RELLENO SANITARIO

a. Medidas en la recepción y gestión de materia prima

La recepción de residuos en el relleno sanitario se realiza conforme a procedimientos que buscan minimizar la generación de olores, mediante una descarga controlada, compactación inmediata y cobertura diaria de los residuos, reduciendo la exposición de material fresco al ambiente.

b. Control de emisión de olor al aire

El control de emisiones odorantes se sustenta principalmente en medidas operacionales primarias, tales como la cobertura diaria y el manejo adecuado del frente de trabajo, las cuales constituyen la principal barrera para la liberación de olores desde los residuos dispuestos.

c. Contención y reducción de la emisión de olor

Como medidas complementarias, se considera el control de grietas, la mantención de coberturas y la gestión del sistema de captación de biogás, el cual contribuye indirectamente a la reducción de emisiones odorantes asociadas a la descomposición anaeróbica de los residuos.

5.1.3 PLANTA DE TRATAMIENTO DE LÍQUIDOS

a. Medidas en la recepción y gestión de materia prima

El manejo de lixiviados se realiza mediante sistemas cerrados de conducción y almacenamiento, minimizando la exposición directa del afluente y reduciendo el potencial de generación de olores durante su tratamiento.

b. Control de emisión de olor al aire

El control de emisiones odorantes en la PTL se basa en el diseño del sistema y en la operación controlada de las unidades de tratamiento, priorizando condiciones que reduzcan la volatilización de compuestos odorantes.

c. Contención y reducción de la emisión de olor

La principal medida de contención corresponde a la cubierta de la laguna de acumulación de lixiviados, la cual actúa como barrera física para evitar la liberación directa de olores al ambiente. Adicionalmente, se dispone de medidas operacionales complementarias para reforzar la reducción de emisiones durante el tratamiento.

d. Tratamiento de fin de línea

El aire captado desde la laguna de acumulación de lixiviados es conducido a sistemas de tratamiento de fin de línea, filtros de carbón activados, previo a su descarga al ambiente.

e. Ubicación de ductos para favorecer la dispersión

Los ductos de descarga del aire tratado de la laguna de acumulación de lixiviado se encuentran ubicados y diseñados de manera de favorecer la dispersión de las emisiones residuales, minimizando la afectación a receptores cercanos.

5.1.4 DIGESTIÓN ANAERÓBICA

a. Medidas en la recepción y gestión de materia prima

La recepción y manejo de lodos y riles para la biodigestión se realiza en sistemas cerrados y controlados, con procedimientos operacionales que minimizan la exposición del material y reducen el potencial de generación de olores durante las etapas previas al ingreso a los reactores.

La recepción se realiza en un estanque de mezcla el cual se encuentra parcialmente confinado y que posee un sistema de captación y abatimiento de olores mediante un biofiltro.

b. Control de emisión de olor al aire

El proceso de biodigestión se desarrolla en sistemas completamente cerrados, lo que constituye la principal medida de control de emisiones odorantes, evitando la liberación directa de gases al ambiente durante la operación normal.

c. Contención y reducción de la emisión de olor

La contención de emisiones se logra mediante la hermeticidad de los reactores, sistemas de conducción de biogás y sellos operacionales, reduciendo significativamente la probabilidad de emisiones fugitivas.

d. Tratamiento de fin de línea

Las emisiones gaseosas provenientes del estanque de mezcla de la biodigestión son conducidas a un sistema de tratamiento de fin de línea, biofiltro, destinados a remover compuestos odorantes antes de su descarga al ambiente.

e. Ubicación de ductos para favorecer la dispersión

Los ductos asociados a la descarga del aire tratado se encuentran diseñados y ubicados de forma de favorecer la dispersión atmosférica, considerando criterios de altura y orientación acordes a las condiciones locales.

5.2 OTRAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN, CONTROL Y SEGUIMIENTO DE OLORES

De manera complementaria a las medidas operacionales implementadas por unidad de proceso, Ecomaule ha incorporado un conjunto de herramientas y sistemas orientados a la mitigación, control y seguimiento del impacto odorante, los cuales permiten fortalecer el enfoque preventivo del Plan de Gestión de Olores, mejorar la capacidad de respuesta ante escenarios de riesgo y disponer de información objetiva para la toma de decisiones operacionales.

5.2.1 SISTEMA DE MITIGACIÓN DE OLORES

Ecomaule cuenta con un sistema de mitigación de olores implementado en las áreas identificadas con mayor potencial de generación odorante, el cual opera como una medida complementaria a los controles primarios y estructurales definidos para cada unidad de proceso.

Este sistema considera equipos de abatimiento mediante vaporización de un producto aromatizante y aplicación de neutralizantes y/o agentes de control de olores mediante turbo nebulizadores, los cuales son activados de manera programada o preventiva, en función de las condiciones operacionales y meteorológicas, así como ante la ocurrencia de eventos específicos que puedan incrementar el riesgo odorante.

La operación del sistema de mitigación se encuentra integrada a los procedimientos operacionales del PGO y su desempeño es verificado mediante seguimiento continuo, registros de operación y análisis de reclamos, permitiendo evaluar su eficacia y realizar ajustes en el marco de la mejora continua.

5.2.2 SENSOR DE GASES EN PLANTA DE TRATAMIENTO DE LIXIVIADOS (ENOSE)

Como herramienta de monitoreo continuo, Ecomaule dispone de un sensor de gases "eNose" instalado en la Planta de Tratamiento de Lixiviados, el cual permite detectar variaciones en la presencia de compuestos asociados a olores (H_2S , NH_3 y COVs), entregando información en tiempo real sobre el comportamiento del proceso. Este sistema actúa como un mecanismo de alerta temprana, permitiendo identificar condiciones anómalas o desviaciones operacionales que pudieran generar un aumento del potencial odorante, incluso antes de que exista percepción en receptores externos.

La información generada por el eNose es registrada, analizada periódicamente y utilizada como insumo para la toma de decisiones operacionales, la activación de medidas preventivas y la evaluación de la efectividad de las medidas de control implementadas en la PTL.

5.2.3 PLATAFORMA DE MODELACIÓN Y PRONÓSTICO DE OLORES

Adicionalmente, Ecomaule utiliza una plataforma de modelación y pronóstico de olores "Envirosuite", la cual integra información meteorológica, operacional y de emisiones para estimar escenarios de dispersión odorante y niveles de riesgo en el entorno del proyecto. Esta herramienta permite anticipar condiciones desfavorables desde el punto de vista odorante, tales como situaciones de estabilidad atmosférica o vientos dominantes hacia receptores sensibles, facilitando la adopción de medidas preventivas y la optimización de la operación.

La plataforma constituye un apoyo relevante para la gestión proactiva de olores, permitiendo priorizar acciones, analizar tendencias y complementar el análisis de reclamos y percepciones comunitarias, fortaleciendo así el seguimiento integral del desempeño del Plan de Gestión de Olores.

5.3 COMUNICACIÓN CON LA COMUNIDAD

Ecomaule mantiene relaciones a nivel comunicacional con los diversos grupos de interés, definidos estos como actores organizacionales y jurídicamente territoriales y funcionales que representan a la comunidad situada en el entorno operacional.

En el marco del valor y promoción de las relaciones interinstitucionales focalizadas en un eje de respeto con la identidad local y derechos de las comunidades, es que se favorece y potencia el dialogo continuo entregando información acerca de los procesos de Ecomaule, manteniendo una política de puertas abiertas y programando anualmente la gestión comunitaria de manera conjunta con los interlocutores válidos que la representan.

La escucha activa como metodología de comunicación favorece de manera positiva el actuar de Ecomaule, ya que las diversas opiniones pueden incidir sin lugar a duda, a la mejora continua de sus procesos y disminución de los impactos odoríficos en el medio.

5.3.1 EJES CENTRALES

- Interacción continua con las comunidades locales y gubernamentales a través de la comunicación, diálogo y participación interna y externa de la compañía.
- Observar y alertar las implicancias, riesgos y las oportunidades de cada uno de los procesos que confluyen en la operación, así mismo los mecanismos de interacción.

5.3.2 CANALES DE COMUNICACIÓN

Con objeto de llevar a cabo una comunicación activa con la comunidad en términos de relaciones, seguimientos a cumplimientos normativos y atención a las externalidades por olores principalmente, es que Ecomaule ha implementado las siguientes medidas:

- Creación de Mesa Intersectorial de Relaciones con la Comunidad: Iniciativa en la cual participa activamente los directorios de las diversas organizaciones funcionales y territoriales que representan principalmente a los sectores de Alto Camarico, Camarico, Escudo de Chile, Los Robles y El Umbral.
- Canal de Comunicaciones WhatsApp: Servicio de atención ciudadana para la atención de Reclamos, Sugerencias, Observaciones y Felicitaciones. Este primer filtro de reporte ciudadano permite conocer las percepciones principalmente por

externalidades de olores presentes en el territorio, dedicando su debido registro, reporte a planta y respuesta a la ciudadanía.

- Se realizarán capacitaciones internas al personal sobre los procedimientos de manejo de residuos, evaluación responsabilidades PGO, revisión de procedimientos internos y reforzamiento de temas claves en cuanto al plan.

5.3.3 INSTRUMENTOS

Los instrumentos utilizados para el registro de comunicaciones con la comunidad y planta son los siguientes:

- Acta de reuniones con la Comunidad: Instrumento creado para el registro de acciones con el medio, compromisos y evidencia de ingresos de reclamos debidamente respondidos por planta de operaciones.
- Reporte de Reclamos: Informe el cual contiene información respecto de externalidades por olores y cuyo objetivo es servir como medio de registro, análisis y seguimiento de las acciones tomadas para la mitigación de eventos. El reporte de reclamos deriva del procedimiento de respuesta ante reclamos de la comunidad, cuyas principales actividades se describen en la Tabla 16.
- Registro de capacitaciones internas a trabajadores sobre el PGO e instancias de revisión del PGO.

6 SEGUIMIENTO Y CONTROL

ESTATUS		OBJETIVO	META	ETAPA	HERRAMIENTA	PUNTO DE CONTROL	RESPONSABLE	FRECUENCIA DE CONTROL	DOCUMENTO DE CONTROL
SEGUIMIENTO Y CONTROL	INTERNO	Verificar y controlar funcionamiento de unidades y sus sistemas de abatimiento de olores.	Operación continua de todas las etapas	Compostaje (lodos agroindustriales y lodos sanitarios)	Realizar monitoreo de pilas (Tº, H, pH)	Canchas y galpón confinado	Supervisor de compostaje	Diario o según cantidad de pilas	Planilla de control pilas
					Realizar volteo de pilas			Diario o según requerimiento operacional	Planilla de control de horas y vueltas de volteadoras
					Realizar mantenimiento preventivo o correctivo de infraestructura	Galpón confinado		Según indicación de fabricante o cuando ocurra	Registro o informe de mantenimiento
				Relleno sanitario	Realizar control de avance del frente de trabajo, cobertura diaria y control de grietas	Relleno sanitario	Supervisor de Relleno	Diario	Registro avance frente de trabajo Informe de topografía
					Captación y quema de biogás	Planta de quema	Jefe planta de quema de biogás	Al menos 2 veces a la semana	Reporte de quemas
				Planta de tratamiento líquidos	Realizar mantenimiento preventivo o correctivo de infraestructura	Cubierta Laguna de lixiviado	Jefe Planta de tratamiento	Cuando ocurra	Registro o informe de mantenimiento
					Control de gases “eNose” con sensores.	Estanques y lagunas sin cobertura		Diario	Informe Plataforma “eNose”
				Biodigestión	Realizar mantenimiento preventivo o correctivo de infraestructura	Reactores, estanques, sistemas de conducción.	Jefe DAN	Cuando ocurra	Registro o informe de mantenimiento
		Sistema de mitigación de olores (SMO)	Realizar mitigación de olores mediante vaporizadores y turbo nebulizadores	Sistema perimetral de abatimiento de olores y medidas complementarias	Supervisor de Olores	Diario, de acuerdo con percepción, pronósticos y reclamos	Reporte vía mail Informe mensual SMO		
		Asegurar la eficiencia en el tiempo de los sistemas de abatimiento de olores	Cumplir la eficacia de los sistemas de remoción de olor	Compostaje	Realizar mantenimiento preventivo o correctivo	Sistema de abatimiento de olores galpón compostaje confinado (UV-Carbón activado)	Supervisor de compostaje	Cuando ocurra	Registro o informe de mantenimiento
					Medir eficiencia de remoción de olor / compuestos odorantes			Al menos 1 vez al año	Registro mediciones de gases entrada salida
				Planta de tratamiento líquidos	Realizar mantenimiento preventivo o correctivo	Filtros de carbón activado	Jefe Planta de tratamiento	Cuando ocurra	Registro o informe de mantenimiento
					Biodigestión	Realizar mantenimiento preventivo o correctivo	Sistema de abatimiento de olores estanque de mezcla (Biofiltro)	Jefe DAN	Cuando ocurra
				Medir eficiencia de remoción de olor / compuestos odorantes		Al menos 1 vez al año			Registro mediciones de gases entrada salida
	EXTERNO			Evaluar la exposición en los receptores	Verificar la reducción o eliminación de impactos de olores	Comunidad	Recepción de consultas, quejas y reclamos por medio de comunicación establecido.	Receptores y comunidad cercana	Coordinador VM – jefes y supervisores – Especialista Ambiental
		Aplicación de Encuesta bajo Norma Chilena NCh 3387:2015 “Calidad del aire – Evaluación de la molestia por olores – Encuesta”	Receptores y comunidad cercana				Especialista Ambiental	Anual	Informe de resultados encuesta.
		Evaluar la exposición a olores en los receptores definidos en la RCA N°104/2014 en relación con criterios de frecuencia (GOAA)	Plataforma de modelación y pronóstico de olores - Envirosuite				Especialista Ambiental	Mensual	Informe plataforma Envirosuite

7 PROGRAMA DE CONTINGENCIAS

OBJETIVO DEL PROGRAMA		Establecer los protocolos de trabajo necesarios para hacer frente a las posibles situaciones de riesgo o contingencia para evitar que éstas se produzcan, o minimizar su probabilidad de ocurrencia.				
ORIGEN DE LA CONTINGENCIAS		Daños a las instalaciones		RESPONSABLE DEL PROGRAMA		Jefes y Supervisores de Área
UNIDADES QUE AFECTA	RESPONSABLES	FACTORES DE RIESGO	CONSECUENCIA	MEDIDA APLICABLE	PLAZO MÁXIMO DE EJECUCIÓN	INDICADOR DE ÉXITO
Compostaje	Jefe y Supervisor del área	Daño o pérdida de galpón confinado por causas climáticas Incendio galpón confinado	Aumento de emisión de olores por residuos dispuestos en canchas abiertas en primeras etapas del compostaje	Activación sistema mitigación + aplicación de neutralizador + ajuste operacional (volteos/humedad)	Inmediato ≤ 6 h desde detección	Restablecimiento del confinamiento o mitigación activa implementada y sin aumento de reportes en 48 h
Relleno Sanitario	Jefes y Supervisor del área	Incendio y Derrumbes Pérdida de coberturas por causas climáticas	Aumento de emisiones de biogás y olores	Compactación reforzada + recubrimiento intensificado + inspección de biogás Reposición de cobertura y evaluación de espesor	≤ 12 h	Cobertura completa ejecutada y ausencia de puntos calientes o emisiones visibles 100% superficie afectada recubierta y verificada en registro fotográfico
Planta de tratamiento	Jefe del área	Pérdida de cubierta de laguna de lixiviado por emergencias naturales o causas climáticas	Aumento de emisión de olores por lixiviado expuesto	Reposición o cobertura temporal + inspección diaria	≤ 24 h	Lixiviado sin exposición directa y registro de inspección conforme
Digestión Anaeróbica	Jefe del área	Daño o pérdida de infraestructura por causas climáticas Incendio o explosiones en reactores o líneas. Daños por emergencias naturales	Aumento de emisión de olores por pérdida de confinamiento Aumento de emisión de olores por residuos dispuestos en canchas abiertas.	Inspección exhaustiva + reparación + monitoreo fugas	≤ 24 h	Sistema sellado y concentración de gases estabilizada según lectura interna
ACCIONES O MEDIDAS A IMPLEMENTAR PARA PREVENIR LA CONTINGENCIA	<ul style="list-style-type: none"> • Compactación de los residuos y construcción en forma adecuada de las celdas del relleno sanitario. • Quema de biogás generado en el relleno sanitario. • Monitoreo periódico de migraciones o fugas de biogás. • Inspección y mantenimiento de infraestructura general. 					
FORMA DE CONTROL Y SEGUIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Informes de lectura de monitoreo de gases. • Registro de las inspecciones y mantenciones. • Registro de capacitaciones realizadas al personal. 					
DETALLE DE ACCIONES O MEDIDA A IMPLEMENTAR PARA CONTROLAR LA CONTINGENCIA	<ul style="list-style-type: none"> • Intensificación del recubrimiento de los residuos depositados en las celdas del relleno sanitario. • Inspección de la cobertura de los desechos y evaluación del espesor utilizado hasta el momento, si se estima necesario, el espesor se aumentará hasta superar la situación de emergencia. • Inspección exhaustiva del sellado de grietas, de los drenes de biogás y de los pozos de venteo. • Inspección al sistema diario de limpieza total del recinto incluyendo las áreas de servicio, el sistema de pesaje, el área del lavado de camiones, los caminos interiores y de acceso, el frente de trabajo, el área circundante a la planta de tratamiento de los líquidos lixiviados, etc. • Inspección diaria y permanente de las características del biogás generado. • Inspección de la quema del biogás revisión de las condiciones de quemado y la efectividad del proceso. • Control diario del proceso de compostaje, midiendo las variables, temperatura y humedad. De acuerdo con los resultados de estos, hacer las correcciones necesarias al proceso (aumentar el número de volteos, incorporar humedad, etc.), hasta lograr los valores óptimos. • Activación sistema de mitigación de olores. • Aplicación de productos de mitigación con turbo nebulizador. 					
COMUNICACIÓN	<p>AUTORIDAD: Se avisará a la SMA y Seremi de Salud antes de 24 horas de ocurrida la contingencia y las medidas a adoptar y seguimiento según corresponda. En caso de que el evento se prolongue por más de 5 días seguidos, se realizará una nueva comunicación.</p> <p>COMUNIDAD: Comunicación según Punto 5.3 del PGO.</p>					

8 REVISIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN DE OLORES

Al menos una vez al año se realizará una revisión de la efectividad del Plan de Gestión de Olores, donde se evaluará la efectividad del Plan y las oportunidades de mejora. Para ello, se deben considerar los resultados de los controles, las contingencias asociadas, quejas, resultados de monitoreo, inspecciones, encuestas, normativa aplicable, etc.

9 REPORTABILIDAD.

Se reportará mensualmente en el Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA un informe del PGO y se incluirá como anexo en el informe de operaciones mensual, el cual forma parte de las evidencias entregadas a la Auditoría Ambiental Independiente.

10 CONTROL DE CAMBIOS / MODIFICACIONES DEL DOCUMENTO

Versión	Fecha	Descripción de cambios
00	Ago-2021	Versión original. Creación del procedimiento.
01	Oct-2022	<ul style="list-style-type: none">- Se considera operación de un galpón de compostaje confinado para residuos provenientes de industria faenadora.- Se actualizan figuras de registros por denuncias de olores. (4.2.4)- Se incluyen nueva implementación de medidas en planta de tratamiento de líquidos. (5.1.3)- Se actualizan condiciones de operación del sistema de mitigación de olores. (5.2.1).- Se incluye aviso a la SMA ante eventos que superen los 5 días seguidos.- Se incluye en seguimiento y control el control de gases eNose.
02	Oct-2023	<ul style="list-style-type: none">- Se actualizo el flujo de residuos en unidades de tratamiento.- Se actualizo el diagrama de flujo de biosecado de lodos sanitarios, considerando el uso del lodo seco como material de cobertura.- Se modificó y actualizo el diagrama de flujo de la planta de tratamiento de líquidos.- Se incluye la implementación del proyecto de biodigestión en medidas a implementar.- Se actualizó la estadística de análisis de denuncias por olores a septiembre de 2023.- Seguimiento y control interno se modificaron algunos documentos de control
03	Nov-2024	<ul style="list-style-type: none">- En contexto general se considera en esta versión la etapa de operación de la digestión anaeróbica DAN.- Se actualiza figura 2 principales áreas de operación (Se incluye DAN).- Se actualiza tabla 5 condiciones operacionales.- 4.1.5 Probabilidad de generar impacto de olor pasa de Alta a Moderada con la Operación del DAN.- Se actualiza matriz de seguimiento y control, incluyendo DAN.- Se actualiza programa de contingencias, incluyendo DAN.

Versión	Fecha	Descripción de cambios
04	Feb-2025	<ul style="list-style-type: none"> - Se elimina índice de tablas y figuras. - Tabla 1, se reemplaza teléfono por correo electrónico. - Tabla 3, se incluye digestato como productos generados. - Tabla 4, se actualiza. - Se incluyen diagramas de flujo de relleno sanitario y digestión anaeróbica. - Se elimina tabla 6, Se reemplaza numeración de tablas siguientes. - Tabla 6, se renombra la tabla a "Fuentes odorantes" y actualiza en consideración de situación actual. - Tabla 7, se actualiza a situación actual. - Se incluye tabla 8, Dimensiones en la caracterización de olor - Se incluye tabla 9. Características del olor. - Se incluye tabla 10, Evaluación cualitativa Fídel. - Se elimina Tabla 9. Descriptores de las fuentes emisoras de olor- Situación con Proyecto. - Se incluye Figura 6 Rueda de olor compostaje. - Se eliminan figuras de curvas isodóras y tablas de frecuencia de percepción horaria. - Se incluye Figura 8 Uso de Suelo. - Se incluye el punto 4.2.44 Encuestas de olores. - Se modifica el punto 4.3.1 Herramienta de diagnóstico. - Se modifica el punto 4.3.2 Alcance odorante. - Se incluye punto 4.3.3 Evaluación de percepción de olor (Panel de olores). - Se actualiza el punto 5.1 Implementación de medidas. - Se modifica el punto 5.2 a Otras medidas de mitigación, control y seguimiento de olores. - Se eliminó tabla "Procedimiento de respuesta ante reclamos de la comunidad". - Se actualizó el programa de seguimiento y control. - Se actualizó el programa de contingencias.