



MEMORÁNDUM N° 179/2022

A: EMANUEL IBARRA SOTO
SUPERINTENDENTE DEL MEDIO AMBIENTE (S)

DE: JOSÉ IGNACIO SAAVEDRA CRUZ
FISCAL INSTRUCTOR

MAT.: SOLICITA MEDIDAS DEL ART. 48 LO-SMA POR EPISODIOS REITERADOS DE OLORES MOLESTOS INTENSOS CON EXPOSICIÓN A POBLACIÓN CERCANA DE PLANTEL DE CERDOS RUCAPEQUÉN.

FECHA: 04 DE ABRIL DE 2022

I. ANTECEDENTES GENERALES

La empresa Agrícola y Ganadera Chillán Viejo S.A., propiedad de Empresas Maxagro S.A., ambas representadas legalmente por el Sr. Pablo Espinosa Lynch, es titular de la unidad fiscalizable denominada "Plantel de Cerdos Rucapequén" (en adelante, el "Proyecto"), ubicado 15 Km al surponiente de la ciudad de Chillán, ribera sur, Puente Ñuble, s/n, comuna de Chillán Viejo, Región de Ñuble. Dicha unidad fiscalizable se encuentra regulada mediante la Res. Ex. N° 384, de 7 de noviembre de 2006, que calificó como ambientalmente favorable el proyecto "Nuevo Sitio Destete-Venta y Sistema de Tratamiento, Sector Rucapequén" (en adelante, RCA N° 384/2006), y la Res. Ex. N° 347, de 10 de septiembre de 2015, que calificó como ambientalmente favorable el proyecto "Mejoramiento del Sistema de Tratamiento de Purines, RCA N° 384/2006-Plantel Rucapequén" (en adelante, RCA N° 347/2015). Respecto de la titularidad del Proyecto, cabe señalar que, si bien la titularidad de las resoluciones de calificación ambiental recae en Agrícola y Ganadera Chillán Viejo S.A., ésta fue adquirida por Maxagro S.A.

El Proyecto contempla dos sectores, el primero de ellos se denomina sector Rucapequén 1, con 40 pabellones con una capacidad de albergue total de 47.000 cerdos y que se encuentra habilitado antes de la vigencia del sistema de evaluación de impacto ambiental. El segundo sector es Rucapequén 2, que mantiene 47 pabellones con una capacidad de albergue de 65.800 cerdos, autorizado por la RCA N° 384/2006, junto con la construcción de un sistema de tratamiento de purines a base de biodigestión para una carga de 350 m³/día desde el plantel Rucapequén 1 y 300 m³/día para el plantel Rucapequén 2. El sistema de tratamiento recibe los efluentes de ambos sectores lo que corresponde a 650 m³/día, los que posteriormente son acumulados en una laguna de 90.000 m³ para ser empleados de forma directa en riego como digestato.



Cabe señalar que el riego de digestato crudo se realiza solo en época de primavera, verano y parte del otoño, en ausencia de precipitaciones y con cargas del orden de 250 m³ de digestato por día, de lunes a viernes. Respecto de las características del digestato, es menester destacar que en la evaluación ambiental del proyecto se sostuvo la premisa de que el efluente no tiene la capacidad de generar efectos de olores molestos, aun cuando los valores no pueden ser superados de 2.330 mg/l para la DBO₅, 1.575 mg/l para el NTL, 750 mg/l en el fosfato y 4.647 mg/l en los sólidos suspendidos.

II. DENUNCIAS

En la Tabla N° 1, se detallan las denuncias por olores molestos y vectores presentadas respecto del Proyecto “Plantel de Cerdos Rucapequén”. En términos generales, las denuncias expuestas precedentemente tienen carácter estacional y origen ciudadano, correspondiendo mayormente a vecinos del loteo rural “Las Cumbres De Chillán Viejo”, que dista del orden de los 700 metros al norte de las áreas de riego con digestato del plantel porcino, 1500 metros de las unidades de engorda y 1700 metros de las unidades de biodigestores.

Tabla N° 1. Denuncias

N°	Fecha	ID
1	30 de enero de 2013	128-1
2	11 de marzo de 2013	313-1
3	30 de enero de 2014	128-2
4	17 de enero de 2014	313-2
5	29 de enero 2014	128-3
6	29 de enero 2014	313-3
7	17 de diciembre de 2018	9-XVI-2018
8	22 de septiembre de 2020	40-XVI-2020
9	19 de octubre de 2020	52-XVI-2020
10	28 de diciembre de 2020	68-XVI-2020
11	24 de enero de 2021	4-XVI-2021
12	03 de febrero de 2021	9-XVI-2021
13	17 de febrero de 2021	21-XVI-2021
14	09 de marzo de 2021	39-XVI-2021
15	09 de marzo de 2021	42-XVI-2021
16	11 de marzo de 2021	46-XVI-2021
17	07 de abril de 2021	63-XVI-2021
18	07 de abril de 2021	64-XVI-2021
19	07 de abril de 2021	65-XVI-2021
20	18 de abril de 2021	67-XVI-2021
21	19 de abril de 2021	68-XVI-2021
22	27 de abril de 2021	71-XVI-2021
23	23 de mayo de 2021	83-XVI-2021
24	10 de junio de 2021	89-XVI-2021
25	03 de agosto de 2021	105-XVI-2021
26	24 de septiembre de 2021	125-XVI-2021
27	24 de septiembre de 2021	126-XVI-2021
28	06 de octubre de 2021	134-XVI-2021
29	06 de octubre de 2021	137-XVI-2021
30	06 de octubre de 2021	138-XVI-2021



N°	Fecha	ID
31	07 de octubre de 2021	139-XVI-2021
32	08 de octubre de 2021	141-XVI-2021
33	10 de octubre de 2021	143-XVI-2021
34	14 de octubre de 2021	145-XVI-2021
35	14 de octubre de 2021	146-XVI-2021
36	15 de octubre de 2021	147-XVI-2021
37	15 de octubre de 2021	148-XVI-2021
38	15 de octubre de 2021	149-XVI-2021
39	16 de octubre de 2021	150-XVI-2021
40	16 de octubre de 2021	151-XVI-2021
41	17 de octubre de 2021	152-XVI-2021
42	17 de octubre de 2021	153-XVI-2021
43	17 de octubre de 2021	154-XVI-2021
44	17 de octubre de 2021	155-XVI-2021
45	17 de octubre de 2021	156-XVI-2021
46	18 de octubre de 2021	158-XVI-2021
47	18 de octubre de 2021	159-XVI-2021
48	18 de octubre de 2021	160-XVI-2021
49	19 de octubre de 2021	161-XVI-2021
50	20 de octubre de 2021	163-XVI-2021
51	21 de octubre de 2021	164-XVI-2021
52	21 de octubre de 2021	165-XVI-2021
53	21 de octubre de 2021	166-XVI-2021
54	22 de octubre de 2021	169-XVI-2021
55	22 de octubre de 2021	170-XVI-2021
56	22 de octubre de 2021	171-XVI-2021
57	23 de octubre de 2021	172-XVI-2021
58	23 de octubre de 2021	173-XVI-2021
59	23 de octubre de 2021	174-XVI-2021
60	23 de octubre de 2021	175-XVI-2021
61	24 de octubre de 2021	176-XVI-2021
62	24 de octubre de 2021	177-XVI-2021
63	24 de octubre de 2021	178-XVI-2021
64	24 de octubre de 2021	179-XVI-2021
65	25 de octubre de 2021	180-XVI-2021
66	26 de octubre de 2021	181-XVI-2021
67	26 de octubre de 2021	182-XVI-2021
68	26 de octubre de 2021	183-XVI-2021
69	26 de octubre de 2021	184-XVI-2021
70	27 de octubre de 2021	185-XVI-2021
71	27 de octubre de 2021	186-XVI-2021
72	27 de octubre de 2021	187-XVI-2021
73	27 de octubre de 2021	188-XVI-2021
74	28 de octubre de 2021	190-XVI-2021
75	28 de octubre de 2021	191-XVI-2021
76	02 de noviembre de 2021	192-XVI-2021
77	04 de noviembre de 2021	193-XVI-2021
78	04 de noviembre de 2021	195-XVI-2021
79	05 de noviembre de 2021	196-XVI-2021



N°	Fecha	ID
80	07 de noviembre de 2021	197-XVI-2021
81	07 de noviembre de 2021	198-XVI-2021
82	07 de noviembre de 2021	199-XVI-2021
83	07 de noviembre de 2021	200-XVI-2021
84	07 de noviembre de 2021	201-XVI-2021
85	07 de noviembre de 2021	202-XVI-2021
86	08 de noviembre de 2021	203-XVI-2021
87	14 de noviembre de 2021	207- XVI-2021
88	16 de noviembre de 2021	208-XVI-2021
89	17 de noviembre de 2021	212-XVI-2021
90	18 de noviembre de 2021	213-XVI-2021
91	18 de noviembre de 2021	214-XVI-2021
92	18 de noviembre de 2021	215-XVI-2021
93	18 de noviembre de 2021	216-XVI-2021
94	18 de noviembre de 2021	217-XVI-2021
95	18 de noviembre de 2021	218-XVI-2021
96	20 de noviembre de 2021	220-XVI-2021
97	20 de noviembre de 2021	221-XVI-2021
98	20 de noviembre de 2021	222-XVI-2021
98	21 de noviembre de 2021	223-XVI-2021
100	21 de noviembre de 2021	224-XVI-2021
101	21 de noviembre de 2021	225-XVI-2021
102	21 de noviembre de 2021	226-XVI-2021
103	22 de noviembre de 2021	227-XVI-2021
104	22 de noviembre de 2021	228-XVI-2021
105	24 de noviembre de 2021	230-XVI-2021
106	24 de noviembre de 2021	231-XVI-2021
107	29 de noviembre de 2021	233-XVI-2021
108	29 de noviembre de 2021	234-XVI-2021
109	4 de diciembre de 2021	244-XVI-2021
110	4 de diciembre de 2021	246-XVI-2021
111	12 de diciembre de 2021	253-XVI-2021
112	13 de diciembre de 2021	254-XVI-2021
113	13 de diciembre de 2021	255-XVI-2021
114	13 de diciembre de 2021	256-XVI-2021
115	13 de diciembre de 2021	257-XVI-2021
116	13 de diciembre de 2021	258-XVI-2021
117	13 de diciembre de 2021	259-XVI-2021
118	20 de diciembre de 2021	264-XVI-2021
119	21 de diciembre de 2021	265-XVI-2021
120	21 de diciembre de 2021	266-XVI-2021
121	04 de enero de 2022	1-III-2022
122	04 de enero de 2022	1-XVI-2022
123	04 de enero de 2022	2-XVI-2022
124	04 de enero de 2022	3-XVI-2022
125	04 de enero de 2022	4-XVI-2022
126	04 de enero de 2022	5-XVI-2022
127	07 de enero de 2022	6-XVI-2022



N°	Fecha	ID
128	08 de enero de 2022	7-XVI-2022
129	08 de enero de 2022	8-XVI-2022
130	08 de enero de 2022	9-XVI-2022
131	10 de enero de 2022	10-XVI-2022
132	16 de enero de 2022	14-XVI-2022
133	19 de enero de 2022	22-XVI-2022
134	19 de enero de 2022	23-XVI-2022
135	19 de enero de 2022	24-XVI-2022
136	21 de enero de 2022	25-XVI-2022
137	22 de enero de 2022	26-XVI-2022
138	24 de enero de 2022	28-XVI-2022
139	28 de enero de 2022	31-XVI-2022
140	30 de enero de 2022	34-XVI-2022
141	31 de enero de 2022	36-XVI-2022
142	31 de enero de 2022	37-XVI-2022
143	31 de enero de 2022	38-XVI-2022
144	03 de febrero de 2022	40-XVI-2022
145	03 de febrero de 2022	43-XVI-2022
146	04 de febrero de 2022	47-XVI-2022
147	04 de febrero de 2022	48-XVI-2022
148	06 de febrero de 2022	49-XVI-2022
149	06 de febrero de 2022	50-XVI-2022
150	09 de febrero de 2022	52-XVI-2022
151	09 de febrero de 2022	54-XVI-2022
152	09 de febrero de 2022	55-XVI-2022
153	15 de febrero de 2022	81-XVI-2022
154	16 de febrero de 2022	59-XVI-2022
155	21 de Febrero de 2022	60-XVI-2022
156	22 de Febrero de 2022	62-XVI-2022
157	24 de Febrero de 2022	64-XVI-2022
158	25 de Febrero de 2022	65-XVI-2022
159	25 de Febrero de 2022	66-XVI-2022
160	26 de Febrero de 2022	67-XVI-2022
161	26 de Febrero de 2022	68-XVI-2022
162	26 de Febrero de 2022	69-XVI-2022
163	26 de Febrero de 2022	71-XVI-2022
164	26 de Febrero de 2022	72-XVI-2022
165	26 de Febrero de 2022	73-XVI-2022
166	27 de Febrero de 2022	74-XVI-2022
167	01 de Marzo de 2022	75-XVI-2022
168	01 de Marzo de 2022	76-XVI-2022
169	02 de Marzo de 2022	77-XVI-2022
170	02 de Marzo de 2022	78-XVI-2022
171	07 de Marzo de 2022	83-XVI-2022
172	07 de Marzo de 2022	84-XVI-2022
173	08 de Marzo de 2022	85-XVI-2022
174	08 de Marzo de 2022	87-XVI-2022
175	08 de Marzo de 2022	88-XVI-2022
176	08 de Marzo de 2022	89-XVI-2022



N°	Fecha	ID
177	09 de Marzo de 2022	90-XVI-2022
178	09 de Marzo de 2022	91-XVI-2022
179	09 de Marzo de 2022	92-XVI-2022
180	10 de Marzo de 2022	93-XVI-2022
181	10 de Marzo de 2022	94-XVI-2022
182	10 de Marzo de 2022	95-XVI-2022
183	10 de Marzo de 2022	96-XVI-2022
184	10 de Marzo de 2022	97-XVI-2022
185	13 de Marzo de 2022	98-XVI-2022
186	13 de Marzo de 2022	99-XVI-2022
187	14 de Marzo de 2022	101-XVI-2022
188	14 de Marzo de 2022	102-XVI-2022
189	14 de Marzo de 2022	103-XVI-2022
190	14 de Marzo de 2022	104-XVI-2022
191	18 de Marzo de 2022	106-XVI-2022
192	18 de Marzo de 2022	107-XVI-2022
193	18 de Marzo de 2022	108-XVI-2022
194	19 de Marzo de 2022	109-XVI-2022
195	21 de Marzo de 2022	113-XVI-2022
196	21 de Marzo de 2022	114-XVI-2022
197	21 de Marzo de 2022	115-XVI-2022
198	21 de Marzo de 2022	27-III-2022

III. FUNDAMENTOS DE LA SOLICITUD DE MEDIDA PROVISIONAL

El artículo 48 de la LO-SMA, dispone que con el objeto de evitar daño inminente al medio ambiente o a la salud de las personas, podrá solicitarse fundadamente al Superintendente la adopción de alguna o algunas de las medidas provisionales allí indicadas. Debido a lo anterior es que en la Res. Ex. N° 1/Rol D-060-2022 sobre formulación de cargos de esta misma fecha se solicita al Superintendente medidas provisionales en consideración a los antecedentes que se exponen a continuación.

1) Actividades de fiscalización ambiental

Las actividades de fiscalización fueron realizadas los días 28 y 31 de diciembre de 2020, 16 y 19 de febrero, 4 de marzo de 2021, días 26 y 27 de abril de 2021, 11 de agosto de 2021, 24 de septiembre de 2021 y 6 y 7 de octubre de 2021, gran parte de ellos derivado de episodios de denuncias ante olores molestos y reclamos, específicamente del Loteo Las Cumbres de Chillán Viejo, los que se emplazarían a una distancia del orden de los 700 metros de las áreas de riego. Particularmente, en las actividades de fiscalización ambiental efectuadas durante los días 6 y 7 de octubre de 2021, se constató por parte de funcionarios de esta SMA la presencia de olores intensos, corroborando los patrones estacionales de las fiscalizaciones registrados 19 de febrero de 2021, 3 de marzo de 2021 y 26 de abril de 2021.

A continuación, se expone un análisis de lo constatado en las referidas actividades de fiscalización:

a) Análisis de capacidad odorífica del efluente:



i. Análisis de Ácido sulfhídrico (H₂S)

Mediante una medición a la aplicación directa de digestato, utilizado como mejorador de suelo en un predio particular de la empresa (746925.28 m E - 5938483.50 m S WGS84 - H18) de la comuna de Chillán Viejo, con fecha 19 de febrero de 2021, se obtuvieron los siguientes registros:

Tabla N° 2. Resultados del muestreo realizado con fecha 19 de febrero de 2021.

H ₂ S	ppb	Ppm	µg/m ³
Promedio	720	0,720125	1002,296
Max	959	0,959	1334,771
Min	167	0,167	232,4367
N° registros	8		
Hora	12:22 - 13:40		

Fuente: Elaboración propia, a partir de Acta de Fiscalización Ambiental de fecha 19 de febrero de 2021.

A partir de lo constatado en la actividad de fiscalización de 19 febrero de 2021 - Estación 1, se habilitó en el sector de coordenadas 747339 E 5938273 S WGS 84 H18 (Fotografía N°1), correspondiente al área de Fertirriego con Digestato, un equipo para primera medición con un caudal estimado de alrededor de 3 l/s, el cual se mantuvo durante todo el periodo de conexión y medición. En el lugar se percibieron olores permanentes a digestato, con mayor intensidad en zona de escurrimiento superficial de la ladera poniente, lo que se suma a presencia de espuma. El mismo hecho fue constatado en las fiscalizaciones de fechas 6 y 7 de octubre de 2021.

ii. Caracterización de olores

A partir de los resultados de la Olfatometría dinámica entregados por el titular en respuesta al requerimiento efectuado en el acta de fiscalización de fecha 11 de agosto de 2021, y de los antecedentes presentados por el titular con fecha 7 de octubre de 2021, se da cuenta de caracterización de olor mediante técnica de muestreo superficial con muestras tomadas por metodología de túnel de viento, de acuerdo con los criterios de la Nch 3386 (2015) analizadas por Laboratorios Envirosuite, con resultados de concentración de olor media para el digestato de 944 UO/Nm³. La muestra en este caso, fue obtenida en un pozo con una superficie de 2,35 m² con 0,5 m de fondo y con un volumen de 1,125 m³, el que se informó estaría habilitado para regar 10 m² aproximadamente. Por lo tanto, al evaluar las superficies diarias de riego, según el acta de fiscalización de fecha 24 de septiembre de 2021, aparece de manifiesto la magnitud de la actividad, ya que se espera alcanzar una aplicación de alrededor de 250.000 litros de digestato al día durante toda la época de aplicación 2021-2022.

Cabe hacer presente que el Memo 3/2022 de 17 de febrero de 2022 de la oficina regional del Maule observó que: *“Los resultados presentados dan cuenta que las zonas de riego presentan concentraciones de olor media del orden de 944 uo/Nm³ con intervalos de confianza entre 597-1.492 uo/Nm³, por tanto se sostienen los hallazgos analizados y constatados en las fiscalizaciones, donde se*



da cuenta de la ausencia por parte del titular de la capacidad de generar las condiciones establecidas en la RCA en materia de control de olores molestos, dado que el digestato en riego directo o efluente tratado de forma cruda más las actividades del plantel generan condiciones de malos olores calificados como molestos por normativa referencial (Colombiana, Ontario Regulation 419/05, air pollution - Local air quality, California Ambient Air Quality Standard (CAAQ.S)) y los vecinos del sector norte del proyecto emplazado a 700 metros de las áreas de riego, descartándose el supuesto del Art. 11 de la Ley 19.300 en la DIA capítulo 9.3.2 "El efluente no presenta olores molestos", además sigue "No se generan olores ni emisiones atmosféricas de consideración".

iii. Evaluación de molestias por malos olores

Adicionalmente, cabe señalar que se realizó un estudio según la Norma NCh 3387:2015 "Calidad del Aire – Evaluación de la molestia por olores – Encuesta", en el área de influencia del proyecto en diciembre de 2021 por el Laboratorio Salimax a requerimiento de la SMA, el que concluye la persistencia de las molestias derivadas de episodios de olores, en los siguientes términos:

"Un 69,8% de los encuestados manifestó percibir olores en la zona de encuesta. Un 9,3% indicó percibir olores débilmente, un 41,9% claramente y un 18,6% fuertemente. A diferencia de la zona de control, donde un 25,6% indicó percibir olores.

Con respecto a la molestia de olores, un 55,8% de las personas entrevistadas dentro de la zona de encuesta indica que el olor percibido es intensamente molesto, en comparación con la zona control que muestra solamente un 11.6%.

Un 69,8% de las personas entrevistadas en la zona de control consideran el olor como no aceptable, siendo este porcentaje significativamente superior en comparación a la zona control donde éste corresponde a un 16,3%.

El 65,1% de los entrevistados en la zona de encuesta considera que el origen del olor es atribuible a la industria (65,1%) establecida en el sector. Un 27,9% considera que las "Chancherías" son las principales fuentes de malos olores, en la zona de encuesta y un 9.3% en la zona control. Hay que destacar también que hay un 4.7% de los encuestados en ambas zonas que manifiestan que las fuentes de los olores provienen de rellenos sanitarios y chancherías.

En la zona de encuesta se observa que un porcentaje elevado de encuestados toman diversas medidas con respecto al problema del olor lo que se ve en la Página 34 de 48 Manifestado mayoritariamente en hablar con los vecinos amigos y parientes (60,5%), adaptarse a la situación (51,2%), utilizar un desodorante ambiental (51,2%), pensar en la manera de solucionar el problema (46,5%) o en cerrar las ventanas (46,5%)."

A partir de los resultados de la encuesta y en lo referente directamente con la percepción de olores molestos, se concluye que: *"(...) en la zona de estudio, las personas encuestadas perciben malos olores*



de manera clara y con un nivel de intensidad e intolerancia altas, donde un porcentaje significativo es atribuible a la operación de plantas de crianza y engorda de cerdos localizados en sectores cercanos a sus viviendas. Es relevante destacar que en la zona 1 (zona de encuesta) se localizan casas a menos de 700 metros de las áreas riesgo con digestato. En dicha zona el 60,5 % de los entrevistados manifestaron sufrir dolores de cabeza y un 37,2 % náuseas y vómitos”.

2) Sobre el riesgo significativo para la salud de las personas

Respecto al riesgo a la salud de las personas, la Organización Mundial de la Salud define salud como un "estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades". La exposición a olores que se perciben como desagradables puede afectar el bienestar o la salud de las personas, dando lugar a mayores niveles de estrés en la población expuesta. El aumento del nivel de estrés, a su vez, puede conducir a efectos fisiológicos o patológicos, por ejemplo, trastornos del sueño, dolores de cabeza o problemas respiratorios, especialmente si la exposición se produce repetidamente, lo que resulta concordante con los hechos denunciados en las 150 denuncias ingresadas a la SMA, las que se concentran especialmente durante los dos últimos años.

Las emisiones de olor pueden generar impactos sobre los sistemas de vida de los grupos humanos, toda vez que su percepción y respuesta puede generar alteraciones en los quehaceres cotidianos de un grupo humano, afectando con ello su rutina. Asimismo, puede afectar los sentimientos de arraigo o cohesión social de un grupo humano, por ejemplo, debido al estigma que sufren las personas en el lugar afectado por malos olores.

El riesgo generado por la emisión de olores ha sido relevado en la resolución de fecha 4 de noviembre de 2020 del Segundo Tribunal Ambiental, al indicar: “Que, al efecto, se ha reportado a través de varios trabajos científicos que la combinación de gases y partículas generadas en planteles porcinos, provoca probados efectos sobre la salud humana. El amonio (en adelante, “NH₄”) es un gas que se produce en las acumulaciones de purín y que puede producir irritación ocular y problemas respiratorios, además de dañar el sistema ciliar y facilitar así la inhalación de partículas en suspensión. El sulfuro de hidrógeno (en adelante, “H₂S”) es un gas que se genera principalmente a partir de la fracción líquida del purín. La exposición repetida a bajas concentraciones de H₂S puede causar síntomas como resequedad de la piel, irritación de los ojos, náuseas, trastornos cardiovasculares, dolor de cabeza y tos crónica”¹.

¹ A mayor abundamiento, el Segundo Tribunal Ambiental menciona las siguientes referencias en su fallo: “Una revisión de estos efectos fue realizada por diferentes estudios en los últimos años (Cfr. PONETTE-GONZÁLEZ, Alexandra G y FRY, Matthew. "Pig pandemic: industrial hog farming in eastern Mexico". *Land use policy*, 2010, vol.27, núm 4, p. 1107-1110. Véase también: WILSON, Sacoby M. y SERRE, Marc L. "Examination of atmospheric ammonia levels near hog CAFOs, homes, and schools in Eastern North Carolina". *Atmospheric Environment*, 2007, vol. 41, núm. 23, p.4977-4987; SCHIFFMAN, Susan S., et al. "Potential health effects of odor from animal operations, wastewater treatment, and recycling of bioproducts". *Journal of Agromedicine*, 2000, vol. 7, núm. 1, p. 7-81; W/NG, Steve y WOLF, Susanne. "Intensive livestock operations, health, and quality of life among eastern North Carolina residents. " *Environmental health perspectives*, 2000, vol. 108, núm. 3, p. 233-238}. Otros estudios reportan un significativo aumento de síntomas de enfermedades mentales (depresión, angustia, fatiga) entre residentes cercanos a granjas de cerdos en comparación con grupos de controles (Cfr. HUMAN



3) Incumplimiento de las Medidas Provisionales previamente dictadas por la SMA

Con fecha 18 de octubre de 2021, mediante la Res. Ex. N° 2289/MP-055-2021, se dictaron las siguientes Medidas Provisionales Pre-Procedimentales:

- a) Presentar y ejecutar un programa de control para la aplicación de digestato en época de riego, mediante la cuantificación y registro de los caudales aplicados al día, y su relación con las superficies efectivas de riego. Este programa debe considerar también un muestreo puntual de frecuencia mensual del digestato en uso de época de riego en los parámetros de SST, SSV, ST, SVT, DBO5, NTK, P Total y olfatometría dinámica, con el fin de permitir la detección temprana de alteraciones asociadas al efluente, de acuerdo a los valores máximos establecidos durante la aprobación ambiental.
- b) Presentar y ejecutar un programa de manejo de olores, en el cual se señalen las medidas químicas y no químicas a implementar durante la temporada estival y riego de digestato. Respecto a las medidas químicas, se deberá detallar: producto, temporada, dilución, modo y zonas de aplicación, periodicidad, cantidad, horario y encargado.
- c) Realizar una evaluación de la molestia por olores a la población cercana mediante encuestas, considerando la aplicación de la Norma Chilena NCh 3387:2015 "Calidad del aire -Evaluación de la molestia por olores- Encuesta".
- d) Presentar un cronograma para la ejecución de un estudio de inmisión de olores, con significancia estadística anual, a través de un equipo de panelistas o jueces sensoriales, y que deberá evaluar la existencia o no, en receptores sensibles, de impactos odorantes molestos por notas atribuibles a la operación del plantel porcino.
- e) Instalación y/o mantención y registro continuo de datos de equipos de medición de gases con sensores de H2S, COV, temperatura y viento (dirección y velocidad). Uno de los equipos de medición deberá ser habilitado en el sector medio de aplicación de digestato para riego con no más de 48 horas de excedencia desde su aplicación y el otro en la zona de biodigestores (pozo de distribución).
- f) Reportar régimen de operación y consumo diario del generador y chimenea de biogás, los reportes deberán incluir imágenes y datos en planilla Excel con el detalle de los parámetros capturados.
- g) Presentar un proyecto de propuesta de dilución de efluente derivado de digestato, con el fin de tender a bajar la carga orgánica y olores derivados de su condición actual.

SOC/ETY INTERNA TIONAL. The We/fare of Intensively Confined Animals in Battery Cages, Gestation Crates, and Veal Crates, 2008 [en línea]. [Ref. de 30 de octubre de 2020]. Disponible en web: <https://www.hsi.org/wp-content/uploads/assets/pdfs/wwelfare-of-intensively-confined-animals-international-word-sept-4-08.pdf>. (...)".



Para estos efectos, se otorgó a la empresa un plazo de 15 días hábiles para presentar el reporte final de cumplimiento de las medidas provisionales recién señaladas, sin embargo, con fecha de 26 de octubre de 2021, la empresa interpuso recurso de reposición en contra de la Res. Ex. N° 2289/MP-055-2021. Con todo, es menester señalar que el recurso de reposición no tiene efectos suspensivos.

A través del Memorándum D.S.C. N° 78/2022, de 15 de febrero de 2022, este fiscal instructor solicitó a la oficina regional de la SMA de la Región del Ñuble que se informe, sobre el estado de cumplimiento de medidas provisionales decretadas mediante Res. Ex. N° 2289/MP-055-2021. Mediante el informe DFZ-2021-2979-XVI-MP, de fecha 17 de febrero de 2022, la División de Fiscalización remitió los resultados del análisis de las medidas provisionales pre procedimentales, según se resume en la siguiente tabla.

Tabla N° 3. Estado de Cumplimiento de las Medidas Provisionales.

N°	Medida	Medio de Verificación	Hecho constatado/ conformidad de la MP.
1	<p>Presentar y ejecutar un programa de control para la aplicación de digestato en época de riego, mediante la cuantificación y registro los caudales aplicados al día, y su relación con las superficies efectivas de riego. Este programa debe, considerar también un muestreo puntual de frecuencia mensual del digestato en uso de época de riego en los parámetros de SST, SSV, ST, SVT, DBO5, NTK, P Total y olfatometría dinámica, con el fin de permitir la detección temprana de alteraciones asociadas al efluente, de acuerdo a los valores máximos establecidos durante la aprobación ambiental.</p> <p><u>Plazo de ejecución y medios de verificación:</u> El titular deberá presentar, en el plazo máximo de 05 días hábiles, contados desde la notificación de la presente resolución, el programa de control como también las fechas asociadas al monitoreo, en el cual se deberán especificar y justificar todos los puntos señalados.</p>	<p>Presentación de programa de control como también las fechas asociadas al monitoreo, en el cual se deberán especificar y justificar todos los puntos señalados.</p> <p>Plazo de ingreso 05 días hábiles.</p>	<p>A la fecha de publicación del IFA que evaluó el cumplimiento de las MP, el titular no ha presentado programa de control.</p> <p>Cabe señalar que en el recurso de reposición presentado por la empresa se adjuntó planilla de registro de caudales sin datos en el Anexo A.</p>
2	<p>Presentar y ejecutar un Programa de Manejo de Olores, en el cual se señalen las medidas químicas y no químicas a implementar durante la temporada estival y riego de digestato. Respecto a las</p>	<p>Presentación programa de manejo de olores.</p>	<p>A la fecha de publicación del IFA titular no ha presentado programa ni reportes técnicos</p>



N°	Medida	Medio de Verificación	Hecho constatado/ conformidad de la MP.
	medidas químicas, se deberá detallar: producto, temporada, dilución, modo y zonas de aplicación, periodicidad, cantidad, horario y encargado. Este Programa de Manejo de Olores deberá presentarse a la SMA en un plazo máximo de 05 días hábiles a partir de la fecha de notificación de la presente resolución, y su ejecución deberá reportarse cada lunes mientras dure la presente resolución a través de un reporte técnico que dé cuenta de las gestiones materializadas por el programa y sus fechas asociadas, considerando como medidas de verificación fotografías fechadas y georreferenciadas que den cuenta de la implementación de las referidas medidas.	Presentación de reportes técnicos de manejo de olores. Plazo 05 días hábiles.	asociados al manejo de olores. Cabe señalar que en el recurso de reposición presentado por la empresa, en el Anexo b, se acompañaron fichas técnicas de Bioseptic, Luctapol y Yuca; registros de aplicación de Bioseptic en los pabellones pabellones; y, formato de registro que se utilizará para el uso de Luctapol en los pabellones. En el Anexo C, se adjuntó orden de compra de propuesta de evaluación de molestia de olores. En el Anexo D, se acompañó propuesta de panel sensorial e identificación de olores Nch 2522-1/2017.
3	Realizar una evaluación de la molestia por olores a la población cercana mediante encuestas, considerando la aplicación de la Norma Chilena NCh 3387:2015 "Calidad del aire -Evaluación de la molestia por olores- Encuesta". La evaluación deberá realizarse por 7 días seguidos, mañana y noche, a la población cercana (debiendo considerar la población cercana a los sectores de riego con digestato, Loteo Cumbres de Chillán) y deberá ser ejecutada a través de una empresa externa, acreditando su experiencia en estudios sociales cualitativos y cuantitativos, y debe realizarse según los procedimientos y metodología establecidos en la NCh 3387:2015. El día hábil 07 desde notificada la presente resolución, el titular deberá enviar un	Informe de avance, detallando empresa encargada de evaluación, metodología de trabajo, propuesta de medición, cronograma de trabajo y fecha de plazo de informe final. Presentaciones virtuales de resultados a denunciantes involucrados. Plazo 7 días hábiles para entrega de informe de avance.	A la fecha de publicación del IFA titular no ha presentado informe ni antecedentes que den cuenta de la implementación de la medida. Cabe señalar que en el recurso de reposición presentado por la empresa se adjuntó, en su Anexo C, orden de compra de propuesta de evaluación de molestia de olores, mientras que en el Anexo D, se adjuntó



N°	Medida	Medio de Verificación	Hecho constatado/ conformidad de la MP.
	<p>informe de avance, identificando la empresa que realizará la evaluación, la metodología de trabajo, una propuesta de días de medición, un cronograma de trabajo, e indicando el plazo de entrega de informe final de resultados. Adicionalmente, deberá realizarse una actividad de presentación virtual de los resultados a los denunciantes involucrados, en coordinación con la Oficina Regional de la SMA del Ñuble. Como medios de verificación para esta medida, se considerará toda documentación de respaldo (boletas, facturas, entre otros).</p>		<p>propuesta de panel sensorial e identificación de olores Nch 2522-1/2017.</p>
4	<p>Presentar un cronograma para la ejecución de un estudio de inmisión de olores, con significancia estadística anual, a través de un equipo de panelistas o jueces sensoriales, utilizando la metodología Verein Deutscher Ingenieure VDI 3940 "Medición del Impacto de Olor vía Mediciones en Terreno" (1993) y aplicar criterios de la Guía GOAA "Guideline on Odour in Ambient Air" (1999), y que deberá evaluar la existencia o no, en receptores sensibles, de impactos odorantes molestos por notas atribuibles a la operación del plantel porcino. Los puntos para realizar el análisis deberán identificarse por las fuentes fijas individualizadas durante la evaluación ambiental y fiscalizaciones ambientales, incluyendo las prácticas de riego con digestato y adicionalmente, se deberán determinar valores de las fuentes e impactos a receptores cercanos considerando la modelación de contaminantes.</p> <p>Para esta medida el plazo máximo será el día hábil 07 a partir de la fecha de notificación de la presente resolución, donde deberá presentarse un primer informe de avance identificando la empresa involucrada, metodología de</p>	<p>Cronograma para ejecución de un estudio de inmisión de olores.</p> <p>Presentarse un primer informe de avance identificando la empresa involucrada, metodología de trabajo, cronograma y fechas de entrega de informe parciales del estudio de inmisión.</p> <p>Plazo 7 días hábiles para entrega de informe de avance.</p> <p>Presentar un segundo informe parcial de avance y resultados de los elementos</p> <p>Plazo 14 días hábiles para entrega de informe de avance.</p>	<p>A la fecha de publicación del IFA titular no ha presentado cronograma de ejecución de estudio de inmisión de olores, ni informes de avances detallados en la medida.</p> <p>Cabe señalar que en el recurso de reposición presentado por la empresa se adjuntó, en su Anexo C, orden de compra de propuesta de evaluación de molestia de olores, mientras que en el Anexo D, propuesta de panel sensorial e identificación de olores Nch 2522-1/2017.</p>



N°	Medida	Medio de Verificación	Hecho constatado/ conformidad de la MP.
	<p>trabajo, cronograma y fechas de entrega de informe parciales del estudio de inmisión, con descripción de las actividades realizadas por las fuentes (recría, engorda, pozos de acumulación, laguna de acumulación, biodigestores, digestato y zona de aplicación de digestato, entre otros), caracterización de las fuentes, análisis y determinación de las concentraciones de olor (OUe/m³) mediante técnicas de olfatometría dinámica que incluyen, modelaciones y relación con los efectos asociados a la época de riego y exposición a vecinos del sector norte del plantel. El día hábil 14 a partir de la fecha de notificación de la presente resolución, se deberá presentar un segundo informe parcial de avance y resultados de los elementos informados anteriormente, además de la fecha definitiva de entrega a la SMA del Informe final de resultados.</p>		
5	<p>Instalación y/o mantención y registro continuo de datos de equipos de medición de gases con sensores de H₂S, COV, temperatura y viento (dirección y velocidad). Uno de los equipos de medición deberá ser habilitado en el sector medio de aplicación de digestato para riego con no más de 48 horas de excedencia desde su aplicación y el otro en la zona de biodigestores (pozo de distribución). Los reportes se enviarán cada lunes y deberán incluir imágenes y datos en planilla Excel con el detalle de los parámetros capturados.</p> <p>Para esta medida y dado que ya existe estación de medición en zona de biodigestores, se tomarán los registros desde el día hábil siguiente la notificación de la presente resolución debiendo reportarse desde el lunes siguiente en adelante, es decir 25 de octubre de 2021. Para el caso la medición continua de las áreas de digestato, se iniciará la medición</p>	<p>Presentar un segundo informe parcial de avance y resultados de los elementos</p> <p>Plazo 05 días hábiles desde la notificación de la resolución. Además de reportes semanales.</p>	<p>A la fecha de publicación del IFA titular no ha presentado cronograma de ejecución de estudio de inmisión de olores, ni informes de avances detallados en la medida.</p> <p>Cabe señalar que en el recurso de reposición presentado por la empresa se adjuntó, en su Anexo E, Carta de proveedor que da cuenta de la fecha de las instalaciones de las narices de medición de gases habilitadas desde el 3 diciembre de 2021.</p>



N°	Medida	Medio de Verificación	Hecho constatado/ conformidad de la MP.
	en un plazo máximo de 05 días hábiles desde la notificación de la presente resolución, debiendo reportarse en los lunes siguientes de la misma y mientras duren las medidas.		
6	Reportar régimen de operación y consumo diario del generador y chimenea de biogás, los reportes deberán incluir imágenes y datos en planilla Excel con el detalle de los parámetros capturados. Para esta medida, y dado que ya existe sistema de registro asociado, se tomarán los registros desde el día hábil siguiente la notificación de la presente resolución debiendo reportarse el lunes siguiente, es decir el 25 de octubre de 2021.	Reporte de régimen de operación y consumo diario del generador y chimenea de biogás, con reporte de datos. Plazo de inicio de reporte 25 de octubre 2021.	A la fecha de publicación del IFA titular no ha presentado cronograma de ejecución de estudio de inmisión de olores, ni informes de avances detallados en la medida. Cabe señalar que en el recurso de reposición presentado por la empresa se adjuntó, en su Anexo f, planilla de datos de consumo de biogás desde el 16 al 24 de octubre de 2021.
7	Presentar un proyecto de propuesta de dilución de efluente derivado de digestato, con el fin de tender a bajar la carga orgánica y olores derivados de su condición actual. Para esta medida, el plazo máximo será de 10 días hábiles desde notificada la presente resolución, donde se deberá presentar un informe detallando proyecto técnico y caudales porcentaje de dilución propuesto, además de informar pozos o norias de aguas en trámite, registrados y/o en uso de la empresa, detallando también sus caudales autorizados y en uso, copias de resoluciones respectivas de la Dirección General de Aguas en materia de derechos de agua de aguas superficiales o subterráneas, como también detallar los balances de usos y consumos de agua (m ³ /día) aclarando excesos.	Presentación de informe detallando propuesta de proyecto técnico de difusión de efluente y pozos en la unidad fiscalizable. Plazo 10 días hábiles.	A la fecha de publicación del IFA titular no ha presentado cronograma de ejecución de estudio de inmisión de olores, ni informes de avances detallados en la medida. Cabe señalar que en el recurso de reposición presentado por la empresa se adjuntó, en su Anexo A, planilla de registro de caudales sin datos y Anexo g con derechos de aguas constituidos.



N°	Medida	Medio de Verificación	Hecho constatado/ conformidad de la MP.
8	Reportes de cumplimiento parciales, se individualiza en cada medida desde la notificación de las medidas provisionales ordenadas. Dicho reporte final debe ser remitido en un plazo máximo de 15 días hábiles de la notificación de la presente resolución	Reporte de cumplimiento parciales de cada medida aludida. Plazo 15 días.	A la fecha de publicación del IFA titular no ha presentado cronograma de ejecución de estudio de inmisión de olores, ni informes de avances detallados en la medida.
9	Reporte final de cumplimiento consolidado de las medidas provisionales ordenadas. Dicho reporte final debe ser remitido en un plazo máximo de 15 días hábiles de la notificación de la presente resolución, deberá contener un informe detallado y consolidado respecto de cada una de las acciones realizadas, tanto aquellas ordenadas en el resuelvo primero, como las demás que hayan sido comprometidas en el cronograma presentado de acuerdo con sus literales dispuestos, señalando claramente las fechas en que fueron o serán ejecutadas cada una de las medidas adjuntando con ello todos los medios verificadores solicitados y comprometidos.	Reporte final de cumplimiento consolidado de medidas provisionales ordenadas. Plazo 15 días.	A la fecha de publicación del IFA titular no ha presentado cronograma de ejecución de estudio de inmisión de olores, ni informes de avances detallados en la medida.

4) Incumplimiento de la Normativa Ambiental aplicable al Proyecto

El detalle de los antecedentes y argumentos fundantes del incumplimiento de la normativa ambiental aplicable al Proyecto se encuentra contenidos en los considerandos 34 al 64 de la Res. Ex. N°1/Rol D-060-2022, de esta misma fecha.

iii. SOLICITUD DE MEDIDAS PROVISIONALES DE LAS LETRAS A) Y F) DEL ARTÍCULO 48 DE LA LO-SMA

A través del presente memorándum se solicitar al Superintendente del Medio Ambiente la dictación de las siguientes medidas provisionales procedimentales, sobre la base de la fundamentación ya expuesta, junto con el incumplimiento de las medidas provisionales pre procedimentales decretadas



a través de la Res. SMA N° 2289 del 18 de octubre de 2021, por el plazo de 20 días hábiles desde la notificación de la Res. Ex. N° 1/D-60-2022, en virtud de lo dispuesto en el artículo 48, letras a) y f), de la LOSMA:

1. Presentar y ejecutar un programa de control para la aplicación de digestato en época de riego, mediante la cuantificación y registro los caudales aplicados al día, y su relación con las superficies efectivas de riego. Este programa debe, considerar también un muestreo puntual de frecuencia mensual del digestato en uso de época de riego en los parámetros de SST, SSV, ST, SVT, DBO₅, NTK, P Total y olfatometría dinámica, con el fin de permitir la detección temprana de alteraciones asociadas al efluente, de acuerdo a los valores máximos establecidos durante la aprobación ambiental. Plazo de ejecución y medios de verificación: El titular deberá presentar, en el plazo máximo de 10 días hábiles, contados desde la notificación de la presente resolución, el programa de control como también las fechas asociadas al monitoreo, en el cual se deberán especificar y justificar todos los puntos señalados.
2. Presentar y ejecutar un Programa de Manejo de Olores, en el cual se señalen las medidas químicas y no químicas a implementar durante la temporada estival y riego de digestato. Respecto a las medidas químicas, se deberá detallar: producto, temporada, dilución, modo y zonas de aplicación, periodicidad, cantidad, horario y encargado. Este Programa de Manejo de Olores deberá presentarse a la SMA en un plazo máximo de 10 días hábiles a partir de la fecha de notificación de la presente resolución, y su ejecución deberá reportarse cada lunes mientras dure la presente resolución a través de un reporte técnico que dé cuenta de las gestiones materializadas por el programa y sus fechas asociadas, considerando como medidas de verificación fotografías fechadas y georreferenciadas que den cuenta de la implementación de las referidas medidas.
3. Presentar un cronograma para la ejecución de un estudio de inmisión de olores, con significancia estadística anual, a través de un equipo de panelistas o jueces sensoriales, utilizando la metodología Verein Deutscher Ingenieure VDI 3940 "Medición del Impacto de Olor vía Mediciones en Terreno" (1993) y aplicar criterios de la Guía GOAA "Guideline on Odour in Ambient Air" (1999), y que deberá evaluar la existencia o no, en receptores sensibles, de impactos odorantes molestos por notas atribuibles a la operación del plantel porcino. Los puntos para realizar el análisis deberán identificarse por las fuentes fijas individualizadas durante la evaluación ambiental y fiscalizaciones ambientales, incluyendo las prácticas de riego con digestato y adicionalmente, se deberán determinar valores de las fuentes e impactos a receptores cercanos considerando la modelación de contaminantes. Para esta medida el plazo máximo será el día hábil 10 a partir de la fecha de notificación de la presente resolución, donde deberá presentarse un primer informe de avance identificando la empresa involucrada, metodología de trabajo, cronograma y fechas de entrega de informe parciales del estudio de inmisión, con descripción de las actividades realizadas por las fuentes (recría, engorda, pozos de acumulación, laguna de acumulación, biodigestores, digestato y zona de aplicación de



digestato, entre otros), caracterización de las fuentes, análisis y determinación de las concentraciones de olor (OUe/m³) mediante técnicas de olfatometría dinámica que incluyen, modelaciones y relación con los efectos asociados a la época de riego y exposición a vecinos del sector norte del plantel. En el reporte final se deberá presentar un segundo informe parcial de avance y resultados de los elementos informados anteriormente, además de la fecha definitiva de entrega a la SMA del Informe final de resultados.

4. Instalación y/o mantenimiento y registro continuo de datos de equipos de medición de gases con sensores de H₂S, COV, temperatura y viento (dirección y velocidad). Uno de los equipos de medición deberá ser habilitado en el sector medio de aplicación de digestato para riego con no más de 48 horas de excedencia desde su aplicación y el otro en la zona de biodigestores (pozo de distribución). Los reportes se enviarán cada lunes y deberán incluir imágenes y datos en planilla Excel con el detalle de los parámetros capturados. Para esta medida y dado que ya existe estación de medición en zona de biodigestores, se tomarán los registros desde el día hábil siguiente la notificación de la presente resolución debiendo reportarse desde el lunes siguiente en adelante, es decir 11 de abril de 2022. Para el caso la medición continua de las áreas de digestato, se iniciará la medición en un plazo máximo de 7 días hábiles desde la notificación de la presente resolución, debiendo reportarse en los lunes siguientes de la misma y mientras duren las medidas.
5. Presentar un proyecto de propuesta de dilución de efluente derivado de digestato, con el fin de tender a bajar la carga orgánica y olores derivados de su condición actual. Para esta medida, el plazo máximo será de 10 días hábiles desde notificada la presente resolución, donde se deberá presentar un informe detallando proyecto técnico y caudales porcentaje de dilución propuesto, además de informar pozos o norias de aguas en trámite, registrados y/o en uso de la empresa, detallando también sus caudales autorizados y en uso, copias de resoluciones respectivas de la Dirección General de Aguas en materia de derechos de agua de aguas superficiales o subterráneas, como también detallar los balances de usos y consumos de agua (m³/día) aclarando excesos.
6. Reportes de cumplimiento parciales, se individualiza en cada medida desde la notificación de las medidas provisionales ordenadas. Dicho reporte final debe ser remitido en un plazo máximo de 15 días hábiles de la notificación de la presente resolución.
7. Reporte final de cumplimiento consolidado de las medidas provisionales ordenadas. Dicho reporte final debe ser remitido en un plazo máximo de 20 días hábiles de la notificación de la presente resolución, deberá contener un informe detallado y consolidado respecto de cada una de las acciones realizadas, tanto aquellas ordenadas en el resuelvo primero, como las demás que hayan sido comprometidas en el cronograma presentado de acuerdo con sus literales dispuestos, señalando claramente las fechas en que fueron o serán ejecutadas cada



una de las medidas adjuntando con ello todos los medios verificadores solicitados y comprometidos

Por tanto, vengo a solicitar al Superintendente del Medio Ambiente declare las medidas de corrección y monitoreo de las letras a) y f) del artículo 48 de la LO-SMA, por un período de 20 días hábiles, ello fundado en los argumentos de hecho y derecho expuestos en el presente memorándum y en los considerandos 34 al 62 de la Res. Ex. N° 1/Rol D-060-2022.

Sin otro particular, le saluda atentamente,

JOSÉ IGNACIO SAAVEDRA CRUZ
FISCAL INSTRUCTOR
DEPARTAMENTO DE SANCIÓN Y CUMPLIMIENTO
SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE

SSV/jsc

DISTRIBUCIÓN:

- Sr. Emanuel Ibarra Soto, Superintendente del Medio Ambiente (s).
- Benjamín Muhr Altamirano, Fiscal (s) SMA.
- Sr. Osvaldo de la Fuente, Departamento Jurídico SMA.

CC:

- Cristián Lineros, jefe oficina SMA Ñuble.

ANEXOS

- Res. Ex. N° 1/Rol D-060-2022 que formula cargos a Maxagro S.A.
- Informe de Fiscalización Ambiental DFZ-2021-2197-XVI-RCA.
- Memo N° 3/2022 de 17 de febrero de 2022 de la oficina de la Región del Ñuble.

