

**Anteproyecto de Revisión del D.S.
N°37/2012 del MMA, que establece la
Norma de Emisión de compuestos
TRS, Generadores de Olor, Asociados
a la Fabricación de Pulpa Kraft o al
Sulfato**

3° Reunión Comité Operativo Ampliado

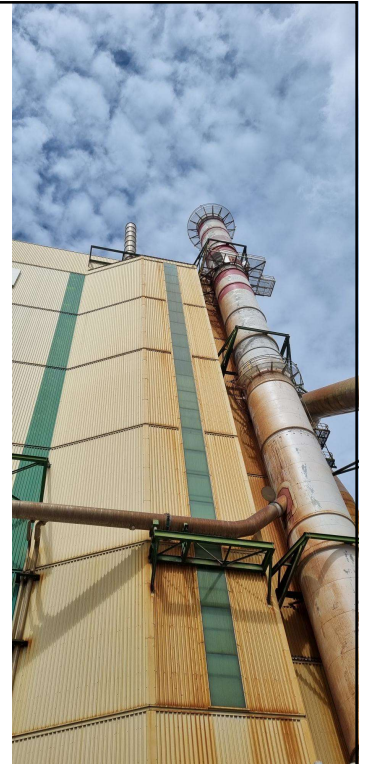
Jessica Salas Castillo
Sección Olores
Departamento de Ruido, Lumínica y Olores
División de Calidad del Aire
25.10.2023



1

TEMARIO REUNIÓN

1. Antecedentes
2. Propuesta Anteproyecto
3. Próximos pasos



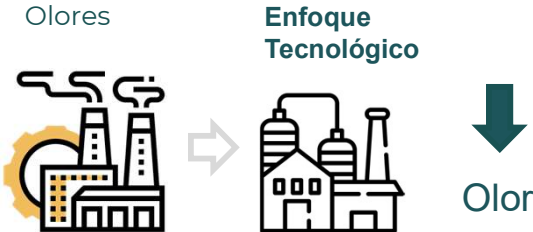
2

ESTRUCTURA DE LÍMITES DE EMISIÓN NORMAS DE OLORES



1. Límites de Emisión

- a) Gases
- b) Olores



2. Prácticas Operacionales

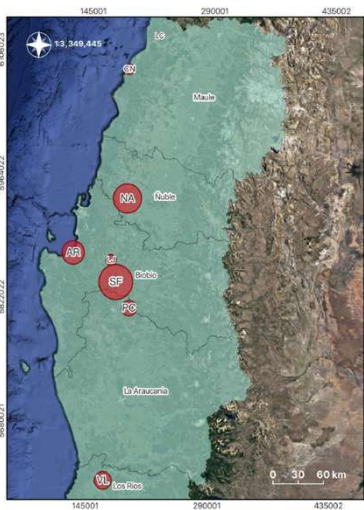


Para esta revisión, se ajustarán los límites TRS, y se incorporará Limite de Olor y prácticas operacionales

FUENTES EMISORAS REGULADAS POR EL DS37

8 Plantas en el país

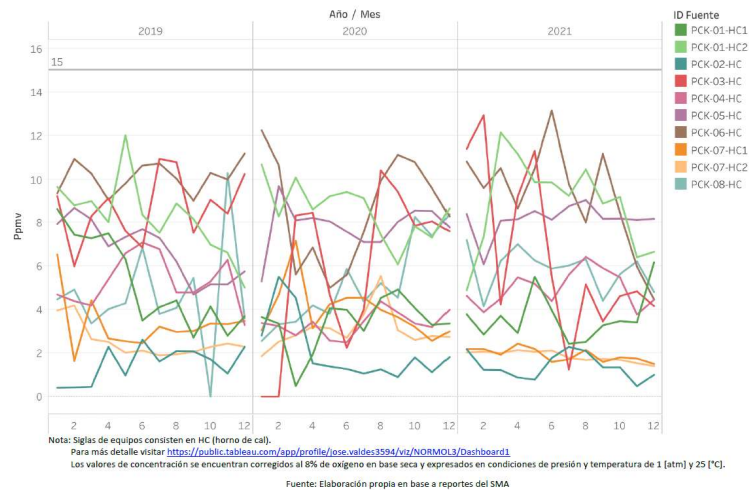
Región	Comunas	Número de plantas
Maule	Licantén, Constitución	2
Ñuble	Nueva Aldea	1
Biobío	Arauco, Nacimiento, Laja	3
Los Ríos	Valdivia	1
Araucanía	Collipulli	1



Fuente: Dictuc 2023. Estudio de Antecedentes técnicos y económicos para Revisión de la Norma de Emisión de Compuestos TRS y Generadores de Olor, Asociados a la Fabricación de Pulpa Kraft

ANTECEDENTES – CUMPLIMIENTO LIMITES TRS DS37

Nivel de cumplimiento
Horno de Cal

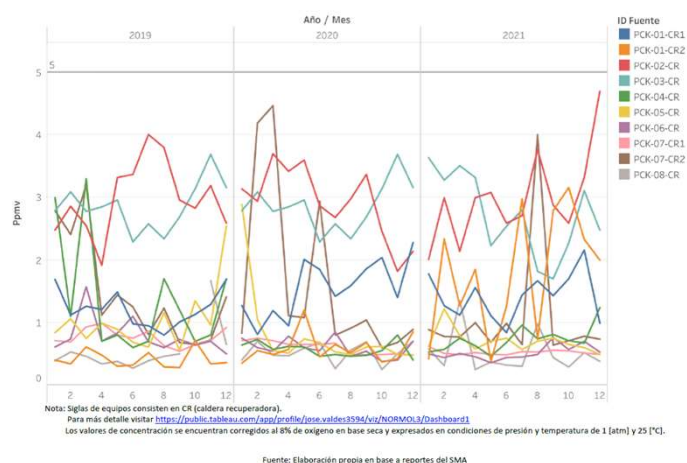


Todas las fuentes emisoras afectas cumplen los límites del DS N° 37/2012 del MMA

5

ANTECEDENTES – CUMPLIMIENTO LIMITES TRS DS37

Nivel de cumplimiento
Caldera recuperadora

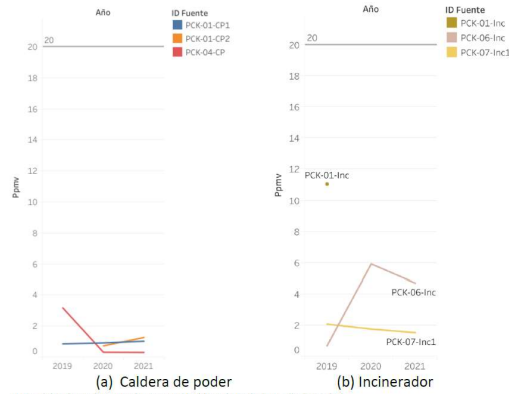


Todas las fuentes emisoras afectas cumplen los límites del DS N° 37/2012 del MMA

6

ANTECEDENTES – CUMPLIMIENTO LIMITES TRS DS37

Nivel de cumplimiento
Caldera de poder e incinerador
dedicado



Nota: Siglas de equipos consisten en CP (caldera de poder), INC (incinerador).
Para más detalle visitar https://public.tableau.com/app/profile/rose_valdes3594/viz/NORMOL3/Dashboard1
Los valores de concentración se encuentran corregidos al 8% de oxígeno en base seca y expresados en condiciones de presión y temperatura de 1 [atm] y 25 [°C].

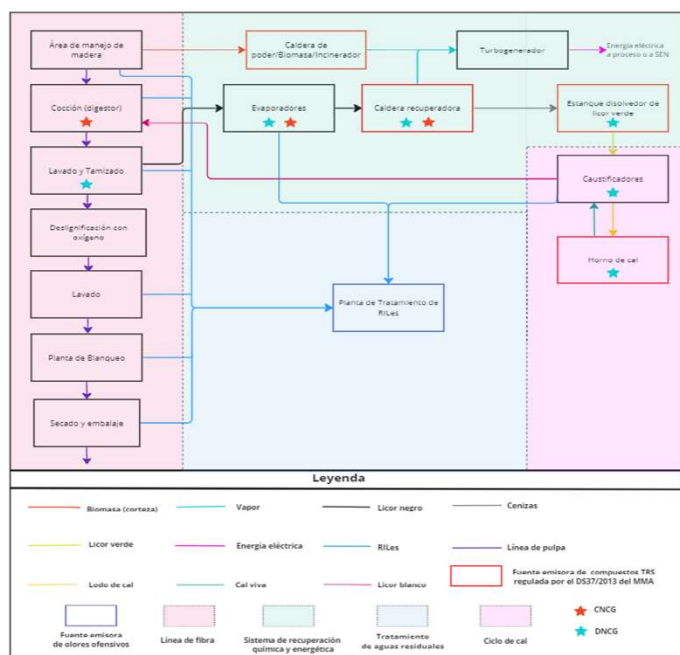
Fuente: Elaboración propia en base a reportes del SMA

Todas las fuentes emisoras afectas cumplen los límites del DS N° 37/2012 del MMA

7

ANTECEDENTES EMISIÓN DE OLORES

¿Por qué RILes?



ta: RILes provenientes de las Etapas cocción, screening y lavado son emisiones temporales.

Fuente: DICTUC (2023), en base a Suhr et al.(2015); DSS (2009)

8

PROPUESTA DE ANTEPROYECTO DE REVISIÓN DEL DS37

9

DEFINICIONES

Fuentes emisoras reguladas: son las unidades productivas de celulosa que utilizan el proceso de fabricación de pulpa kraft o al sulfato.

Equipos de oxidación y emisión de TRS: Son aquellos en virtud de los cuales los TRS se oxidan a dióxido de azufre, dióxido de carbono y agua, a través de la combustión u otro método que permita oxidación de compuestos TRS. Los equipos usados para estos fines pueden ser: hornos de cal, calderas de poder, incineradores, calderas recuperadoras.

Venteo: Descarga directa a la atmósfera de TRS ocasionado en situación de emergencia o por motivo de contingencia, es decir, con el fin de prevenir una situación de emergencia.

Unidad emisora de olor: aquellas fuentes difusas pasivas, difusas activas, difusas de volumen o puntuales, que potencialmente generan emisiones de olor y compuestos TRS, y que son parte de alguna de las áreas que conforman una fuente emisora.

Tasa de emisión de olor (TEO): cantidad de sustancias olorosas que pasan a través de un área definida por unidad de tiempo. Lo anterior, es producto de la concentración de olor, de la velocidad y área de salida; o, el producto de la concentración de olor y la pertinente tasa de volumen de flujo, por ejemplo, en $[m^3/h]$. Esta unidad es $[ou_e/h]$, $[ou_e/min]$ o $[ou_e/s]$.

10

LIMITES Y PLAZOS EMISIÓN DE TRS

11

PROPUESTA AP LÍMITES DE EMISIÓN DE TRS

- Ajuste de valores

Tabla 1. Cantidad máxima permitida de TRS, medido como Sulfuro de Hidrógeno (H₂S)

Equipo de oxidación y emisión de TRS	Límite de concentración de Sulfuro de Hidrógeno (H ₂ S)	Plazo de cumplimiento
Caldera Recuperadora	5 ppmv*	E y N: Desde entrada en vigencia
Horno de Cal de Establecimientos existentes y nuevos	10 ppmv*	E: 2 años desde entrada en vigencia. N: Desde entrada en vigencia
Estanque Disolvedor de Licor Verde	Fuente no existente, no aplica límite, solo captura.	NA
Incinerador Dedicado	10 ppmv**	E: 2 años desde entrada en vigencia.
Caldera de Poder Dedicado	10 ppmv**	N: Desde entrada en vigencia

E= Existentes; N= Nuevas.

*Percentil 98 promedio horario registrados durante un periodo mensual – Medición Continua

Percentil 98 promedio diario registrados durante un periodo **mensual - Medición Continua

12

PROPUESTA AP LÍMITES DE EMISIÓN DE TRS

Equipo de oxidación y emisión de TRS	Temperatura mínima	Plazo de cumplimiento
Incinerador y Caldera de poder de Respaldo	650°C medición continua y en línea	E: 2 años desde la entrada en vigencia N: Desde entrada en vigencia

LIMITES Y PLAZOS EMISIÓN DE OLORES

PROPUESTA AP LIMITES DE OLORES

Reducción de emisiones en RILes (como TEO)

Tabla 2. Límite de emisión de olor para fuentes emisoras existentes.

Límite de emisión, en TEO [ou _E /t]	% de reducción asociado al límite de emisión	Plazo de cumplimiento
TEO _{Laguna de emergencia año 1} $\times(1-X_{LE}/100)$	$X_{LE} = 70\%$	E: 2 años desde entrada en vigencia.
TEO _{Estanque de neutralización año 1} $\times(1-X_{EN}/100)$	$X_{EN} = 80\%$	N: Desde entrada en vigencia
TEO _{Torres Enfriamiento 1} $\times(1-X_{TE}/100)$	$X_{TE} = 75\%$	

E= Existentes; N= Nuevas.

TEO= cantidad de sustancias olorosas que pasan a través de un área definida por unidad de tiempo [m³/h]. Esta unidad es [ou_E/h] o [ou_E/min] o [ou_E/s].

Estos no serán aplicables si ya cuentan con tecnología de abatimiento en estas unidades emisoras



15

ESTUDIO DE IMPACTO DE OLOR

Exigencia de realización de Estudio de Impacto Odorante (EIO) por única vez al 3er año de la vigencia de la normativa para recopilación de antecedentes.

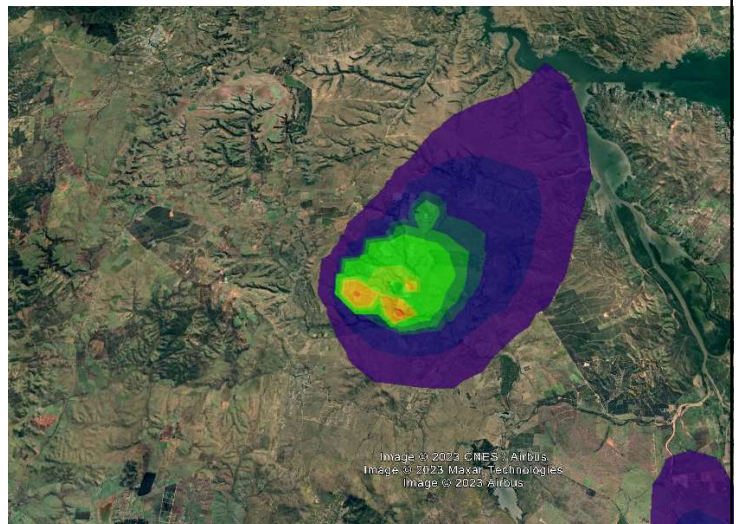


Image © 2023 Airbus
Image © 2023 Airbus Technologies
Image © 2023 Airbus

16

PRACTICAS OPERACIONALES

17

PRACTICAS OPERACIONALES

· Venteos

-Información de operación (fecha, duración, causa, **identificación, y caudal continuo y en línea**)

-Tiempo de venteo
Percentil **99%** del tiempo de funcionamiento mensual

-**Tratamiento** para cada uno de los puntos de venteo.

Caudal: En línea 1º año
P 99: Reportable desde 1º año
Tratamiento: 2 años

· Plan de medición de Eficiencia de reducción de olor (ERO)

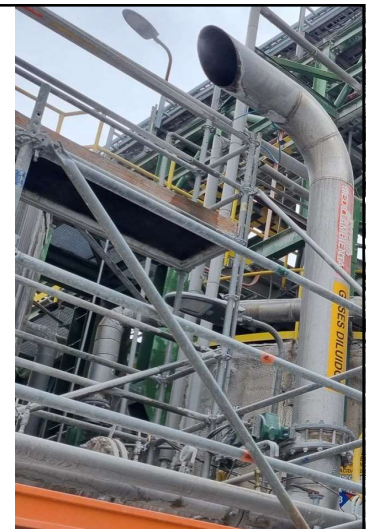
-Medición en Estanque de Neutralización y Torres de Enfriamiento

Plan en R.I. 1º año
Reporte desde 2º año

· Plan de contingencia y emergencias

-Planificación de acciones y comunicación frente a contingencias y emergencias.

Plan en Reporte de Inicio (1º año)
Informar en caso de emergencia 24 hrs a SMA y Municipio



18

REPORTES Y FISCALIZACIÓN

19

REPORTES

INICIO:

Plazo Entrega: Año 1

- Catastro unidades emisoras
- Fichas técnicas de las tecnologías abatimiento de olor
- Modo de operación de los equipos de respaldo y dedicados.
- Medición de la TEO año 1, si aplica
- Planes de contingencia

CUMPLIMIENTO

Plazo Entrega: Acorde a exigencia, y a partir del año 2 en mes de Diciembre de cada año

- Cumplimiento de exigencias:
 - Límites de TRS (H_2S), tiempos sobre $650^{\circ}C$.
 - Límites de Olor (TEO)
 - ERO

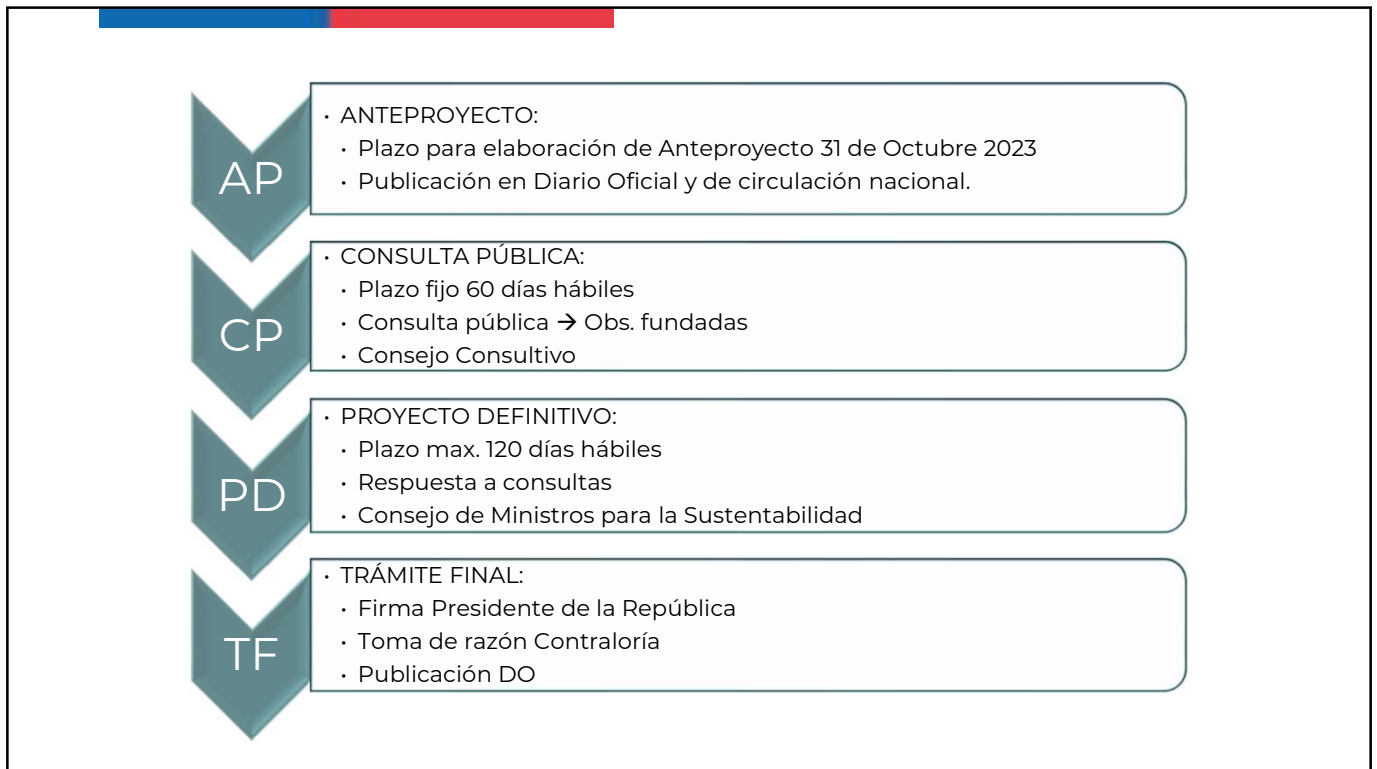
20

¿QUIEN FISCALIZA?



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

PROXIMOS PASOS



23

Para más información

N° Folio	Documento	Asignado	Remitido por	Fecha de Publicación
1 - 4	Programa de Regulación Ambiental 2020-2021	Prog. de Regulación	Ministerio del Medio Ambiente	02-06-2020
5 - 6	Resolución Inicio Anteproyecto	Resolución de Inicio	Ministerio del Medio Ambiente	11-01-2021
7	Publicación de Resolución de Inicio en Diario Oficial	Public. Diario Oficial	Ministerio del Medio Ambiente	20-01-2021
8	Publicación de resolución de Inicio en Web Minister del Medio Ambiente	Publicación en web	Ministerio del Medio Ambiente	20-01-2021
9	Oficio	Oficio solicitud	Ministerio del Medio Ambiente	30-04-2021
10	Oficio	Oficio respuesta	Ministerio de Economía	10-09-2021
11	Oficio	Oficio respuesta	Ministerio de Agricultura	20-09-2021
12	Oficio	Oficio respuesta	Ministerio de Salud	15-07-2021
13	Oficio	Oficio respuesta	Ministerio del Medio Ambiente	27-12-2021
14-15	Resolución Confirmación Comité Operativo	Comité Operativo	Ministerio del Medio Ambiente	27-12-2021
16-17	Resolución Ampliación Plazos	Res. Ampliación Plazos	Ministerio del Medio Ambiente	11-01-2022
18	Acta 1° reunión CO	Comité Operativo	Ministerio del Medio Ambiente	30-08-2022
19-24	Presentación 1° reunión Comité operativo	Comité Operativo	Ministerio del Medio Ambiente	30-08-2022
25	Listado de Asistentes	Comité Operativo	Ministerio del Medio Ambiente	30-08-2022
26	Minuta Propuesta de CDA enviada al CO	Propuesta conf. CDA	Ministerio del Medio Ambiente	11-10-2022
27	Oficio a municipios con planes de calidad	Solicitud rep. CO	Ministerio del Medio Ambiente	19-10-2022
28	Solicitud representante de CO a SIA	Informe valid. rep. CO	Ministerio del Medio Ambiente	19-10-2022
29	Carta de solicitud de representante para conformar el CDA	Solicitud rep. CDA	Ministerio del Medio Ambiente	19-10-2022
30	Designa representante 1. Municipalidad de Nacimiento	Comité Operativo	L. Municipalidad de Nacimiento	25-10-2022
31	Designa representante 1. Municipalidad de Laja	Comité Operativo	L. Municipalidad de Laja	05-11-2022
32	Designa representante 1. Municipalidad de Licanen	Comité operativo	Ministerio del Medio Ambiente	11-11-2022
33-44	Consultado designación representantes Comité Operativo Ampliado	Comité Op Ampliado	Ministerio del Medio Ambiente	05-12-2022
45-46	Resolución Ampliación Plazos	Res. ampliación plazos	Ministerio del Medio Ambiente	11-01-2023
47-48	Resolución evento N°33, Modifica resolución de conformación de Comité Operativo	Comité operativo	Ministerio del Medio Ambiente	13-01-2023
49-50	Resolución evento N°39, Conformación Comité Operativo Ampliado	Comité Op Ampliado	Ministerio del Medio Ambiente	18-01-2023

<https://planesynormas.mma.gob.cl/>

¡Chile tiene la primera norma de olores!

Aplicará al sector porcino

¿QUÉ ES EL OLOR? ¿CÓMO SE MIDE EL OLOR?

<https://olores.mma.gob.cl>

24

**Anteproyecto de Revisión del D.S.
N°37/2012 del MMA, que establece la
Norma de Emisión de compuestos
TRS, Generadores de Olor, Asociados
a la Fabricación de Pulpa Kraft o al
Sulfato**

3° Reunión Comité Operativo Ampliado

Jessica Salas Castillo
Sección Olores
Departamento de Ruido, Lumínica y Olores
División de Calidad del Aire
25.10.2023

