

MINUTA TÉCNICA**NORMA DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EN FABRICACIÓN DE PULPA KRAFT O AL SULFATO QUE, EN FUNCIÓN DE SUS OLORES GENERAN MOLESTIA Y CONSTITUYEN UN RIESGO A LA CALIDAD DE VIDA DE LA POBLACIÓN**PRINCIPALES MODIFICACIONES ENTRE ANTEPROYECTO Y PROYECTO DEFINITIVO

Sección del documento	Anteproyecto	Proyecto Definitivo	Justificación Modificación																						
Límites de emisión de TRS	<p>Artículo 4. Cantidad máxima permitida de TRS, medido como Sulfuro de Hidrogeno (H₂S)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Equipo de oxidación y emisión de TRS</th> <th>Límite de concentración de Sulfuro de Hidrógeno (H₂S)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Caldera recuperadora</td> <td>5 ppmv</td> </tr> <tr> <td>Horno de Cal</td> <td>10 ppmv</td> </tr> <tr> <td>Incinerador dedicado</td> <td>10 ppmv</td> </tr> <tr> <td>Caldera de poder dedicado</td> <td>10 ppmv</td> </tr> </tbody> </table> <p>ppmv: parte por millón en volumen.</p>	Equipo de oxidación y emisión de TRS	Límite de concentración de Sulfuro de Hidrógeno (H ₂ S)	Caldera recuperadora	5 ppmv	Horno de Cal	10 ppmv	Incinerador dedicado	10 ppmv	Caldera de poder dedicado	10 ppmv	<p>Artículo 5. Cantidad máxima permitida de TRS, medido como Sulfuro de Hidrogeno (H₂S)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Equipo de oxidación y emisión de TRS</th> <th>Límite de concentración de Sulfuro de Hidrógeno (H₂S)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Caldera Recuperadora</td> <td>5 ppmv</td> </tr> <tr> <td>Horno de Cal (fuente emisora existente)</td> <td>15 ppmv</td> </tr> <tr> <td>Horno de Cal (fuente emisora nueva)</td> <td>10 ppmv</td> </tr> <tr> <td>Incinerador Dedicado</td> <td>10 ppmv</td> </tr> <tr> <td>Caldera de Poder Dedicado</td> <td>10 ppmv</td> </tr> </tbody> </table> <p>ppmv: parte por millón en volumen.</p>	Equipo de oxidación y emisión de TRS	Límite de concentración de Sulfuro de Hidrógeno (H ₂ S)	Caldera Recuperadora	5 ppmv	Horno de Cal (fuente emisora existente)	15 ppmv	Horno de Cal (fuente emisora nueva)	10 ppmv	Incinerador Dedicado	10 ppmv	Caldera de Poder Dedicado	10 ppmv	<p>Este cambio surge a partir de las observaciones y antecedentes aportados en el proceso de consulta pública. Se recibieron nuevos antecedentes sobre las tecnologías implementadas por las Plantas de Celulosa. Por lo tanto, en el Proyecto Definitivo se propone para el Horno de Cal un valor de 15 ppmv de H₂S para fuentes emisoras existentes y de 10 ppmv de H₂S para fuentes emisoras nuevas, manteniendo los valores de TRS actuales del DS N°37/12 del MMA, para esta unidad emisora.</p> <p>Las razones para esta modificación son las siguientes:</p> <p>1° La tecnología “lavado de lodos” propuesta en la evaluación de la exigencia del Anteproyecto, es una tecnología que todas las Plantas tienen implementada actualmente, por lo tanto, no sería una tecnología factible de evaluar como alternativa.</p> <p>2° No existe mayores antecedentes sobre otras tecnologías para la reducción de emisiones de TRS en horno de cal.</p> <p>3° En cuanto al límite de concentración de H₂S, en Horno de Cal, el valor propuesto en el Proyecto Definitivo está acorde a los estándares internacionales¹.</p>
Equipo de oxidación y emisión de TRS	Límite de concentración de Sulfuro de Hidrógeno (H ₂ S)																								
Caldera recuperadora	5 ppmv																								
Horno de Cal	10 ppmv																								
Incinerador dedicado	10 ppmv																								
Caldera de poder dedicado	10 ppmv																								
Equipo de oxidación y emisión de TRS	Límite de concentración de Sulfuro de Hidrógeno (H ₂ S)																								
Caldera Recuperadora	5 ppmv																								
Horno de Cal (fuente emisora existente)	15 ppmv																								
Horno de Cal (fuente emisora nueva)	10 ppmv																								
Incinerador Dedicado	10 ppmv																								
Caldera de Poder Dedicado	10 ppmv																								

¹ Véase capítulo 4 del estudio de DICTUC (2023), Generación de Antecedentes Técnicos y Económicos para la Revisión de la Norma de Emisión de Compuestos TRS y Generadores de Olor, Asociados a la Fabricación de Pulpa Kraft. Solicitado por el Ministerio de Medio Ambiente.

MINUTA TÉCNICA

NORMA DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EN FABRICACIÓN DE PULPA KRAFT O AL SULFATO QUE, EN FUNCIÓN DE SUS OLORES GENERAN MOLESTIA Y CONSTITUYEN UN RIESGO A LA CALIDAD DE VIDA DE LA POBLACIÓN

Sección del documento	Anteproyecto	Proyecto Definitivo	Justificación Modificación
			Respecto al cumplimiento de esta exigencia en el Proyecto Definitivo, todas las fuentes reguladas cumplen los valores actuales del DS N°37/12 del MMA. Por lo tanto, para la actualización del AGIES del Proyecto Definitivo se disminuye el costo y los beneficios comparado con la evaluación en Anteproyecto.
Límites de emisión de TRS	Artículo 7. Condiciones de superación para Incinerador y Caldera de Poder Dedicados. Para los equipos Incinerador y Caldera de Poder utilizados como equipos dedicados de combustión de TRS, se considerará sobrepasado el límite de emisión de TRS, cuando el Percentil 98 de los valores promedios diarios , registrados durante un período mensual, con un sistema de medición continua, en alguno de los equipos emisores, sea mayor a lo indicado en la Tabla N° 1.	Artículo 6. Condiciones de superación para equipos señalados en tabla N°1. Para los equipos señalados en la Tabla N°1, se considerará sobrepasado el límite, cuando el Percentil 98 de los valores promedios horarios , registrados durante un período mensual, con un sistema de medición continua, en alguno de los equipos emisores, sea mayor a lo indicado en la Tabla N° 1. Para efectos del cálculo del percentil, se considerarán los períodos en que la planta se encuentre en funcionamiento, descontadas las partidas y paradas de planta.	<p>Este cambio surge a partir de las observaciones y antecedentes aportados en el proceso de consulta pública. Alineándose a las otras exigencias que también exigen valores promedios horarios registrados en periodo mensual.</p> <p>La elección de promedios horarios en lugar de promedios diarios para calcular el Percentil 98 en una medición mensual responde a la necesidad de obtener resultados estadísticamente más precisos y representativos.</p> <p>Al usar promedios diarios, el número total de datos en un mes es limitado (alrededor de 30 valores). Para el Percentil 98, solo se puede excluir una pequeña fracción de esos datos (menos de un dato completo), lo que limita la flexibilidad para identificar y excluir valores que representen condiciones atípicas o picos temporales en los datos. Al cambiar a promedios horarios, cada día aporta 24 datos, y en un mes se cuenta con aproximadamente 720 valores. Con una muestra tan amplia, se puede calcular el percentil 98 de manera más confiable, excluyendo peaks</p>

MINUTA TÉCNICA

NORMA DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EN FABRICACIÓN DE PULPA KRAFT O AL SULFATO QUE, EN FUNCIÓN DE SUS OLORES GENERAN MOLESTIA Y CONSTITUYEN UN RIESGO A LA CALIDAD DE VIDA DE LA POBLACIÓN

Sección del documento	Anteproyecto	Proyecto Definitivo	Justificación Modificación
			ocasionales sin comprometer la precisión del análisis mensual. Esto asegura que el Percentil calculado refleje de forma más realista las condiciones normales y los peaks, proporcionando una evaluación más precisa y que responde mejor a las expectativas y preocupaciones ciudadanas.
Límites de emisión de TRS	<p>Artículo 9. Condiciones de superación para Incinerador y Caldera de Poder de Respaldo. Los equipos Incinerador y Caldera de Poder utilizados de respaldo para combustionar los gases provenientes de un sistema de recolección y tratamiento que contengan TRS, deberán operar a una temperatura de régimen igual o superior a 650°C, cuya medición deberá realizarse en forma continua y en línea con los sistemas de la Superintendencia.</p> <p>En caso de que existiesen eventos en que durante su operación dicha temperatura disminuyera bajo los 650°C, tales eventos no podrán durar más de 5 minutos en forma continuada.</p>	<p>Artículo 13. Condiciones de operación para Incinerador de respaldo y Caldera de Poder de Respaldo. Los equipos Incinerador y Caldera de Poder utilizados de respaldo para combustionar los gases provenientes de un sistema de recolección y tratamiento que contengan TRS, deberán operar a una temperatura de régimen igual o superior a 650°C, cuya medición deberá realizarse en forma continua y conectada en línea con los sistemas de la Superintendencia del Medio Ambiente.</p> <p>En caso de que se presenten eventos en los cuales la temperatura durante la operación descienda por debajo de los 650°C, dichos eventos no deberán extenderse por más de 5 minutos consecutivos. Además, en caso de producirse estos eventos, se deberá complementar la medición de temperatura con información de algún indicador o marcador que permita verificar el funcionamiento del equipo de respaldo, como el estado de la válvula de admisión de gases u otro elemento que determine la Superintendencia del Medio Ambiente.</p>	<p>Este cambio surge a partir de las observaciones y antecedentes aportados en el proceso de consulta pública.</p> <p>Esta exigencia se incorpora para evaluar adecuadamente en qué momento se encuentra realizando funciones de quemado el equipo, por lo que es necesario incluir una variable que dé cuenta de la operación. Lo anterior, debido a que la temperatura no es permanente sobre 650°C, en atención a las características particulares de su funcionamiento.</p>

MINUTA TÉCNICA**NORMA DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EN FABRICACIÓN DE PULPA KRAFT O AL SULFATO QUE, EN FUNCIÓN DE SUS OLORES GENERAN MOLESTIA Y CONSTITUYEN UN RIESGO A LA CALIDAD DE VIDA DE LA POBLACIÓN**

Sección del documento	Anteproyecto	Proyecto Definitivo	Justificación Modificación								
Límite de emisión de olor	<p>Artículo 13. Límite de emisión de olor para fuentes emisoras existentes. Las fuentes emisoras existentes deberán cumplir con los valores indicados en la siguiente tabla:</p> <p>Tabla N° 2.- Límite de emisión de olor para fuentes emisoras existentes</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Límite de emisión, en TEO [ou_E/t]</th> <th>Porcentaje de reducción asociado al límite de emisión</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TEO_{Laguna de Emergencia año 1} x(1-X_T/100)</td> <td>X_{LE} = 70%</td> </tr> <tr> <td>TEO_{Estanque de Neutralización año 1} x(1-X_{EN}/100)</td> <td>X_{EN} = 80%</td> </tr> <tr> <td>TEO_{Torres Enfriamiento año 1} x(1-X_{TE}/100)</td> <td>X_{TE} = 75%</td> </tr> </tbody> </table> <p>TEO: Tasa de Emisión de Olor en [ou_E/t]² X_{LE} = Reducción de TEO LAGUNA DE EMERGENCIA X_{EN} = Reducción de TEO ESTANQUE DE NEUTRALIZACIÓN X_{TE} = Reducción de TEO TORRES DE ENFRIAMIENTO</p> <p>Artículos relacionados a esta exigencia, Artículo 14, 15, 16, 17, 18 y 19.</p>	Límite de emisión, en TEO [ou _E /t]	Porcentaje de reducción asociado al límite de emisión	TEO _{Laguna de Emergencia año 1} x(1-X _T /100)	X _{LE} = 70%	TEO _{Estanque de Neutralización año 1} x(1-X _{EN} /100)	X _{EN} = 80%	TEO _{Torres Enfriamiento año 1} x(1-X _{TE} /100)	X _{TE} = 75%	<p>Se elimina Tabla N°2 y artículos relacionados a esta exigencia, que corresponden a los artículos: 13°, 14°, 15°, 16°, 17°, 18° y 19°.</p> <p>Se agrega nuevo TÍTULO IV Condiciones Operacionales para el control de emisiones y dentro de este el Artículo 15 que se indica a continuación:</p> <p>Artículo 15. Condiciones para la operación de lagunas de emergencia o de regulación. Las lagunas de emergencia o regulación deberán ser utilizadas únicamente en situaciones que hayan sido calificadas como emergencia o en situaciones extraordinarias que se informen a la Superintendencia del Medio Ambiente, y deberán ser vaciadas dentro del menor tiempo posible o manteniendo el mínimo nivel posible, según se establezca en su resolución de calificación ambiental o se informe a la Superintendencia del Medio Ambiente.</p>	<p>Este cambio surge a partir de las observaciones y antecedentes aportados en el proceso de consulta pública.</p> <p>Se recibieron nuevos antecedentes sobre los inconvenientes técnicos para la reducción de emisiones en las fuentes emisoras señaladas en la Tabla N°2 del Anteproyecto.</p> <p>Las razones para la eliminación de la Tabla N°2 del Anteproyecto fueron las siguientes:</p> <p>a) Para Laguna de Emergencia o de Regulación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dificultades técnicas para cubrir la laguna de emergencia o de regulación con las tecnologías evaluadas, lo que conllevaba a dificultades para mantención de la loza y riesgo de acumulación de gases. • La naturaleza de los gases o vahos que pueden emanar desde una laguna con un determinado efluente pueden tener una naturaleza corrosiva, que podría acortar la vida útil de la cobertura o alguna de sus estructuras. • Complejidad de medir la TEO en instalaciones que solo se utilizan en emergencia o contingencia operacional, o que operan con efluentes muy variables, por lo tanto, las mediciones no serían representativas.
Límite de emisión, en TEO [ou _E /t]	Porcentaje de reducción asociado al límite de emisión										
TEO _{Laguna de Emergencia año 1} x(1-X _T /100)	X _{LE} = 70%										
TEO _{Estanque de Neutralización año 1} x(1-X _{EN} /100)	X _{EN} = 80%										
TEO _{Torres Enfriamiento año 1} x(1-X _{TE} /100)	X _{TE} = 75%										

² Cantidad de sustancias olorosas que pasan a través de un área definida por unidad de tiempo. Expresada con las unidades ou_E/t que quieren decir, unidad de olor europea por unidad de tiempo.

MINUTA TÉCNICA

NORMA DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EN FABRICACIÓN DE PULPA KRAFT O AL SULFATO QUE, EN FUNCIÓN DE SUS OLORES GENERAN MOLESTIA Y CONSTITUYEN UN RIESGO A LA CALIDAD DE VIDA DE LA POBLACIÓN

Sección del documento	Anteproyecto	Proyecto Definitivo	Justificación Modificación
			<p>b) Para el Estanque de Neutralización: La emisión de olores desde esta unidad, dependerá directamente de la calidad del RIL tratado, y también del diseño del estanque o cámara de neutralización.</p> <p>c) Para las Torres de Enfriamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La tecnología evaluada para la reducción de emisiones en el Anteproyecto corresponde a “intercambiadores de calor”, el cual para el enfriamiento del flujo de efluente por contacto indirecto requeriría aumentar el caudal de agua. El uso de los derechos de aprovechamiento de aguas se encuentra al límite y no hay capacidad de las obras para alcanzar la captación adicional que requeriría la tecnología. Esta acción resulta problemática en regiones con estrés hídrico y sobre todo en periodos de verano. Además, se deben cumplir en algunos casos, metas institucionales para la reducción del consumo de agua. • Se presentan inconvenientes técnicos, por el hecho de que los intercambiadores de calor tienden a formar incrustaciones en las superficies de transferencia de calor y tienden a obstruirse debido a la acumulación de sólidos en suspensión. • Complejidad de medir la TEO debido a la variabilidad de operación, al experimentar en las

MINUTA TÉCNICA

NORMA DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EN FABRICACIÓN DE PULPA KRAFT O AL SULFATO QUE, EN FUNCIÓN DE SUS OLORES GENERAN MOLESTIA Y CONSTITUYEN UN RIESGO A LA CALIDAD DE VIDA DE LA POBLACIÓN

Sección del documento	Anteproyecto	Proyecto Definitivo	Justificación Modificación
			<p>torres de enfriamiento fluctuaciones térmicas considerables debido a las variaciones climáticas diurnas, nocturnas y estacionales. Este aspecto condiciona la necesidad de remoción de calor para mantener el equilibrio térmico de la planta de tratamiento de efluentes y del proceso, lo que varía significativamente.</p> <p>Se propone Artículo 15 en Proyecto Definitivo respecto a condiciones para la operación de lagunas de emergencia o de regulación, ya que éstas deben ser utilizada solo en caso de que sea necesario derivar derrames en emergencia o contingencia. Por lo tanto, su uso debe ser restringido y su control operacional aguas arriba es primordial, para tratar un RIL de mejor calidad y de olor menos ofensivo. Estas deben ser vaciadas antes de que comiencen a emitir olores.</p> <p>Por lo tanto, para la actualización del AGIES del Proyecto Definitivo se disminuye el costo y los beneficios comparado con la evaluación en Anteproyecto.</p>
Límites de emisión de olor	Artículo 16. Estudio de impacto odorante para generar información. Con el fin de generar información para la revisión de la presente norma, las fuentes emisoras existentes deberán entregar, al tercer año desde la entrada en vigencia de la presente norma, un estudio de	Se elimina Artículo.	<p>Este cambio surge a partir de las observaciones y antecedentes aportados en el proceso de consulta pública.</p> <p>Dados los cambios en el Proyecto Definitivo, respecto de las emisiones de olor, no se solicitará la medición del Estudio de Impacto de Olor y ha sido reemplazada, focalizándose en ajustar los límites máximos de emisión de H₂S, además</p>

MINUTA TÉCNICA

NORMA DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EN FABRICACIÓN DE PULPA KRAFT O AL SULFATO QUE, EN FUNCIÓN DE SUS OLORES GENERAN MOLESTIA Y CONSTITUYEN UN RIESGO A LA CALIDAD DE VIDA DE LA POBLACIÓN

Sección del documento	Anteproyecto	Proyecto Definitivo	Justificación Modificación
	<p>impacto odorante que considere todas las unidades emisoras de olor.</p>		<p>de incorporar exigencias a venteos, así como otras disposiciones relativas a condiciones operacionales, de manera adicional a las ya existentes para compuestos TRS, por cuanto la exigencia no resulta de utilidad pues no sería parte de los límites a evaluar.</p> <p>Como consecuencia, para la actualización de los costos y beneficios del Proyecto Definitivo en esta exigencia se disminuye el costo y los beneficios asociados a ella comparados con el Anteproyecto.</p>
<p>Prácticas Operacionales para el control de emisiones</p>	<p>Artículo 21. Plan de Prevención de Contingencia y Emergencia. Todas las fuentes emisoras afectas a la presente norma, deberán contar con un plan de prevención de contingencia y emergencia. El plan será incluido en el reporte de inicio, el cual será validado mediante la resolución referida en el artículo 19 en los literales a.2), b.3) y c.3), y tendrá por objetivo planificar la comunicación y el plan de acción frente a una contingencia o a una situación de emergencia. Además, deberá considerar la comunicación a la Superintendencia y al Municipio al que pertenece la fuente emisora, dentro de las 24 horas de ocurrida la emergencia, así como las acciones correctivas que se lleven a cabo.</p>	<p>Se elimina artículo.</p>	<p>Este cambio surge a partir de las observaciones y antecedentes aportados en el proceso de consulta pública.</p> <p>El Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias de olor ha sido removido del texto normativo, porque es una exigencia ya contenida en Res. Ex. 1610/2018 del MMA y SMA "Instrucción de carácter general sobre deberes de actualización de Planes de Prevención de Contingencias y Planes de Emergencias, y remisión de antecedentes de competencia de la Superintendencia del Medio Ambiente, a través del Sistema de Resolución de Calificación Ambiental (RCA)". Por lo tanto, con el objeto de evitar la duplicidad en la gestión asociada a la elaboración e implementación de los planes de prevención de contingencia y planes de emergencia, y minimizar los riesgos de presentar exigencias que podrían ser</p>

MINUTA TÉCNICA

NORMA DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EN FABRICACIÓN DE PULPA KRAFT O AL SULFATO QUE, EN FUNCIÓN DE SUS OLORES GENERAN MOLESTIA Y CONSTITUYEN UN RIESGO A LA CALIDAD DE VIDA DE LA POBLACIÓN

Sección del documento	Anteproyecto	Proyecto Definitivo	Justificación Modificación
			<p>contradictorias al tener que aplicar varios planes, se ha sacado de las exigencias.</p> <p>Por otra parte, el deber de reportar a la SMA, regulado en la Res. Ex. N° 885/2016, que define los criterios para calificar un evento como “incidente”, “contingencia” o “aviso”, estableciendo la exigencia de reportarlos en los términos establecidos en la autorización ambiental que corresponda, en su defecto, dentro del plazo de 24 horas de ocurrido el evento que se informa. En la práctica en el cumplimiento de las obligaciones de esta resolución se recogen todos los potenciales escenarios de eventos de olor que pueden ocurrir en una planta de celulosa, dado que, los venteos se reportan como aviso y los eventos de emisión de gases o de olor, pueden calificar como incidente o contingencia dependiendo de sus características.</p> <p>Como consecuencia, para la actualización de los costos y beneficios del Proyecto Definitivo en esta exigencia se disminuye el costo y los beneficios asociados a ella comparados con el Anteproyecto.</p>
Prácticas Operacionales para el control de emisiones	Artículo 22. Plan de medición de eficiencia de reducción de olor (ERO). Para fuentes emisoras nuevas y existentes que utilicen tecnologías de abatimiento de olor en las unidades emisoras Estanque de Neutralización y Torres de Enfriamiento del área de RILes, se deberá realizar un Plan de medición de ERO, el que será incluido en el reporte de	Se elimina artículo.	<p>Este cambio surge a partir de las observaciones y antecedentes aportados en el proceso de consulta pública.</p> <p>La eficiencia de reducción de olores (ERO) entregada por los proveedores y fabricantes de tecnologías en Plantas de Celulosa, hasta ahora están dadas para garantizar la</p>

MINUTA TÉCNICA

NORMA DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EN FABRICACIÓN DE PULPA KRAFT O AL SULFATO QUE, EN FUNCIÓN DE SUS OLORES GENERAN MOLESTIA Y CONSTITUYEN UN RIESGO A LA CALIDAD DE VIDA DE LA POBLACIÓN

Sección del documento	Anteproyecto	Proyecto Definitivo	Justificación Modificación
	<p>inicio a la Superintendencia, y aprobado por esta última en la resolución mencionada en el artículo 19, literales a.2), b.3) y c.3). A partir de la mencionada resolución, se deberá realizar la medición de manera anual de la ERO e informar sus resultados a la Superintendencia en el reporte de cumplimiento en el mes de diciembre de cada año.</p>		<p>reducción de emisiones de compuestos específicos (olor simple), y no de olores (olor compuesto) por lo tanto, no se cuenta con la información adecuada base para comparar el resultado ERO.</p> <p>Adicionalmente, debido a la eliminación de la Tabla N°2 del Anteproyecto, se elimina esta exigencia focalizándose en ajustar los límites máximos de emisión de H₂S, además de incorporar exigencias a venteos, así como otras disposiciones relativas a condiciones operacionales, de manera adicional a las ya existentes para compuestos TRS.</p> <p>Como consecuencia, para la actualización de los costos y beneficios del Proyecto Definitivo en esta exigencia se disminuye el costo y los beneficios asociados a ella comparados con el Anteproyecto.</p>
<p>Prácticas Operacionales para el control de emisiones</p>	<p>Artículo 23. Condiciones de información aplicables a venteos de TRS. En caso de realizar venteos, toda fuente emisora deberá informar a la Superintendencia y al Municipio al que pertenece la fuente emisora, en un plazo máximo de 24 horas desde la ocurrencia, entregando, al menos, la siguiente información:</p> <p>a) Fecha y hora del evento. b) Duración. c) Causa. d) Identificación del punto de venteo.</p>	<p>Artículo 9. Condiciones de información aplicables a venteos de TRS. En caso de realizar venteos, toda fuente emisora deberá informar a la Superintendencia del Medio Ambiente y a los Municipios aledaños al sector donde se encuentra ubicada la planta, en un plazo máximo de 24 horas desde la ocurrencia del venteo, entregando, al menos, la siguiente información:</p> <p>a) Fecha y hora del evento. b) Duración. c) Causa.</p>	<p>Este cambio surge a partir de las observaciones y antecedentes aportados en el proceso de consulta pública, los que indicarían que no sería factible técnicamente la medición de caudal debido a los siguientes motivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Instrumentalmente la medición de caudal no cumple los requisitos técnicos para flujo laminar que requiere la medición porque el haz de luz será insuficiente (la tubería de venteo es corta y de diámetro pequeño). Es decir, la salida de gases en un venteo es irregular, razón por la cual no cumple con las características mínimas para su medición.

MINUTA TÉCNICA

NORMA DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EN FABRICACIÓN DE PULPA KRAFT O AL SULFATO QUE, EN FUNCIÓN DE SUS OLORES GENERAN MOLESTIA Y CONSTITUYEN UN RIESGO A LA CALIDAD DE VIDA DE LA POBLACIÓN

Sección del documento	Anteproyecto	Proyecto Definitivo	Justificación Modificación
	<p>e) Caudal, el que deberá contar con un sistema de medición continua y comunicación en línea con la Superintendencia.</p> <p>f) Indicar si se producen en parada de planta o fuera de este periodo.</p>	<p>d) Identificación del punto de venteo.</p> <p>e) Informar las señales de apertura de válvulas y condición de operación en ese momento de la planta.</p> <p>Artículo 10. Monitoreo continuo de venteos de TRS. Toda fuente emisora, tanto nueva como existente, deberá contar con un sistema de medición continua de temperatura en la salida del ducto de venteo que cuente con conexión en línea con la Superintendencia del Medio Ambiente.</p> <p>La implementación de la medición continua de la temperatura en los ductos de venteo deberá estar en funcionamiento y en línea con la Superintendencia del Medio Ambiente dentro del primer año contado desde la entrada en vigencia del presente decreto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Los venteos, son por periodos breves, lo que influiría en la calibración y correcta medición de los flujómetros, que requieren de caudales permanentes o por periodos más extensos para su correcto funcionamiento. • Los flujómetros deben ser calibrados, lo que requeriría liberar gases a la atmósfera de manera intencional, con el solo objeto de verificar su funcionamiento, lo que sería contrario al espíritu de la norma. • Los puntos de venteo están diseñados para evacuar gases y evitar situaciones que pongan en riesgo a las personas y las instalaciones, por lo tanto, su diseño difiere de los sistemas de chimeneas de evacuación regular de gases. <p>A cambio se incorpora el Artículo 10 en el Proyecto Definitivo sobre sistema de medición continua de temperatura en la salida del ducto de venteo y la letra e) del Artículo 9 sobre la información de señales de apertura de válvulas y condición de operación en ese momento de la planta para la verificación de la realización de venteo. La apertura de la válvula por sí sola en el punto de venteo, no es representativa, toda vez que podría registrarse su apertura por activación del enclavamiento de seguridad, por ejemplo, durante una parada general de planta, sin que necesariamente exista emisión de gases, por ello es importante complementar con condiciones de operación.</p>

MINUTA TÉCNICA

NORMA DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EN FABRICACIÓN DE PULPA KRAFT O AL SULFATO QUE, EN FUNCIÓN DE SUS OLORES GENERAN MOLESTIA Y CONSTITUYEN UN RIESGO A LA CALIDAD DE VIDA DE LA POBLACIÓN

Sección del documento	Anteproyecto	Proyecto Definitivo	Justificación Modificación
<p>Prácticas Operacionales para el control de emisiones</p>	<p>Artículo 25. Tratamiento de TRS en venteos. Las fuentes emisoras existentes que no cuenten con un sistema de tratamiento de TRS (concentrados y diluidos), para cada uno de los puntos de venteo, deberán implementarlo en un período de dos años a partir de la entrada en vigencia de la presente norma.</p> <p>Las fuentes emisoras nuevas, deberán contar con un sistema de tratamiento de TRS (concentrados y diluidos), para cada uno de los puntos de venteo a partir de la entrada en vigencia de la presente norma.</p>	<p>Artículo 12. Tratamiento de TRS en venteos. Las fuentes emisoras existentes que no cuenten con sistemas de tratamiento o de embotellamiento de TRS, tanto de gases concentrados como diluidos, ubicado antes o después de la salida de venteo, deberán implementarlo en un periodo de 3 años contados a partir de la entrada en vigencia del presente decreto.</p> <p>Las fuentes emisoras nuevas, deberán contar con un sistema de tratamiento o de embotellamiento de gases concentrados y diluidos, desde su entrada en operación</p>	<p>Este cambio surge a partir de las observaciones y antecedentes aportados en el proceso de consulta pública.</p> <p>Se amplía las alternativas para el cumplimiento de la exigencia, ya sea a través de tratamiento de los compuestos TRS provenientes de venteos o, la posibilidad de utilizar la tecnología de embotellamiento de venteos, que impide que estos lleguen a la atmósfera directamente. Esta última tecnología no había sido considerada en el Anteproyecto (Artículo 25).</p> <p>De acuerdo a los antecedentes entregados en proceso de consulta pública, existe experiencia en Plantas de Celulosa nacionales que han implementado exitosamente sistemas de embotellamiento de gases concentrados no condensables (CNCG) con sus enclavamientos de seguridad para el sistema, que permitieron evitar la generación de venteos en los últimos años.</p> <p>En esta exigencia se amplía el plazo dado las adecuaciones técnicas para su implementación.</p> <p>Con esta modificación, se reduce a 3 el número de Plantas de Celulosa que deben implementar esta exigencia³.</p>

³ Véase AGIES octubre 2024 elaborado por el MMA. Pág. 7. Condiciones de Operación y Tratamiento de gases de venteos.

MINUTA TÉCNICA

NORMA DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EN FABRICACIÓN DE PULPA KRAFT O AL SULFATO QUE, EN FUNCIÓN DE SUS OLORES GENERAN MOLESTIA Y CONSTITUYEN UN RIESGO A LA CALIDAD DE VIDA DE LA POBLACIÓN

Sección del documento	Anteproyecto	Proyecto Definitivo	Justificación Modificación
			<p>Respecto al cambio en los plazos para la implementación de tecnología, se consideró los antecedentes provenientes del Estudio de Antecedentes de DICTUC⁴ y los antecedentes recibidos en la consulta pública, se estimó un promedio de plazos considerando los tiempos de Estudios de Ingeniería, Evaluación Ambiental, Adquisición, Instalación y Puesta en Marcha.</p> <p>Por lo tanto, para la actualización de los costos y beneficios del Proyecto Definitivo en esta exigencia se disminuye el costo y los beneficios asociados a ella comparados con el Anteproyecto</p>

⁴ Véase capítulo 5.5 del estudio de DICTUC (2023), Generación de Antecedentes Técnicos y Económicos para la Revisión de la Norma de Emisión de Compuestos TRS y Generadores de Olor, Asociados a la Fabricación de Pulpa Kraft. Solicitado por el Ministerio de Medio Ambiente.