

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible



Reglamentación olores ofensivos



Contenido del taller

1. El olfato: El sentido del olfato – particularidades de los olores
– Qué es un olor ofensivo – Cómo se mide
2. El tema en el país
3. Normativa precedente
4. Resolución 1541 de 2013
5. Protocolo para el Monitoreo, Control y Vigilancia de Olores Ofensivos.
6. Perspectivas interinstitucionales en el tema

EL SENTIDO DEL OLFATO

- Ligado a sensaciones y emociones.
- Hace parte de procesos digestivos estimulando las secreciones salivales y gástricas o alertando sobre la presencia de gases tóxicos.
- En animales funciona como marcador de territorio, señal de cortejo, repulsión o alarma.
- Investigaciones recientes indican que el olfato humano puede detectar más de un billón de mezclas de olores, en contraste con el sentido de la vista que puede diferenciar entre 2 y 7 millones de colores y con el sentido del oído que puede diferenciar 350 mil tonos.



<http://www.diariomotor.com/>



<http://ecodiario.economista.es>

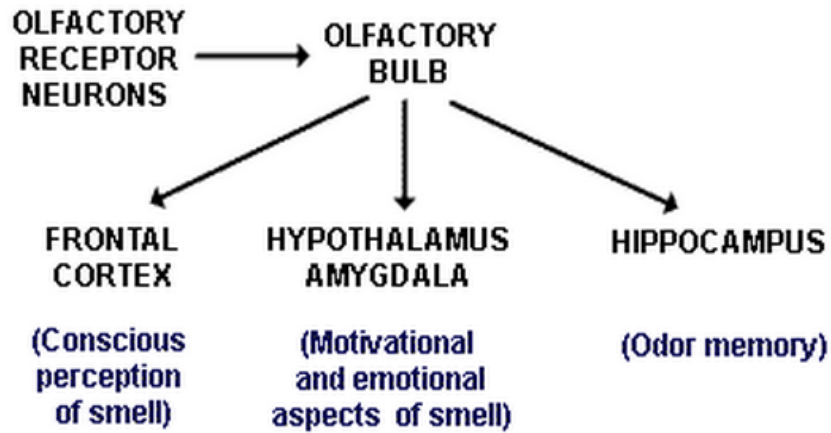


<http://www.latercera.com>



EL SENTIDO DEL OLFATO

- La parte del cerebro responsable de nuestro sentido del olfato – el sistema límbico – está relacionado con las emociones y con la memoria.
- Es un sentido químico porque detecta compuestos químicos en el ambiente. Funciona a distancia mucho mayores que el gusto
- Las sensaciones de otros sentidos (tacto y gusto) viajan por el cuerpo a través de las neuronas, pasan por la espina dorsal y llegan al cerebro. El olfato se conecta directamente con el cerebro.
- Frecuentemente, los olores activan sentimientos y recuerdos incluso antes que la persona identifique el olor.



<http://faculty.washington.edu>

PARTICULARIDADES DE LOS OLORES

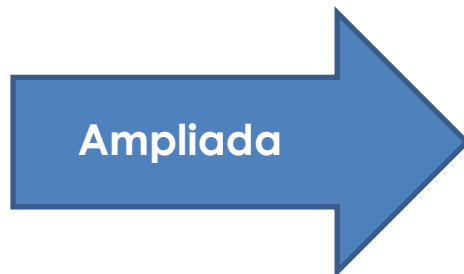


<http://www.semana.com>

- Las personas no los perciben de la misma manera
- El olfato humano tiene la capacidad de percibir algunas sustancias de olor a concentraciones extremadamente bajas.
- Generalmente están compuestos de varias sustancias en proporciones variables.
- Las sustancias de olor reaccionan sinérgica y/o antagónicamente, así, la percepción de las mezclas no es el resultado de la suma sensorial de los compuestos individuales por tanto, **el olor no puede ser definido como la suma de los componentes que lo conforman.**
- El conocimiento de los compuestos químicos presentes en la mezcla, no es necesariamente una indicación de la respuesta que provocará en un receptor humano.
- También tienen efecto enmascarador (perfumes).

¿Qué es un olor ofensivo?

- **Olor ofensivo:** Es el olor, generado por sustancias o actividades industriales, comerciales o de servicio, que produce fastidio, aunque no cause daño a la salud humana.
- **Sustancia de olor ofensivo:** Es aquella que por sus propiedades organolépticas, composición y tiempo de exposición puede causar olores desagradables.



- Frecuencia
- Intensidad
- Duración
- **Ofensividad (Carácter)**
- Localización



¿Cómo se miden los olores ofensivos?

Técnicas analíticas

- Cuantifican la concentración de gases que conforman los olores (ppm o mg/m³).
 - Cromatografía de gases combinada con espectrometría de masas.
 - In-situ tubos colorimétricos o los detectores portátiles.
 - Narices electrónicas.



http://www.gaiker.es/cas/analisis_ensayos.aspx?ventana=cromatografia



<http://www.chaer.com.ar>

Técnicas sensoriales

- Cuantifican la concentración de los olores.
- Se basan en la dilución de una muestra de aire con olor en aire limpio.
- No cuantifica o identifica las sustancias presentes en la muestra.
- El sensor utilizado es el olfato humano.
- Se pueden aplicar in-situ o ex-situ.



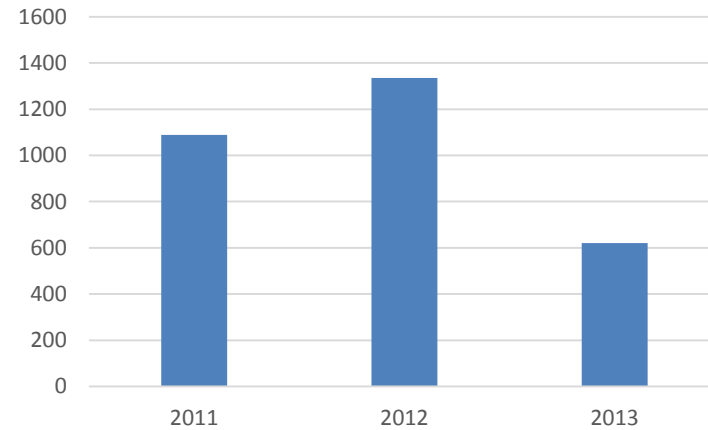
www.anam.cl

El tema en el país ...

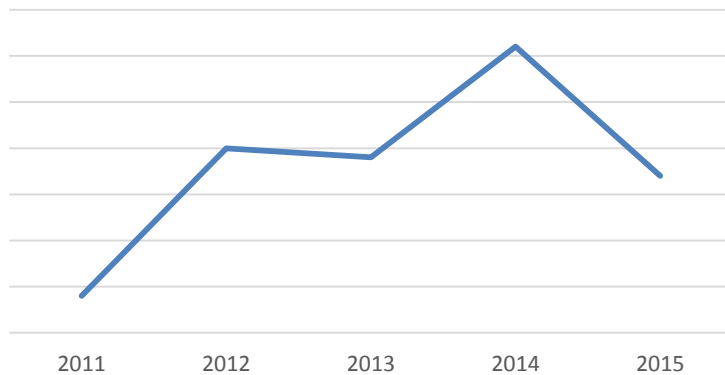


La problemática

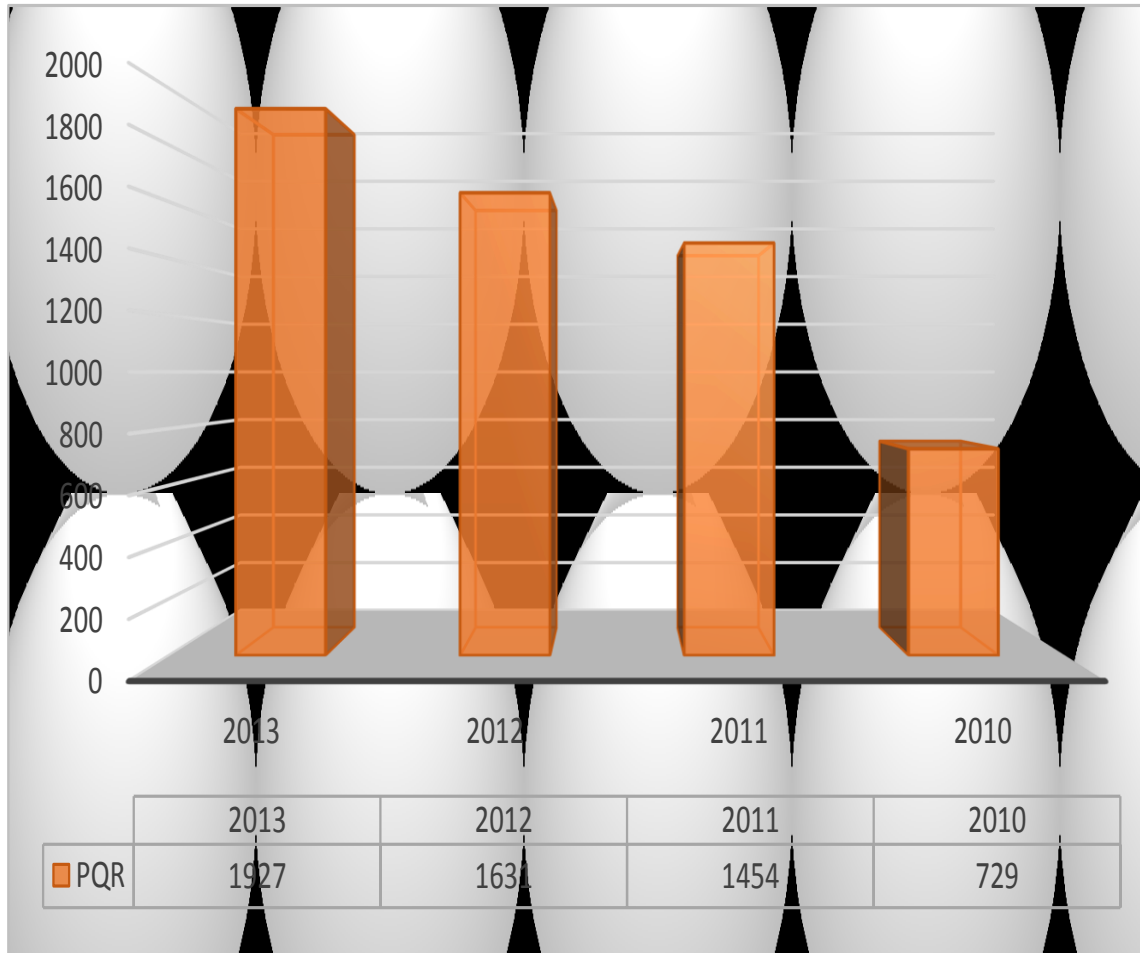
Quejas por olores Autoridades Ambientales



Quejas por olores MADS

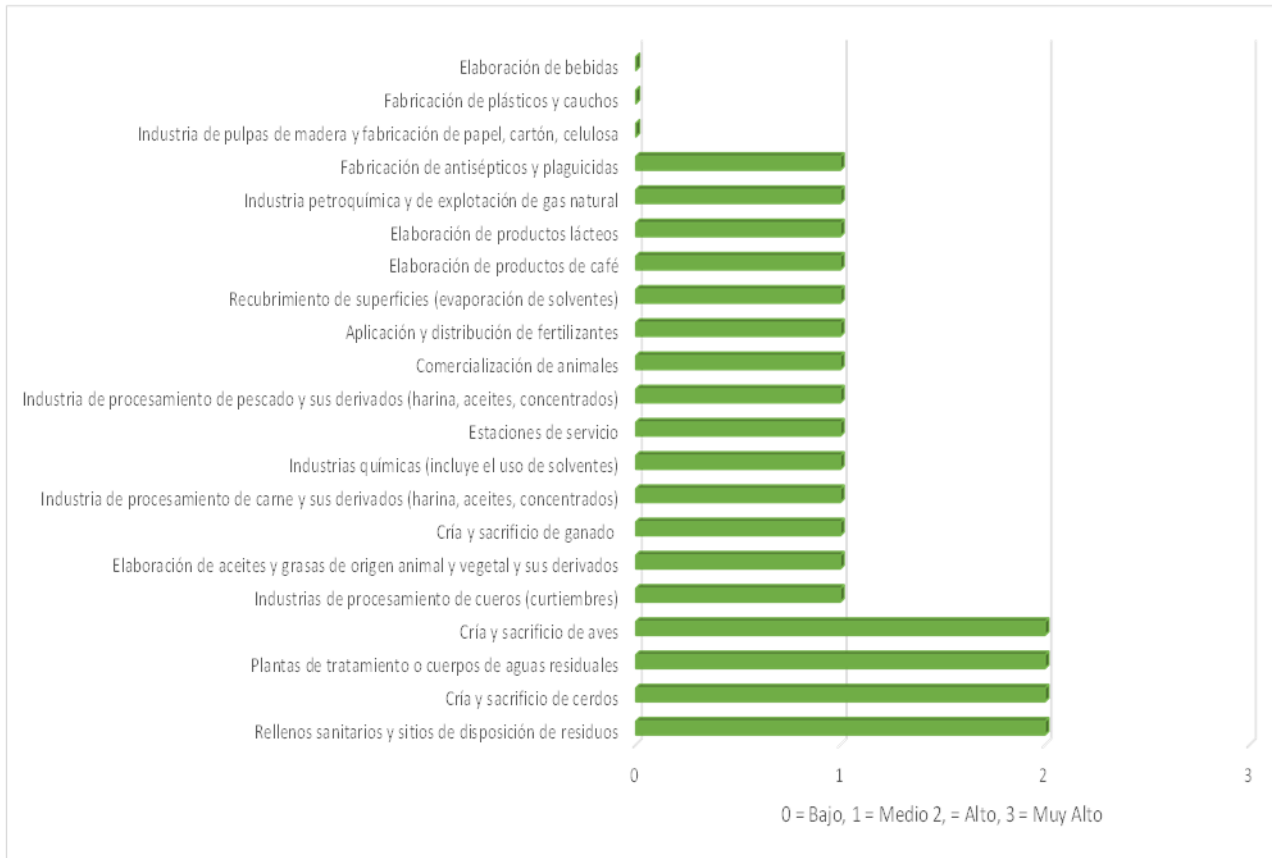


Tendencias



Las PQR por olores han mostrado una tendencia de aumento en los últimos años, principalmente rellenos sanitarios, plantas de tratamiento de agua residual, cría y explotación de cerdos y aves, elaboración y comercialización de productos alimentación, y procesamiento de subproductos de origen animal y vegetal.

Actividades generadoras de Olores Ofensivos *



Priorización de actividades generadoras de olores ofensivos de acuerdo con quejas presentadas a las Autoridades Ambientales. Se calificaron con la escala: 0 = Bajo, 1 = Medio 2, = Alto, 3 = Muy Alto 2013

* Convenio 130 de 2013 MADS – ASOCARS

NORMATIVA PRECEDENTE OLORES OFENSIVOS

- **Decreto 1076 de 2015**

- Art. 2.2.5.1.2.14. Normas de Evaluación y Emisión de Olores Ofensivos.
- Art. 2.2.5.1.3.5 Establecimientos generadores de Olores Ofensivos en zonas residenciales
- Art. 2.2.5.1.3.8 Control a emisiones molestas.

- **Resolución 909 de 2008**

- Capítulo XI. Estándares de emisión admisibles de contaminantes al aire para instalaciones de tratamiento térmico de subproductos de animales.
- Artículo 68. Emisiones molestas en establecimientos de comercio y de servicio

- **Resolución 601 de 2006 modificada por la 610 de 2010** Art. 5. Principales Sustancias Generadoras de Olores Ofensivos – Umbrales.



Normativa vigente en olores ofensivos

- **Decreto 1076 de 2015** *Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible – Título 5*
- **Resolución 909 de 2008** *Por la cual se establecen las normas y estándares de emisión admisibles de contaminantes a la atmósfera por fuentes fijas y se dictan otras disposiciones - Capítulo XI. Estándares de emisión admisibles de contaminantes al aire para instalaciones de tratamiento térmico de subproductos de animales.
Artículo 68. Emisiones molestas en establecimientos de comercio y de servicio.*
- **Resolución 1541 de 2013** *Por la cual se establecen los niveles permisibles de calidad del aire o de inmisión, el procedimiento para la evaluación de actividades que generan olores ofensivos y se dictan otras disposiciones*
- **Resolución 672 de 2014** *Por la cual se modifica parcialmente la Resolución 1541 de 2013*
- **Protocolo para el Monitoreo, Control y Vigilancia de Olores Ofensivos** *adoptado mediante Resolución 2087 de 2014*



Protocolo para el Monitoreo, Control y Vigilancia de Olores Ofensivos

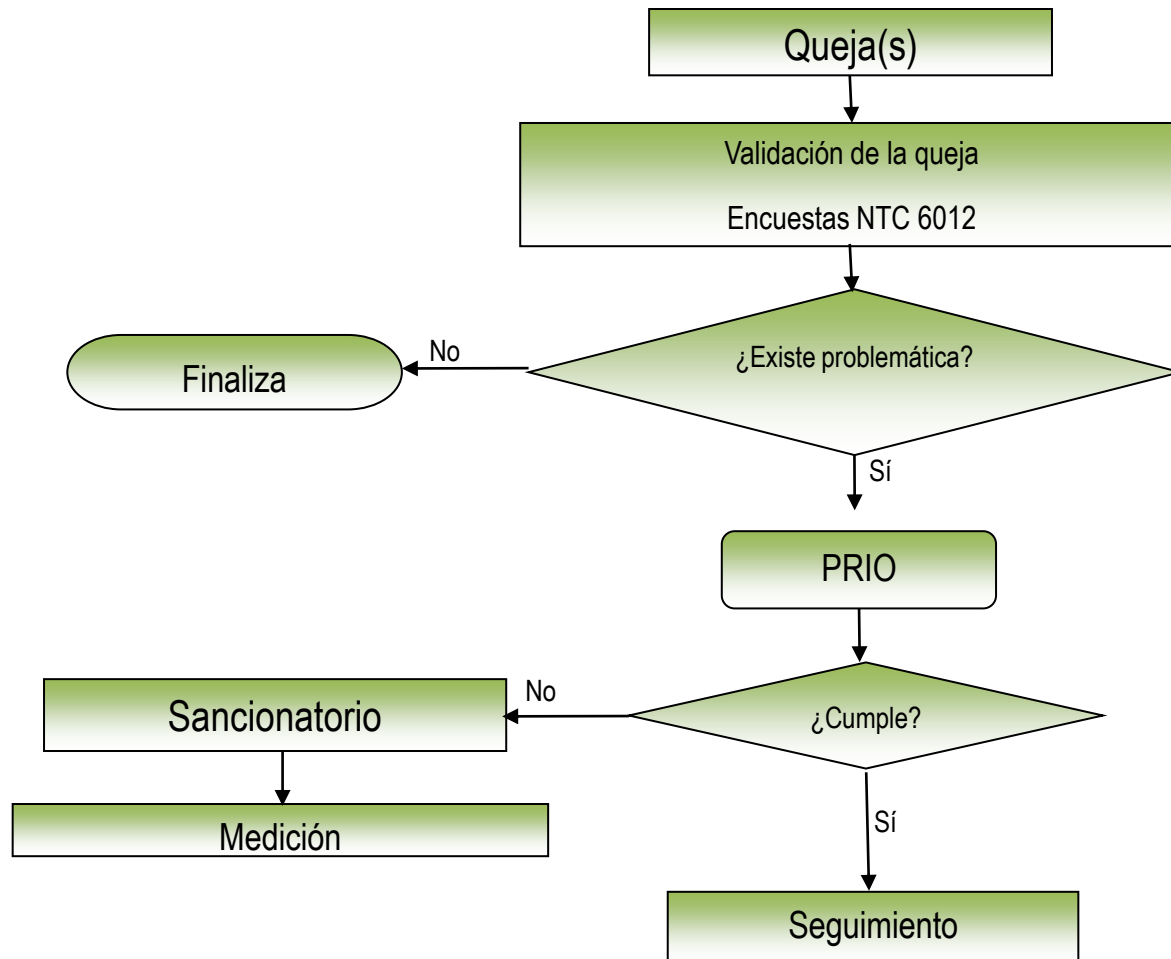


Contenido del Protocolo

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	3
1. PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DE LA QUEJA.....	4
2. PLAN PARA LA REDUCCIÓN DEL IMPACTO POR OLORES OFENSIVOS.....	5
2.1 Contenido del PRIO.....	6
2.1.1 Descripción y localización de la actividad.....	6
a) Datos Generales.....	6
b) Localización.....	6
c) Descripción de la actividad.....	6
2.1.2 Descripción, diseño y justificación técnica de la efectividad de las Buenas Prácticas o las Mejores Técnicas Disponibles.....	6
2.1.3 Metas específicas del plan para reducir el impacto por olores ofensivos.....	7
2.1.4 Cronograma de ejecución del PRIO.....	7
2.1.5 Plan de contingencia.....	8
2.2 Sistemas de control.....	8
2.3 Acreditación de laboratorios.....	8
3. PROCEDIMIENTO PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS CONCENTRACIONES DE SUSTANCIAS y mezclas de sustancias DE OLORES OFENSIVOS.....	9
3.1 <i>Procedimientos para la determinación de la concentración de sustancias de olores ofensivos en calidad del aire o inmisión</i>	10
3.2 <i>Procedimientos para la determinación de la emisión de sustancias de olores ofensivos</i>	11
3.3 Mediciones indirectas.....	14
3.3.1 Balances de masa.....	14
3.3.2 Factores de emisión.....	14
3.4 Mantenimiento y calibración.....	15
3.5 Modelación.....	15
3.6 <i>Contenido mínimo del informe de determinación de los niveles de calidad del aire o de inmisión de sustancias o mezclas de sustancias de olores ofensivos</i>	16
BIBLIOGRAFÍA.....	17

Contenido del Protocolo



PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DE LA QUEJA

- Para evaluar la(s) queja(s) presentada(s), la Autoridad Ambiental aplicará la norma NTC 6012-1 *“Efectos y Evaluación de los olores. Evaluación sicométrica de las molestias por olores. Cuestionarios.”*
- Autoridad ambiental emite concepto técnico:

Relación de la(s) queja(s) que originaron el proceso.

Informe de visita de campo.

Metodología y cronograma de aplicación de las encuestas.

Copia de los formularios de las encuestas aplicadas.

Análisis de la información.

Resultados de la evaluación de la queja.



PLAN PARA LA REDUCCIÓN DEL IMPACTO POR OLORES OFENSIVOS

a) Descripción y localización de la actividad.

Datos Generales.

- Nombre y número del documento de identificación o certificado de existencia y representación legal en caso de persona jurídica.
- Dirección de correspondencia
- Representante Legal o apoderado
- Teléfono
- Correo Electrónico

b) Localización. Ubicación (p.e. dirección, ciudad, vereda, municipio, departamento)

c) Descripción de la actividad. Se deberá incluir como mínimo la siguiente información:

- Descripción general de procesos y equipos utilizados
- Diagrama de flujo del proceso: deberá incluir las operaciones unitarias, sus etapas (si aplica) y sus interrelaciones
- Distribución general de la planta de producción
- Cantidad y características de las materias primas utilizadas, productos, subproductos y residuos generados
- Identificación de las etapas u operaciones en las que se generan los olores ofensivos.
- Consumos de energía y combustible.



PLAN PARA LA REDUCCIÓN DEL IMPACTO POR OLORES OFENSIVOS

Descripción, diseño y justificación técnica de la efectividad de las Buenas Prácticas o las Mejores Técnicas Disponibles

- Descripción de las buenas prácticas o mejores técnicas disponibles para la reducción del impacto por olores ofensivos aplicables a la actividad tales como: mejoras de procesos, cambios de materias primas o de tecnología e implementación de sistemas de control en los eventos en los que la actividad lo requiera.
- Selección de las buenas prácticas o mejores técnicas disponibles para la reducción del impacto por olores ofensivos a implementar teniendo en cuenta un análisis técnico-operativo y económico de las prácticas o técnicas descritas.
- Diseño de buenas prácticas o técnicas a implementar que incluya descripción detallada, especificaciones técnicas, manuales de operación y mantenimiento cuando haya lugar.

PLAN PARA LA REDUCCIÓN DEL IMPACTO POR OLORES OFENSIVOS

Metas específicas del plan para reducir el impacto por olores ofensivos. criterios para el establecimiento de las metas.

- Las metas deberán medirse con indicadores de gestión y/o impacto, los cuales a su vez pueden ser cuantitativos o cualitativos.

Ejemplos indicadores de gestión:

- Porcentaje de obra civil ejecutado
- Número de instalaciones adecuadas
- Porcentaje de materias primas reemplazadas
- Volumen de residuos gestionados

Ejemplos indicadores de impacto:

- Porcentaje de la población que percibe los olores ofensivos
- Porcentaje de reducción de emisiones
- Porcentaje de reducción niveles de inmisión
- Distancia a la cual se perciben los olores ofensivos
- Número de horas diarias en las que los olores ofensivos se perciben.

Para medir la percepción en la población se podrá hacer uso de encuestas basadas en la NTC 6012-1.

Para establecer el número de horas diarias en la que los olores ofensivos son percibidos se podrá hacer uso de las Norma Técnicas Colombianas 6049-1 y 6049-2.

Los porcentajes de reducción de las emisiones o niveles de inmisión de olores ofensivos pueden ser medidos con factores de emisión o balances de masa. En este caso el PRIO debe contener indicadores de gestión y de impacto.



PLAN PARA LA REDUCCIÓN DEL IMPACTO POR OLORES OFENSIVOS

Cronograma de ejecución del PRIO. El cronograma debe corresponder con la magnitud de las buenas prácticas o mejores técnicas a implementar para el cumplimiento de las metas propuestas.

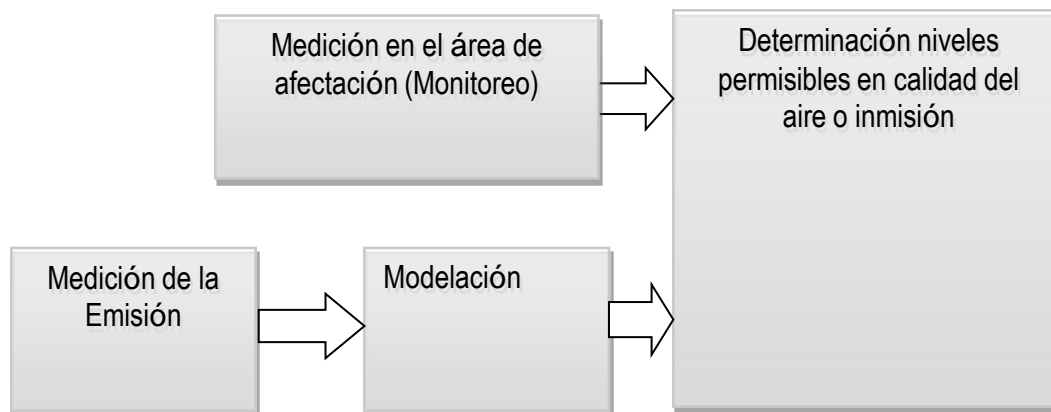
Plan de contingencia.

El PRIO debe contener un plan de contingencia que identifique y prevea escenarios de riesgo, sus causas, efectos y defina las acciones, recursos y responsables en caso de fallas o imprevistos que impidan el cumplimiento del PRIO y/o eleve las emisiones de olores ofensivos por encima de los niveles característicos de la actividad.

- Identificación y análisis de riesgos (identificación de amenazas exógenas y endógenas).
- Posibilidad de ocurrencia
- Objetivos
- Responsables
- Procedimiento en caso de ocurrencia de la contingencia
- Medidas preventivas y de atención para cada uno de los riesgos.



PROCEDIMIENTO PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS CONCENTRACIONES DE SUSTANCIAS Y MEZCLAS DE SUSTANCIAS DE OLORES OFENSIVOS



Procedimientos para la determinación de la emisión de sustancias de olores ofensivos

Sustancias de olores ofensivos

Tipo de fuente	Sustancia	Procedimiento
Puntual	Sulfuro de Hidrógeno (H ₂ S)	<p>Método 11: Determinación del contenido de sulfuro de Hidrogeno (H₂S) en corrientes de gas combustibles en refinerías de petróleo.</p> <p>Método 15: Determinación de las emisiones de sulfuro de hidrogeno, carbonilo sulfhídrico y bi-sulfuro de carbono en fuentes fijas.</p> <p>Método 16: Determinación semicontinua de las emisiones de azufre en fuentes fijas.</p> <p>Método 16A: Determinación de las emisiones de azufre total reducido en fuentes fijas (Técnica del impactador).</p> <p>Método 16B: Determinación de las emisiones de azufre total reducido en fuentes fijas</p>
	Azufre Total Reducido (TRS)	<p>Método 15A: Determinación de las emisiones de azufre total reducido en plantas de recuperación de azufre de refinerías de petróleo.</p> <p>Equipos de monitoreo continuo certificados por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos USEPA.</p>
	Amoniaco (NH ₃)	Método ST -1B Amoniaco muestreo integrado.
Difusa *	Sulfuro de Hidrógeno (H ₂ S) Azufre Total Reducido (TRS) Amoniaco (NH ₃)	<p>Toma de muestra - NTC 5880, NTC 6011</p> <p>Análisis de laboratorio: Cromatografía de Gases fluorescencia UV</p>

Mezclas de sustancias de olores ofensivos

Tipo de fuente	Toma de muestra	Análisis de laboratorio
Puntual	NTC 5880	NTC5880
Difusa*	NTC 5880 NTC 6011	

Procedimientos para la determinación de la emisión de sustancias de olores ofensivos

Mediciones indirectas

Balances de masa
Factores de emisión

Protocolo para el Control y
Vigilancia de la Contaminación
Atmosférica generada por
Fuentes Fijas

Mantenimiento y calibración

Modelación

- Meteorología representativa
- Topografía
- Transformación química y deposición

Informe de determinación de los niveles de calidad del aire o de inmisión de sustancias o mezclas de sustancias de olores ofensivos

Norma Técnica Colombiana NTC 5880 Calidad del aire. Determinación de la concentración de Olor por olfatometría dinámica

- Mide el efecto de un olor en el ser humano por lo que se utiliza la nariz humana como sensor.
- Se basa en la dilución de una muestra de olor con aire neutro, por tanto se trata de determinar la concentración de un olor.
- La concentración se determina por el número de diluciones requeridas hasta llegar al umbral de detección del panel de evaluadores.
- La representatividad de la evaluación realizada por los panelistas se basa en su sensibilidad olfativa, determinada con base en la sustancia de referencia (n-butanol) y el cumplimiento de los requisitos establecidos en la NTC.

Algunos aspectos sobre los ensayos

- La calibración del equipo debe realizarse con ensayos periódicos usando un gas trazador y método de análisis físico – químico.
- La exactitud para las sustancias de referencia se determina con base en: el sesgo del laboratorio, error aleatorio del resultado del ensayo, el sesgo del método de ensayo y un valor de referencia aceptado (ISO 5725-1 e ISO 5725-4)
- Para olores ambientales se ensaya solamente la precisión (repetibilidad).
- En cuanto al equipo se evalúan los requisitos de calidad por la exactitud e inestabilidad.
- La frecuencia de calibración debe basarse en el tiempo de uso del equipo en todo caso mínimo una vez al año.
- Requisitos sobre el material para equipo de muestra, contenedor

GRACIAS

María del Carmen Cabeza Alarcón

mcabeza@minambiente.gov.co

Dirección de Asuntos Ambientales Sectorial y Urbana
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

