

ANÁLISIS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA RESOLUCIÓN 1541 DE 2013 POR LA CUAL SE REGLAMENTA LA GESTIÓN DE OLORES OFENSIVOS COMO SOPORTE PARA PROPONER UN AJUSTE NORMATIVO DESDE LA GESTIÓN AMBIENTAL.

CARLOS ALONSO RODRÍGUEZ PARDO



PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA
FACULTAD DE ESTUDIOS AMBIENTALES Y RURALES
MAESTRÍA EN GESTIÓN AMBIENTAL
BOGOTÁ D.C.
2018

ANALISIS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA RESOLUCIÓN 1541 DE 2013 POR LA CUAL SE REGLAMENTA LA GESTIÓN DE OLORES OFENSIVOS COMO SOPORTE PARA PROPONER UN AJUSTE NORMATIVO DESDE LA GESTIÓN AMBIENTAL.

CARLOS ALONSO RODRÍGUEZ PARDO

Trabajo de grado para optar al título de Magister en Gestión Ambiental

Director (a)

RODRIGO SUAREZ CASTAÑO



PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA
FACULTAD DE ESTUDIOS AMBIENTALES Y RURALES
MAESTRIA EN GESTION AMBIENTAL
BOGOTA D.C
2018

ARTÍCULO 23, RESOLUCIÓN #13 DE 1946. “La Universidad no se hace responsable por los conceptos emitidos por sus alumnos en sus trabajos de tesis. Sólo velará porque no se publique nada contrario al dogma y a la moral católica y porque las tesis no contengan ataques personales contra persona alguna, antes bien se vean en ellas el anhelo de buscar la verdad y la justicia”

Nota de aceptación

Firma del jurado

Firma Director

Bogotá D.C., septiembre 2018

*A mi esposa e hijos por ser el soporte de mi vida
y la razón de mirar siempre hacia adelante
A mis padres por estar incondicionalmente en cada
paso de mi vida y ser ejemplo de tenacidad y rectitud*

Carlos Alonso Rodríguez Pardo

AGRADECIMIENTOS

Agradezco sinceramente A Moni, Juanjo y Jero por darme motivos para hacer un trabajo de grado que aporte a tener un mejor ambiente para ellos. A Angie por aportar con su conocimiento, amistad y consejos para el desarrollo de este proyecto. A Rodrigo por aportar una visión integral y objetiva en el logro de los objetivos planteados y finalmente a cada una de las personas (Actores clave, asesores, compañeros de trabajo) que aportaron desde su rol para que el trabajo le aporte a la gestión ambiental institucional del país.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	13
1. JUSTIFICACIÓN	18
2. OBJETIVOS	20
2.1. Objetivo general	20
2.2. Objetivos específicos	20
3. MARCO REFERENCIAL	21
3.1. Marco conceptual	21
3.2. Contexto internacional de olores ofensivos	24
3.3. Marco normativo	26
4. MATERIALES Y MÉTODOS	28
4.1. Etapa I. Esquema de la Resolución 1541 de 2013 e identificación de actores	29
4.2. Etapa 2. Análisis y clasificación de actores	30
4.3. Etapa 3. Juicio de expertos	31
4.4. Etapa 4. Ejemplo de aplicación de la Resolución 1541	33
4.5. Etapa 5. Propuesta de actualización normativa Resolución 1541 de 2013	33
5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	34
5.1. Resultados esquema de la Resolución 1541 de 2013 e identificación de actores	34
5.2. Resultados análisis y clasificación de actores	36
5.3. Análisis juicio de experto	40
5.3.1. Tabulación herramienta cualitativa.	41
5.3.2. Análisis juicio de expertos	49
5.3.2.1. Aspectos que se consideran deben ser incluidos como nuevos	49
5.3.2.2. Aspectos que se considera deben ser aclarados o modificados	50
5.3.2.3. Aspectos que se considera no requieren modificación	75
5.4 . Ejemplo aplicación Resolución 1541 de 2013	80
5.5. Resultado propuesto de ajuste normativo de la Resolución 1541 de 2013	84
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	85
6.1. Conclusiones	85
6.2. Recomendaciones	88

7. REFERENCIAS CITADAS

92

ANEXOS

96

TABLA FIGURAS

<i>Figura 1. Etapas para el desarrollo de la investigación.....</i>	<i>29</i>
<i>Figura 2. Simbología Modificado por el autor</i>	<i>30</i>
<i>Figura 3. Diagrama de flujo de la Resolución 1541 de 2013.</i>	<i>35</i>
<i>Figura 4. Rol de los expertos</i>	<i>42</i>
<i>Figura 5. Percepción sobre conveniencia en el control del impacto ambiental por olores ofensivos.....</i>	<i>42</i>
<i>Figura 6. Resultados percepción si el objeto de la Resolución 1541 de 2013 se desarrolla en el contenido de la norma.....</i>	<i>43</i>
<i>Figura 7. Resultados claridad sobre el procedimiento de queja</i>	<i>44</i>
<i>Figura 8. Percepción sobre herramientas.....</i>	<i>44</i>
<i>Figura 9. Percepción limitación sobre el papel de la presentación y validación de la queja</i>	<i>45</i>
<i>Figura 10. Percepción sobre aplicación de factores de emisión y balance de masas</i>	<i>46</i>
<i>Figura 11. Percepción sobre la información PRIO</i>	<i>46</i>
<i>Figura 12. Percepción sobre consideraciones establecidas para la modificación del PRIO.....</i>	<i>47</i>
<i>Figura 13. Percepción sobre disposiciones establecidas para aplicar los modelos recomendados</i>	<i>48</i>
<i>Figura 14. Percepción sobre la aplicación de la reglamentación.....</i>	<i>48</i>
<i>Figura 15. Red de estaciones de radio-sondeo a nivel nacional 2018. Fuente: IDEAM Portal WEB.....</i>	<i>79</i>
<i>Figura 16. Esquema propuesto de ajuste a la Resolución 1541 de 2013</i>	<i>84</i>

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. <i>Marco normativo</i>	26
Tabla 2. <i>Matriz mapa de actores</i>	31
Tabla 3. <i>Análisis y clasificación de actores involucrados</i>	36
Tabla 4. <i>Universo de aplicación de la herramienta</i>	38
Tabla 5. <i>Análisis de implementación</i>	81

RESUMEN

El presente proyecto se enfoca en la necesidad que tiene el estado, y en este caso en particular, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, de conocer el efecto y los resultados de aplicar las obligaciones y consideraciones establecidas en la reglamentación de olores ofensivos, específicamente la Resolución 1541 de 2013. Lo anterior, teniendo en cuenta que los procesos de actualización normativa son más efectivos en la medida en que el ente rector de la Política Ambiental Nacional, cuente con información técnicamente soportada que le permita definir las necesidades de cambio o ajuste que se requieren para lograr los objetivos de contar con un aire menos contaminado y por tanto aportar a la meta y mandato constitucional de proveer un ambiente sano para la sociedad.

En este sentido, esta propuesta de ajuste de la norma se enfoca en obtener información de diferentes actores que hacen parte de la cadena de implementación de la Resolución 1541 a partir del análisis y clasificación de estos, el juicio de expertos y la revisión de un expediente de un proyecto considerado atípico y representativo en el país el cual se encuentra categorizado dentro de la actividad que capta aguas de un cuerpo de agua receptor de vertimientos, para que sea tomada en cuenta en los procesos de actualización normativa de desarrolla el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y de esta manera aportar a los procesos de evaluación que se han realizado enfocados en definir la efectividad de la Política Nacional de Control y Prevención de la Calidad del Aire.

Palabras claves: Resolución, Olores Ofensivos, Aplicación, Autoridad Ambiental, Gestión

ABSTRACT

This research focuses on the need for the state, specially the Ministry of Environment and Sustainable Development, to know the effect and the results in the obligations and considerations application, established in the regulation of offensive odors, specifically the Resolution 1541 of 2013. The foregoing, taking into account that regulatory updating processes are more effective to the extent that the governing body of the National Environmental Policy has technically supported information that allows it to define the needs for change or adjustment. that are required to achieve the objectives to having a less polluted air and therefore contribute to the goal and constitutional mandate to provide a healthy environment for society.

In this sense, this proposal to adjust the standard focuses on obtaining information from different actors that are part of the implementation chain of Resolution 1541, based on the analysis and classification of these, the expert opinion and the review of a file project considered atypical and representative in the country, that is categorized within the activity that captures water from a body of water that receives discharges, so that it is taken into account in the process of updating regulations developed by the Ministry of Environment and Sustainable Development and in this way contributes to the evaluation processes that have been carried out focused on defining the effectiveness of the National Air Quality Control and Prevention Policy.

Key words: *Resolution, Offensive odors, Application, Enviromental authorty, Enviromental management*

INTRODUCCIÓN

De acuerdo con lo establecido en la Constitución Política de Colombia del año 1991, el Estado tiene a su cargo la responsabilidad de proteger, coordinar y regular el aprovechamiento de los recursos naturales renovables, garantizando el desarrollo sostenible, la conservación y restauración del ambiente. Así mismo, en el artículo 79 se estipula que todas las personas tienen derecho a gozar a un ambiente sano, y que es una obligación del Estado velar por el cumplimiento de esta condición de calidad de vida. Para esto, en la Ley 99 de 1993 se establece que el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible tiene como función dictar la normatividad y regulaciones pertinentes en materia ambiental y en particular, para el presente estudio, normatividad relacionada con la contaminación del aire, dando con esta designación materialidad a lo ordenado constitucionalmente.

En concordancia con lo anterior el Sistema Nacional Ambiental (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, IDEAM y autoridades ambientales) ha desarrollado esfuerzos enfocados en la implementación de acciones para reducir los niveles de contaminación en el aire (CONPES 3943, 2018), para ello se han estipulado instrumentos jurídicos como la Política de Prevención y Control de la Contaminación del Aire, adoptada por el Consejo Nacional Ambiental en el año 2010 cuyo objetivo principal es *“Impulsar la gestión de la calidad del aire en el corto, mediano y largo plazo, con el fin de alcanzar los niveles de calidad del aire adecuados para proteger la salud y el bienestar humano, en el marco del desarrollo sostenible”* (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Territorial, 2010, p. 24). A partir de este documento de lineamientos el país actualizó en los últimos años la reglamentación asociada con control de emisiones atmosféricas generadas por fuentes fijas, fuentes móviles, control de la calidad del aire, subsistemas de información,

protocolos técnicos de medición y en los años 2013 y 2014 **la reglamentación relacionada con el control y prevención en la generación de olores ofensivos.**

Recientemente en el CONPES 3943 del 31 de julio de 2018, se estipula la “*Política para el mejoramiento de la calidad del aire*”, cuyo objetivo es el mejoramiento de la calidad de este recurso con el fin de proteger la salud y el ambiente, mediante la participación de diferentes entidades del Gobierno nacional, la implementación de estrategias de prevención, control y reducción de emisiones.

Los antecedentes de estos instrumentos, indican que la contaminación atmosférica en Colombia ha sido uno de los factores de mayor preocupación en los últimos años, por los impactos generados tanto en la salud de los colombianos como en el medio ambiente. La problemática atmosférica genera costos sociales afectando la salud y bienestar humano, así mismo genera efectos en el ambiente, aunque existen fuentes naturales que aportan a la degradación del ambiente, las actividades de las poblaciones humanas son las que representan un mayor aporte de emisión de contaminantes (IDEAM, 2016; Bjorn. 2004), lo que demuestra la imperiosa necesidad de abordar este problema ambiental no solo desde lo normativo, sino desde lo institucional, intersectorial, énfasis en ciudades, así como el acompañamiento a su implementación y mantenimiento en el tiempo.

En el marco de los esfuerzos por reglamentar la prevención y control de la contaminación del aire, y específicamente de olores ofensivos tanto en la reglamentación de calidad del aire como de fuentes fijas, se realizaron los primeros esfuerzos por definir límites máximos permisibles con umbrales de olor para 15 sustancias específicas (estipuladas en la Resolución

601 de 2006) y estándares de emisión admisibles para amoníaco, sulfuro de hidrógeno y mercaptanos (Resolución 909 de 2008) para actividades específicas generadores de olores ofensivos.

No obstante lo anterior, este esfuerzo inicial fue complementado a través de la expedición de la Resolución 1541 de 2013 “*Por la cual se establecen los niveles permisibles de calidad del aire o inmisión, el procedimiento para la evaluación de actividades que generan olores ofensivos y se dictan otras disposiciones*”, modificada por las Resoluciones 672 y 1490 de 2014 y complementada con la Resolución 2087 de 2014 “*Por la cual se adopta el Protocolo para el Monitoreo, Control y Vigilancia de Olores Ofensivos*”, normas con las cuales el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, buscó promover la prevención, control, monitoreo y seguimiento de olores ofensivos al tiempo que daba cumplimiento a las disposiciones establecidas por el Tribunal Administrativo de Cundinamarca a través del fallo 2009-0179 en relación con la obligación de reglamentar lo pertinente al control de olores ofensivos para el territorio nacional.

La entrada en vigencia e implementación de la citada reglamentación a nivel nacional, ha significado una serie de retos técnicos y jurídicos para las autoridades ambientales, las actividades objeto de vigilancia y control, las empresas encargadas de realizar las mediciones y la comunidad que se ha visto afectada por la generación de este tipo de sustancias, por cuanto la medición, el análisis, la interpretación de los datos, el seguimiento y evaluación de la eficiencia de las medidas implementadas, entre otros aspectos, contempla aspectos como la subjetividad a la hora de percibir un olor determinado por parte de una comunidad validada a través de la implementación de encuestas, la determinación de concentraciones a través de métodos que

involucran el olfato humano y el desarrollo de modelos de dispersión que permiten analizar la dispersión y comportamiento de los gases contaminantes en el territorio.

De acuerdo con lo anterior, el presente trabajo busca formular una propuesta de ajuste a la Resolución 1541 de 2013, que aporte a la gestión normativa y capacidad institucional a partir de la generación de información útil para las autoridades ambientales del país y en particular para el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en el marco de la evaluación a la implementación de la Política Nacional de Prevención y Control de la Contaminación Atmosférica, particularmente en lo asociado a la gestión de olores ofensivos.

Desde la gestión ambiental se han puesto en práctica instrumentos y mecanismos que involucran la interdisciplinariedad de diferentes áreas del conocimiento y la necesidad de desarrollar el análisis de los escenarios locales, regionales, nacionales y globales a partir de la visión sistémica.

Las técnicas y procedimientos propuestos permiten involucrar la gestión ambiental dentro del contexto reglamentario, de gestión ambiental y empresarial a partir de la generación de información útil que permita la toma de decisiones por parte de los actores involucrados.

Para el desarrollo de lo propuesto, este documento se plantea de la siguiente manera: En el capítulo 1, Justificación. Se relaciona la pertinencia del presente trabajo de investigación. En el capítulo 2, Objetivos, se relaciona el objetivo general propuesto y los específicos para dar cumplimiento a este. En el capítulo 3, que involucra el marco conceptual, que permite el entendimiento e importancia del presente estudio, enfocado desde la regulación colombiana, la dimensión ambiental abordada a partir de la visión sistémica, contexto de olores ofensivos a nivel

internacional y marco normativo, el cual relaciona el marco político jurídico asociado a la generación de olores ofensivos. Por su parte el capítulo 4 se establecen cada una de las etapas para el desarrollo del proyecto de investigación, detallando cada una de estas con los procesos y procedimientos específicos, permitiendo dar cumplimiento de los objetivos propuestos. Así mismo, en el capítulo 5, Resultados y discusión, donde se describen los resultados asociados a cada uno de los objetivos propuestos, por último, en el capítulo 6, se presentan las conclusiones y recomendaciones pertinentes asociadas al proyecto de investigación.

1. JUSTIFICACIÓN

Colombia en los últimos años ha generado instrumentos normativos que buscan garantizar la sostenibilidad ambiental y la implementación de buenas prácticas de manejo. En particular sobre el tema objeto estudio correspondiente a olores ofensivos se han desarrollado estudios que generan un análisis de los referentes metodológicos para la medición de estos y un acercamiento a posibles cambios desde la normatividad existente. Actualmente, el país cuenta con la Política Nacional de Prevención y Control de la Contaminación del Aire (2010), tiene un periodo de implementación de 9 años, tiempo en el cual se esperan reducciones importantes en relación con los niveles de concentración de sustancias contaminantes en el aire, especialmente los contaminantes convencionales o criterio¹. Sin embargo, para el caso de olores ofensivos, en dicho documento de lineamientos específicamente en el plan de acción proyectado se evidencia que dentro de las metas propuestas para establecer “*Línea base de calidad del aire y ruido cuantificada, actualizada y consolidada a nivel nacional*” se enfocaron en la necesidad de elaborar, adoptar y aplicar un protocolo para la evaluación de olores ofensivos en el mediano plazo, este se definió en el año 2014.

Recientemente el CONPES 3943 de 2018, “Política para el mejoramiento de la calidad del aire”, busca lograr la participación intersectorial, proponiendo acciones para reducir las concentraciones de contaminantes en el aire, así mismo a 2017 según el DNP como se cita en

¹ Los contaminantes criterio se han identificado como comunes y perjudiciales para la salud y el bienestar de los seres humanos. Se les llamó contaminantes criterio porque fueron objeto de estudios de evaluación publicados en documentos sobre criterios de calidad del aire (University College London – Universidad de los Andes, 2013). Los contaminantes criterio son: Material particulado menor a 10 micras (PM10), material particulado menor a 2,5 micras (PM2.5), ozono (O3), dióxido de nitrógeno (NO2), monóxido de carbono (CO) y dióxido de azufre (SO2) (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2017).

CONPES 3943 se lograron metas asociadas a mejoramiento de la calidad de los combustibles, implementación de sistemas de transporte masivo e integrado, reducción de transporte colectivo tradicional.

Como parte de la actualización normativa, en el año 2013 se expidió la 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 las actividades que generan olores ofensivos y se dictan otras disposiciones” en la cual se fijan las consideraciones que se deben tener en cuenta por parte de los responsables de las emisiones, las autoridades ambientales y los encargados de realizar las mediciones, en relación con el control y reducción de las emisiones de olores ofensivos. Dicha resolución ha sufrido dos modificaciones (Resoluciones 672 y 1490 de 2014), en relación con los tiempos de acreditación de laboratorios y las sustancias de olor a medir en las actividades identificadas.

Dicha Resolución, cuenta con un mecanismo de activación que podría consolidarse como un aspecto novedoso, de autorregulación y empoderamiento de las comunidades, así mismo desde hace 36 años se han presentado instrumentos normativos y de política enfocados a la prevención, reducción y control de la contaminación del aire, las cuales han sido actualizadas como parte de la dinámica, el Gobierno Nacional mediante el CONPES 3943 de 2018 ha identificado que aunque existe flexibilidad e instrumentos el problema radica en el análisis de la eficiencia de su implementación, en este sentido se fundamenta el presente trabajo en la necesidad de generar elementos, criterios e información útil que sean un insumo para los procesos de revisión y actualización normativa, impactando en la gestión institucional del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en este caso en relación con calidad del aire mediante un análisis integral y sistémico de Resolución 1541 de 2013.

2. OBJETIVOS

2.1.Objetivo general

Formular una propuesta de ajuste a la Resolución 1541 de 2013, que aporte a la gestión normativa y capacidad institucional de las autoridades ambientales, en el marco de la evaluación de la Política Nacional de Prevención y Control de la Contaminación Atmosférica asociado al control y gestión de olores ofensivos.

2.2.Objetivos específicos

Identificar, a partir del juicio de expertos, los aspectos que son susceptibles de mejorarse, aclararse o incluirse en la implementación de la normatividad vigente sobre olores ofensivos y así aportar en el proceso de actualización de la Resolución 1541 de 2013.

Evaluar para un caso en particular la aplicación del procedimiento de la Resolución 1541 de 2013 aportando elementos adicionales al juicio de expertos en relación con los aspectos que pueden ser susceptibles de mejorarse, incluirse o aclararse.

Proponer ajustes, aclaraciones y definir aspectos que deben mantenerse para mejorar la aplicación de la Resolución 1541 de 2013, por parte de los actores involucrados.

3. MARCO REFERENCIAL

3.1. Marco conceptual

A continuación, se relaciona el marco conceptual que permite el entendimiento del presente estudio de propuesta de gestión normativa en relación con la implementación de la Resolución 1541 de 2013.

Según Decreto Ley 2811/1974 Código Nacional de Recursos Naturales Renovables compilado en el Decreto 1076 del 2015: "Se entiende por contaminación, la alteración del ambiente con sustancias o formas de energía puestas en él, por actividad humana, física o de la naturaleza, en cantidades, concentraciones o niveles capaces de interferir el bienestar y la salud de las personas, atentar contra la flora y la fauna, degradar la calidad del ambiente de los recursos de la Nación o de los particulares". También puede definirse como un cambio perjudicial en las características físicas, químicas o biológicas del aire, la tierra o el agua, que puede afectar nocivamente la vida humana o la de especies beneficiosas, los procesos industriales, las condiciones de vida del ser humano y puede malgastar y deteriorar los recursos naturales renovables (De la Orden, 2002). Al igual de los anteriores autores se define como la alteración del equilibrio natural producido por los contaminantes, que pueden ser fenómenos físicos, sustancias o elementos en estado sólido, líquido o gaseoso causantes de efectos adversos en el ambiente, los recursos renovables y la salud humana (Sánchez, 1994)

Autores como Barrero, (2008) plantea que la contaminación ambiental se incluye en el código penal colombiano, artículo 332, dentro de los delitos contra los recursos naturales y el medio ambiente, en el título XI, capítulo único: "El que, con incumplimiento de la normatividad

existente, contamine el aire, la atmósfera o demás componentes del espacio aéreo, el suelo, el subsuelo, las aguas o demás recursos naturales en tal forma que ponga en peligro la salud humana, o los recursos fáunicos, forestales, florísticos o hidrobiológicos, incurrirá, sin perjuicio de las sanciones administrativa a que hubiere lugar, en prisión de tres a seis años y multa de cien a veinticinco mil salarios mínimos legales mensuales vigentes”. De acuerdo con las anteriores definiciones, el concepto de contaminación en general hace referencia al deterioro del ambiente a partir de la inclusión de sustancias provenientes de diferentes fuentes, las cuales pueden afectar las formas de vida que habitan el ambiente.

En este sentido según la política de prevención y control de la contaminación del aire, en Colombia la contaminación atmosférica a través de los años se ha convertido en uno de los principales problemas ambientales; la contaminación atmosférica se define según la Resolución 610 de 2010 como: “*el fenómeno de acumulación o de concentración de contaminantes en el aire*”, en este sentido los olores ofensivos son un aspecto importante de analizar en los entornos locales, a partir no solo de su generación sino del papel e impacto que puede o no generar la normatividad que la regulariza, así como en la toma de decisiones dentro de los ecosistemas humanos y ambientales.

Olor se define la como propiedad organoléptica perceptible por el órgano olfativo cuando inspira determinadas sustancias volátiles, los olores ofensivos en el marco normativo de Colombia, se entiende como un olor generado por sustancias, o actividades industriales, comerciales o de servicio, que produce fastidio, aunque no cause daño a la salud humana (MADS, 2014; MADS, 1995), los cuales producto de sustancias de olor ofensivo aquella que por sus propiedades organolépticas, composición y tiempo de exposición puede causar olores desagradables.

Cuando se hace referencia a olores ofensivos, necesariamente se están describiendo dos condiciones: primero la presencia de una o más sustancias olorosas en el aire y la segunda un receptor sensible. En este contexto, el receptor sensible es quien actúa como indicador de una situación dada por olores ofensivos en el ambiente. La materialización de dicha situación se da en cuanto dicho receptor (Es decir, cualquier persona que sienta afectación o molestia por el olor) involucra a las Autoridades Ambientales a través de una queja. Sin embargo, para calificar una queja como válida es necesario que se verifiquen algunos aspectos que le permitan a la autoridad ambiental determinar la presunta existencia real de una afectación por olores ofensivos. Así, con el propósito de establecer una herramienta que permita minimizar los posibles sesgos en las quejas, se aplica una encuesta estandarizada en aplicación de la Norma Técnica Colombiana NTC 6012-1.

La normativa relacionada con este aspecto busca de manera controlada lograr que aquellas actividades que generan olores, cuenten con un plan de reducción del impacto y se pueda, mitigar y controlar a partir de buenas prácticas disponibles y aplicables en los procesos que genere la optimización de los niveles de producción con el mínimo impacto ambiental.

La Resolución 1541 de 2013 establece un esquema para su implementación: “1) *presentación de la queja como indicador de la existencia de una presunta problemática*; 2) *evaluación de la queja a través de encuestas estandarizadas desarrolladas en la Norma Técnica Colombiana NTC 6012-1 “Efectos y evaluación de los olores. Evaluación sicométrica de las molestias por olores. Cuestionarios”*; 3) *requerimiento del plan para la reducción del impacto por olores ofensivos por la autoridad ambiental competente, a la actividad generadora como resultado del proceso de evaluación y visita*; 4) *implementación del plan, evaluación y*

seguimiento permanente por parte de la autoridad ambiental competente y 5) Medición en caso de incumplimiento del Plan para la reducción del impacto por olores ofensivos". Esta resolución busca consolidarse como una herramienta para abordar esta problemática, a partir de una valoración realizada a personas residentes de áreas afectadas (MADS, 2014), esto debido a que los olores se basan en la percepción y en que las concentraciones del olfato humano pueden percibir olores, pero no necesariamente implican afectaciones en la salud, así como la sensación que producen los olores ofensivos que conduce al fastidio (Decreto 948 de 1995) compilado en el Decreto 1076 de 2015.

3.2. Contexto internacional de olores ofensivos

Los esfuerzos generados en diferentes países del mundo como España, Alemania, Canadá, Estados Unidos, Chile, México, Suiza entre otros, se orientan en contextualizar los olores, sus posibles afectaciones y el desarrollo de instrumentos jurídicos que plantean protocolos que establecen criterios estandarizados para la medición y prevención sobre la contaminación del aire por olores.

En el mundo existe una variedad sobre la regulación y estandarización en olores, en Estados Unidos no existe una regulación a nivel federal en materia de olores, pero los estados cuentan con regulaciones en sustancias específicas como el amoníaco, sulfuro de hidrogeno, mercaptanos, y azufre; en Canadá se mantiene la tendencia de regulación a nivel local, se registra que en Ontario se regulo la emisión de sustancias de olores mediante el reporte "Resumen de Emisiones y Modelo de Dispersión" (MADS, 2013), En Suiza se regulan mediante Ordenanza de Control de la Contaminación del Aire, donde los olores perturban el bienestar (Hangartner, 2005)

Fue Japón y Países Bajos los primeros países en desarrollar políticas de olor en la década de los 70, ambos con enfoques diferentes el primero trabaja sobre análisis químicos definiendo 22 compuestos generadores de olores molestos, mientras que los Países Bajos, basan sus análisis en olfatometría dinámica es decir: *“método para la determinación objetiva de la concentración de olor de una muestra gaseosa usando olfatometría dinámica con evaluadores humanos y la velocidad de emisión de olores que emanan de fuentes puntuales, fuentes superficiales con flujo hacia el exterior y fuentes superficiales sin flujo hacia el exterior”* (MADS,2014). En la década de los años 80 Alemania desarrolla un nuevo enfoque con olfatometría de campo, estos últimos son la base para el monitoreo de olores actualmente, (División de Calidad del Aire, 2013)

Para Chile la gestión de olores se fundamenta en el fortalecimiento del marco regulatorio, buscando el control de olores y se consolide como el fundamento en la normativa del país, por otro lado, generar conocimiento y desarrollando capacidades que aporten a la gestión ambiental. En este sentido el país no cuenta con una norma específica de olores, sin embargo, existen instrumentos como una norma de Emisión de Compuestos TRS (Azufre Total Reducido), Código Sanitario, normas de calidad ambiental, normas de emisión y el sistema de evaluación de impacto ambiental, (División de Calidad del Aire, 2013).

En España de acuerdo con el Centro Nacional de Información de la Calidad, a partir de la participación de la sociedad y la demanda de la intervención de los agentes reguladores es posible la proyección de propuestas normativas que buscan garantizar el bienestar y calidad de vida de las personas, por ejemplo el Tribunal Europeo de Derechos Humanos y la jurisprudencia contenciosa-administrativa considera que este tipo de contaminación afecta a las personas, de otro lado en la región Cataluña en la Ley 22/1983, se ha integrado esto como un factor de contaminación. Así mismo en este país se ha evidenciado que las quejas y denuncias entorno a

molestias por olores provenientes de actividades como explotación del ganado, actividades industriales entre otras han incrementado, (Centro Nacional de Información de la Calidad, s.f.).

En países como Australia, Francia, Nueva Zelanda, Países Bajos, Reino Unido, no se establecen valores límites de emisión, sino que tienen en cuenta unidades de olor y realizan establecimiento de distanciamiento, de otro lado para lograrse un acercamiento a la detección y comparación de las propiedades del olor, se considera que la olfatometría es una técnica que permite cuantificar y ser tomada como parte fundamental para la regulación (División de Calidad del Aire, 2013). Específicamente en Reino Unido en últimos años ha cambiado y en 2003 se publicó la Nota Técnica de Orientación IPPC H4 (MADS, 2013).

En México se realizan análisis, estudios y vigilancia sobre olores ofensivos, se generan mecanismos para que la población instaure las quejas, y las autoridades como las direcciones de ecología de los municipios, o Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), las gestionen. Sin embargo, no se cuenta con una norma específica sobre olores para evaluar los posibles impactos que estos pueden generar, (Murguía, 2007).

3.3. Marco normativo

A continuación, se relaciona el marco político jurídico asociado a la reglamentación con el control de olores ofensivos (ver tabla 1), es preciso denotar que el Decreto 1076 del 26 de mayo 2015, Por el cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, consolida todos los decretos en materia ambiental del país.

Tabla 1. *Marco normativo*

Marco Normativo	Descripción
Constitución Política / 1991	La Constitución Política de 1991 estableció una serie de derechos y obligaciones relacionados con el medio Ambiente. Artículos 79 y 80 dispones que “Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano
Política de Prevención y Control de la Contaminación del Aire (2010)	Propone lineamientos para el desarrollo de estrategias de prevención y control de la contaminación del aire
CONPES 3943 del 31 de julio de 2018	Política para el mejoramiento de la calidad del aire
Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible.
Decreto 948 del 5 de junio 1995 (Compilado en el Decreto 1076 de 2015)	Por el cual se reglamentan, parcialmente, la Ley 23 de 1973, los artículos 33, 73, 74, 75 y 76 del Decreto - Ley 2811 de 1974; los artículos 41, 42, 43, 44, 45, 48 y 49 de la Ley 9 de 1979; y la Ley 99 de 1993, en relación con la prevención y control de la contaminación atmosférica y la protección de la calidad del aire.
Resolución 909 del 5 de junio 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.
Resolución 760 del 20 de abril de 2010	Por la cual se adopta el Protocolo para el Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuentes Fijas.
Resolución 2153 del 2 de noviembre de 2010	Por la cual se ajusta el Protocolo para el Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuentes Fijas.
Fallo N° 2009 – 0179 (Tribunal Administrativo de Cundinamarca)	Ordeno al MADS reglamentar lo establecido en el artículo 16 del Decreto 948 de 1995, estableciendo un plazo máximo de un año.
Resolución 1541 del 12 de noviembre de 2013	Por la cual se establecen los niveles permanentes de calidad del aire o de inmisión, el procedimiento para la evaluación de actividades que generan olores ofensivos y se dicta otras disposiciones.
Resolución 672 del 9 de mayo de 2014	Por la cual se modifica parcialmente la 1541 de 2013
Resolución 1490 del 12 de septiembre de 2014	Por la cual se amplía el plazo de entrada en vigencia de la Resolución 1541 de 2013 y se dictan otras disposiciones.

Marco Normativo	Descripción
Resolución 2087 del 16 de diciembre de 2014	Por la cual se adopta el Protocolo para el monitoreo, Control y Vigilancia de Olores ofensivos.

4. MATERIALES Y MÉTODOS

A continuación, se relacionan las etapas para el desarrollo del presente proyecto de investigación, cada una de estas se detallará en el desarrollo del capítulo, el diseño experimental empleado se fundamentó en la investigación de corte cualitativo, donde se realizó el levantamiento de información pertinente a olores ofensivos.

En la figura 1, se muestran las etapas desarrolladas para dar cumplimiento a los objetivos propuestos del presente trabajo.

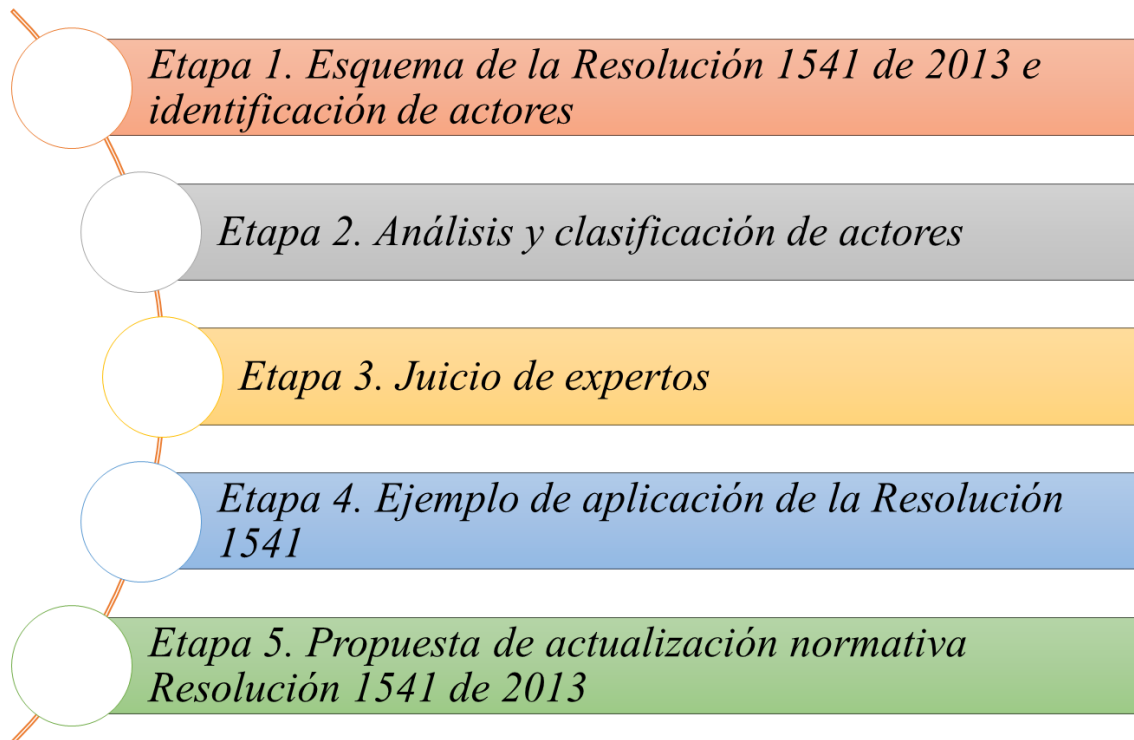


Figura 1. Etapas para el desarrollo de la investigación

4.1. Etapa I. Esquema de la Resolución 1541 de 2013 e identificación de actores

Esta etapa se desarrolló a partir de la revisión de la Resolución 1541 de 2013 “*Por la cual se establecen los niveles permanentes de calidad del aire o de inmisión, el procedimiento para la evaluación de actividades que generan olores ofensivos y se dicta otras disposiciones*”, se implementó el lenguaje UML, para la proyección de un diagrama de flujo de la norma que permitiera identificar el paso a paso, así como los actores que intervienen durante su implementación. Dentro de la tipología se utilizó el diagrama de actividades este según UNAD (2016) “*muestra el flujo de actividades en un sistema*”.

En la figura 2, se detallan los símbolos utilizados para la proyección del esquema de la norma, dentro de este se integraron los actores que inciden en cada una de las actividades, durante el proceso de implementación de la norma.








Símbolo	Significado
	Punto de inicio del proceso
	Actividad
	Actividad opcional
	Flujo de secuencia
	Condicional
	Actor
	Punto final

Figura 2. Simbología Modificado por el autor

Fuente: <https://modelado10.files.wordpress.com/2011/12/iconos-de-notacic3b3n-uml.jpg>

Este esquema busca responder preguntas como ¿Quién puede presentar una queja por olores ofensivos?, ¿Qué entidad verifica la existencia y validación del problema por olores ofensivos?, ¿Qué entidad tiene la obligación de realizar mediciones de sustancias generadoras de olores ofensivos? Quien es la responsable de realizar la toma de muestras y el análisis de las mismas y por último, que entidad es la responsable de verificar la pertinencia de las disposiciones establecidas en la normatividad asociada?

4.2. Etapa 2. Análisis y clasificación de actores

A partir del esquema de la norma, y de la identificación de los actores en el paso a paso de su implementación, se procedió a realizar un análisis y clasificación de los actores teniendo en

cuenta el fundamento del marco lógico, específicamente la técnica de análisis de involucrados, según CEPAL (2005), consiste en identificar cualquier stakeholder que pueda tener un vínculo con el proyecto, en este caso se analizó la expectativa/función, rol y capacidad de influencia.

Como herramienta para el diligenciamiento se proyectó la tabla 2.

Tabla 2. *Matriz mapa de actores*

Actor	Característica	Expectativa/Función	Rol	Capacidad de influencia
Nombre	Corresponde a la descripción general de actor	Corresponde a posición frente a la norma/deber de cumplimiento en torno a la Resolución.	Dependencia que tiene la aplicación de la norma frente a este actor	Alto: Es indispensable para la aplicación de la norma. Medio: Su presencia implica una función indirecta para la aplicación de la norma Bajo: incide en el cumplimiento de los niveles más no en la aplicación de la norma

4.3. Etapa 3. Juicio de expertos

Luego del análisis y clasificación de actores se procedió a utilizar la técnica de juicio de expertos la cual consiste en aportes de partes conocedoras o experimentadas, grupo o persona con una educación, conocimiento, habilidad, experiencia o capacitación especializada (PMI,2013), para esto se diseñó y aplicó una herramienta cualitativa que se fundamentó en la proyección de preguntas abiertas y cerradas incluyendo los temas clave de la aplicación de la resolución tales como la queja, el proceso de evaluación, plan de reducción del impacto por olores ofensivos, modelación de dispersión y plan de contingencia.

De otro lado, se excluyó del cuestionario lo relacionado con la pertinencia de los valores numéricos de los niveles máximos permisibles y los métodos de medición (por cuanto se considera que se debe contar con un inventario nacional de las mediciones que se han realizado en instalaciones que generan olores ofensivos y definir de esta forma si los estándares son cumplibles, labor que de acuerdo con información suministrada por la Coordinación del grupo de gestión ambiental urbana, del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, no se ha desarrollado aún en el país), con el fin de proporcionar una visión integral que genere aportes a partir de la experiencia, el ámbito de sus competencias, intereses y funciones sobre la aplicación de la norma objeto de análisis.

El N muestral de aplicación de la herramienta cualitativa, tuvo en cuenta el análisis y clasificación de estos, donde se identificaron 3 grupos específicos de actores cuya capacidad de influencia es relevante para el proceso de implementación de la norma.

En concordancia con lo anterior, se identifica una categoría que corresponde a **la autoridad ambiental**, si bien en el país existen 33 autoridades, de acuerdo con la coordinación del Grupo Gestión Ambiental Urbana de la Dirección de Asuntos Ambientales Sectorial y Urbana del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, solamente 3 de ellas han tenido experiencia en aprobación y seguimiento de PRIO, y se gestionó con estas.

Una segunda categoría corresponde **actividades generadoras de olores ofensivos**, de acuerdo con la Resolución 1541, se identifican nueve (9) actividades con potencial de generar olores ofensivos, para este proyecto se gestionó la aplicación de la herramienta de un actor involucrado con la actividad identificada como “actividades que capten aguas de cuerpos de agua receptores de vertimientos” la cual es una actividad atípica en el país y por tanto es de interés para el estudio.

Una tercera categoría corresponde a los **laboratorios acreditados para la toma y análisis de muestras de olores** en el país donde de acuerdo al listado de acreditados reportados en el sitio web del IDEAM, son 3 los que actualmente cuentan con la acreditación, con estas instituciones se gestionó la herramienta.

Por lo anterior la cantidad en cada uno de estas categorías estuvo relacionada con la designación propia de ellas, toda vez que cada una de estas entidades o instituciones cuenta con personal especializado que tiene funciones específicas “desde su competencia” en relación con la aplicación de la normatividad de olores ofensivos.

A partir de la información obtenida, se realizó el análisis de los aportes del juicio de expertos para identificar elementos coincidentes y diferencias que existe en la percepción de cada uno frente a la aplicación de la reglamentación.

4.4. Etapa 4. Ejemplo de aplicación de la Resolución 1541

Se realizó la consulta de los expedientes 50056 el cual corresponde al sancionatorio afectación recurso aire del Embalse del Muña y el expediente 50506 Plan de Manejo Ambiental del mismo proyecto, los cuales reposan en las instalaciones de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR Oficina provincial Soacha – Sibaté, localizada en el Municipio de Soacha, con el fin de realizar un análisis de la implementación de la norma a un proyecto enmarcado dentro de las actividades identificadas en la Resolución 1541 de 2013 , específicamente sobre la categoría: “actividades que capten aguas de cuerpos de agua receptores de vertimientos” la cual es una actividad atípica en el país consolidándose de interés.

4.5. Etapa 5. Propuesta de actualización normativa Resolución 1541 de 2013

A partir de la aplicación de los procesos metodológicos anteriormente mencionados, se realizó la comparación entre las respuestas de los diferentes actores y las evidencias encontradas en los expedientes consultados, con el fin de priorizar los aspectos claves para formular como propuesta un esquema de la norma contemplando los hallazgos sobre las mejoras al proceso de implementación de la norma, un análisis sobre los aspectos que se deberían mantener y los aspectos a cambiar y/o adicionar, teniendo en cuenta herramientas, conceptos y consideraciones y por último, se estructura una propuesta de actualización de la Resolución 1541 de 2013, aportando a los procesos de gestión institucional que se desarrolla de manera permanente por parte del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en el marco de la implementación y seguimiento de la Política Nacional de Prevención y Control de la Contaminación del Aire.

5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El presente capítulo muestra los resultados y su correspondiente análisis, a partir de la aplicación de los métodos anteriormente planteados para el desarrollo del presente trabajo de grado.

5.1.Resultados esquema de la Resolución 1541 de 2013 e identificación de actores

Se parte de la construcción de un flujograma que permite entender los pasos detallados que se deben cumplir para la aplicación de la Resolución 1541 de 2013. A partir de la diagramación de la norma, en donde hay una secuencia lógica de actividades y puntos de toma de decisión, para cada uno de los

pasos se identifica el actor que interviene en el desarrollo de cada actividad, obteniendo como resultado la figura que se muestra a continuación:

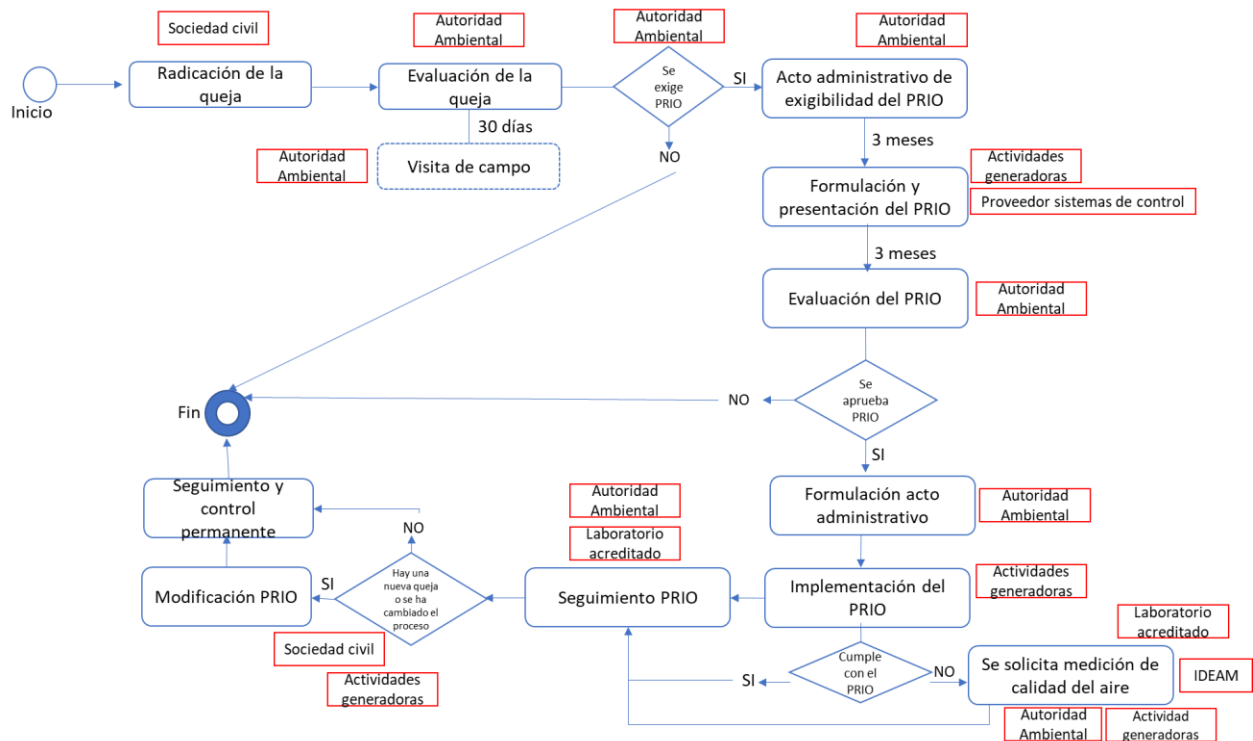


Figura 3. Diagrama de flujo de la Resolución 1541 de 2013.

De acuerdo con la diagramación del procedimiento y aplicación de la norma objeto de estudio, se identificaron los siguientes actores:

- Sociedad civil.
- Autoridades ambientales
- Actividades generadoras de olores ofensivos
- Laboratorios acreditados
- Empresas proveedoras de sistemas de control de emisiones.

- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales IDEAM

5.2. Resultados análisis y clasificación de actores

A partir de la identificación de los actores que juegan un papel particular en la aplicación de la Resolución 1541 de 2013, se realizó un análisis aplicando criterios como la expectativa y/o función, el rol y/o participación (Dependencia que tiene la norma en el actor para ser aplicada), lo que da como resultado la clasificación final que se traduce en la capacidad de influencia del actor en la aplicación de la norma, objeto de estudio, obteniendo como resultado la tabla 3:

Tabla 3. *Análisis y clasificación de actores involucrados*

Actor	Característica	Expectativa/ Función	Rol/Participación	Capacidad de influencia
Sociedad civil	Población localizada en el área de influencia actividades que generan olores ofensivos.	Contar con una calidad del aire que permita gozar de un ambiente sano	Interpone la queja ante la autoridad ambiental competente.	Media
Autoridades Ambientales	Entidad regional o local encargada de velar por el cumplimiento de la normatividad ambiental	Realizar la evaluación, control y seguimiento al uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales.	Independiente de la existencia de una queja, evalúa el impacto por olores ofensivos, aprueba o niega el PRIO, hace seguimiento al cumplimiento del plan.	Alta
Actividades generadoras de olores ofensivos	Actividades industriales o de servicios que generan sustancias o mezclas de sustancias con olores ofensivos	Cumplir con la normatividad aplicable, relacionada con el control de olores ofensivos	Atiende la visita de la autoridad ambiental, formula el PRIO, implementa las medidas aprobadas en el PRIO, hace verificación del	Alta

Actor	Característica	Expectativa/ Función	Rol/Participación	Capacidad de influencia
Laboratorios acreditados	Empresa privada acreditada por el IDEAM encargada de la medición del estado de los recursos naturales.	Realizar la medición de olores de manera estandarizada acorde a los métodos adoptados a nivel nacional	Realizan toma de muestra y análisis de olores ofensivos con métodos confiables, repetibles y trazables para la toma de decisiones y evaluación del cumplimiento	Alta
Empresas proveedoras de sistemas de control de emisiones.	Provee equipos para el control de la contaminación atmosférica	Diseñar y fabricar equipos que reduzcan la concentración de las sustancias de olores ofensivos	Proveer equipos para apoyar a las empresas del sector regulado a cumplir con los niveles permisibles	Baja
Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales IDEAM	Entidad nacional encargada de fortalecer la capacidad para obtener información ambiental.	Fortalecer el aseguramiento de la calidad de los datos e información ambiental generados por las organizaciones e Instituciones públicas y privadas.	Acreditar a las empresas y laboratorios en los métodos adoptados a nivel nacional para la medición de olores ofensivos.	Baja

La clasificación de actores arrojó como resultado que aquellos que tienen una influencia alta corresponden a las autoridades ambientales, las actividades generadoras de olores ofensivos y

los laboratorios acreditados. Por su parte, la sociedad civil tiene una incidencia media y los proveedores de sistemas de control de emisiones y el IDEAM tienen una incidencia baja.

Con este universo de actores con alta influencia en la aplicación de la Resolución 1541 de 2013 (De ahora en adelante, expertos), se realizó un análisis de cada uno de ellos a nivel nacional con el objetivo de definir a quienes específicamente se aplicaría la herramienta cualitativa que se presenta en el Anexo 1, la cual se diseñó con el fin de obtener, a partir de la experiencia de cada uno de ellos, elementos técnicos de juicio y discusión, para cada uno de los pasos clave en la implementación de la norma. Para cada uno de los actores, una vez socializado el proyecto se definió la cantidad de personas competentes para diligenciar la herramienta de manera tal que fueran personas competentes en el tema de olores ofensivos. En la siguiente tabla se define el universo al cual se aplicó dicha herramienta:

Tabla 4. *Universo de aplicación de la herramienta*

Actor	Análisis del contexto nacional	Universo de aplicación de la herramienta cualitativa
	De acuerdo con información suministrada por la coordinación del Grupo Gestión Ambiental Urbana de la Dirección de Asuntos Ambientales Sectorial y Urbana del Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible, solamente 3 autoridades a nacional han tenido experiencias en la	Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR (1 persona)

Actor	Análisis del contexto nacional	Universo de aplicación de la herramienta cualitativa
Autoridades Ambientales	aprobación y seguimiento de PRIO. (CAR, SDA, CVC). Se decidió gestionar la herramienta a por lo menos dos de las tres autoridades.	Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca – CVC (1 persona)
Actividades generadoras de olores ofensivos	<p>La Resolución 1541 de 2013 establece con nombre propio, nueve actividades para las cuales ya se ha identificado el potencial de generar olores ofensivos. De este universo se seleccionó la actividad denominada “actividades de captén aguas de cuerpos de agua receptores de vertimientos” específicamente, se seleccionó el proyecto del “Embalse el Muña” el cual utiliza las aguas del Rio Bogotá para generación de energía eléctrica, aportando al Sistema Interconectado Nacional² más de 200 MW de energía a través de la operación de la Hidroeléctrica El Paraíso. Lo anterior, teniendo en cuenta que es la única actividad de dicho listado que no cuenta con un código CIU (Clasificación de actividades Económicas) asociado, por lo tanto, se puede inferir que es una actividad atípica en el país y por tanto está reglamentada de manera específica en la norma, haciéndola de especial interés.</p> <p>De acuerdo con la consulta realizada al portal web del IDEAM, en fecha 3 de mayo del 2018 en el país solamente existen tres laboratorios que cuentan con la debida acreditación para la toma y análisis de muestras de olores ofensivos, para algunos de los métodos establecidos en la Resolución 1541 de 2013, los cuales son: Incoambiental (Valle del cauca), Laboratorio ambiental de la Universidad Pontificia Bolivariana – UPB (Medellín) y</p>	Proyecto “Embalse el Muña” (1 persona)
Laboratorios acreditados	<p>Laboratorio ambiental de la Universidad Pontificia Bolivariana – UPB</p> <p>Gestión y Servicios Ambientales S.A.S</p>	Laboratorio ambiental de la Universidad Pontificia Bolivariana – UPB (3 personas)

² Según la Comisión de Regulación de Energía y Gas – CREG (2018): “Sistema compuesto por los siguientes elementos conectados entre sí: las plantas y equipos de generación, la red de interconexión, las redes regionales e interregionales de transmisión, las redes de distribución y las cargas eléctricas de los usuarios, según lo previsto por el artículo 11 de la Ley 143 de 1994”. (Fuente: R. CREG-042-1999; Art. 1).”

Actor	Análisis del contexto nacional	Universo de aplicación de la herramienta cualitativa
	la empresa Gestión y Servicios Ambientales S.A.S (Medellín). De acuerdo con lo anterior, se decidió aplicar la entrevista por lo menos a dos de las tres empresas acreditadas a nivel nacional	(2 persona)

A este respecto, llama la atención que se trata de un número reducido de personas las que manejan con destreza el tema de olores ofensivos en cada una de las entidades e instituciones identificada como experto. Para el caso de las autoridades ambientales lo justifican en la capacidad limitada de recursos para ampliar el equipo especializado en olores y por tanto del grupo de calidad del aire de dichas autoridades, se ha dejado esta tarea en un profesional, al no tener un inventario de fuentes de olores, para establecer el universo de personal requerido. Por otra parte, en los laboratorios acreditados manifiestan que si bien existen más de 10 personas que trabajan los proyectos de determinación de olores, en cuanto a la norma y una visión integral de la misma, son los líderes de proyecto los que pueden aportar elementos de análisis técnico. En cuanto al diligenciamiento de la herramienta, no se recibió respuesta por parte del laboratorio Incoambiental y por parte de la CAR. Sin embargo, se obtienen respuestas y aportes para todos los actores identificados así: Autoridad Ambienta, laboratorio acreditado y actividad generadora.

De acuerdo con lo anterior, a continuación, se presente el análisis que se realizó a las respuestas remitidas por cada uno de los expertos, previamente clasificados.

5.3. Análisis juicio de experto

El juicio de expertos permitió contar con aportes técnicos concretos en relación con la aplicación de la Resolución 1541 de 2013, el cual parte de la investigación y análisis del autor del

documento y se retroalimenta con dicho juicio a través de la entrevista semiestructurada que se aplicó a los expertos seleccionados. De acuerdo con lo anterior, a partir del análisis del autor y del juicio de expertos se obtuvieron fortalezas y oportunidades de mejora para la aplicación de la reglamentación objeto de estudio.

5.3.1. Tabulación herramienta cualitativa.

A continuación, se presenta el resultado de la tabulación de los resultados en la aplicación de la herramienta cualitativa. Como se mencionó anteriormente en la identificación de los actores y posteriores expertos, es importante tener en cuenta que por tratarse de un tema reglamentado recientemente (5 años frente a 35 años contados desde la expedición del Decreto 02 de 1982 donde se inició la reglamentación de calidad del aire del país), no se cuenta con una cantidad amplia de actores que cuenten con el siguiente soporte técnico para emitir un concepto que se pueda denominar “Experto” y por tanto el N muestral lo definió cada entidad contactada, de acuerdo con la experiencia y cantidad de personas con el que cuentan actualmente para la gestión de calidad del aire con los conocimientos técnicos suficientes sobre la aplicación de la norma, objeto de estudio.

En la figura 4, se muestran como se identifican los actores, en cuanto a su rol dentro de la aplicación de la reglamentación del olores, ofensivos.

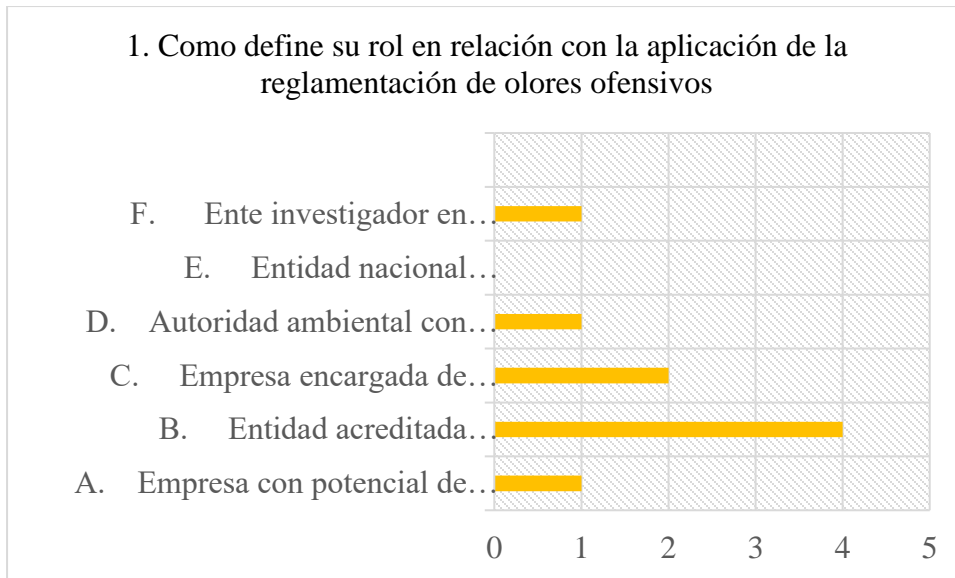


Figura 4. Rol de los expertos

Para efectos del desarrollo del presente trabajo se consulto a estos expertos sobre la conveniencia de la expedición de la reglamentación en olores ofensivos, para el control del impacto ambiental, donde se muestra en la figura 5, que la mayoría consideran que sí.

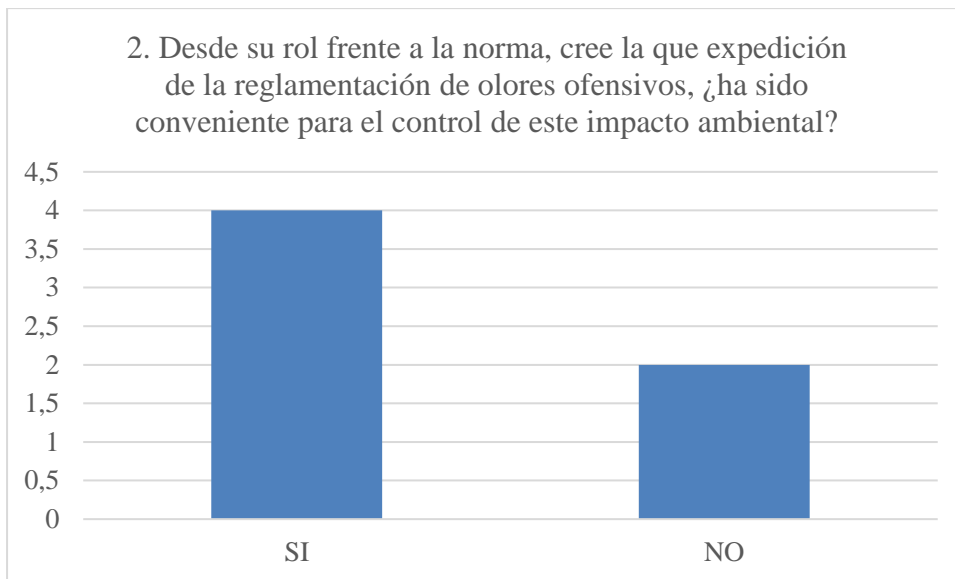


Figura 5. Percepción sobre conveniencia en el control del impacto ambiental por olores ofensivos

Sobre si consideran que el objeto de la Resolución 1541 de 2013 se desarrolla en el contenido de la norma, la mayoría (4), consideran que sí y el restante (2) (ver figura 6) consideran que parcialmente, es preciso mencionar que se presentaron argumentos de explicación que se pueden consultar en el Anexo 2 y que hacen parte integral del análisis de juicios de expertos.

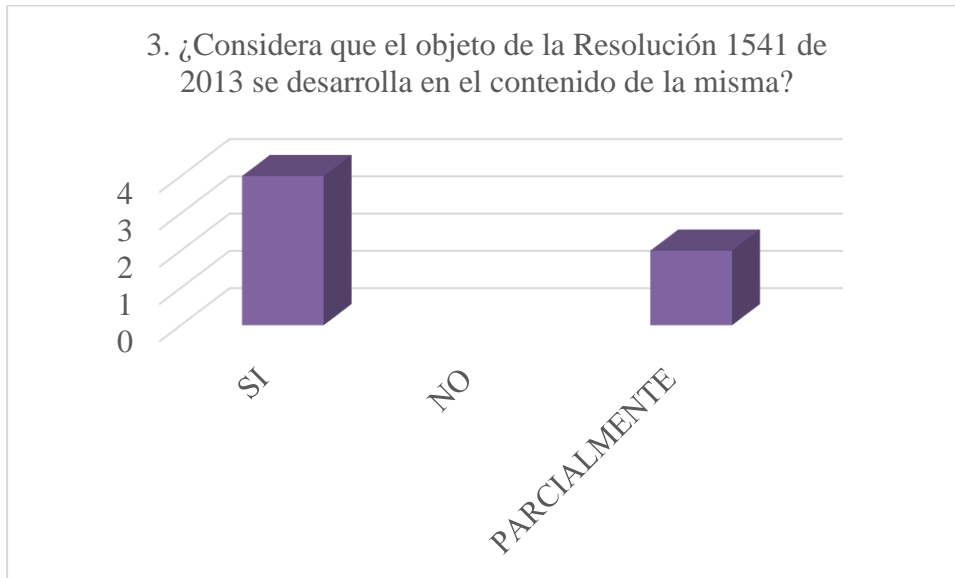


Figura 6. Resultados percepción si el objeto de la Resolución 1541 de 2013 se desarrolla en el contenido de la norma

En la figura 7, se presentan los resultados sobre si consideran que el procedimiento de recepción de quejas por olores ofensivos es claro, donde se evidencia que no hay una unificación en las respuestas de los expertos, sin embargo, ninguno afirmo que fuera completamente claro.

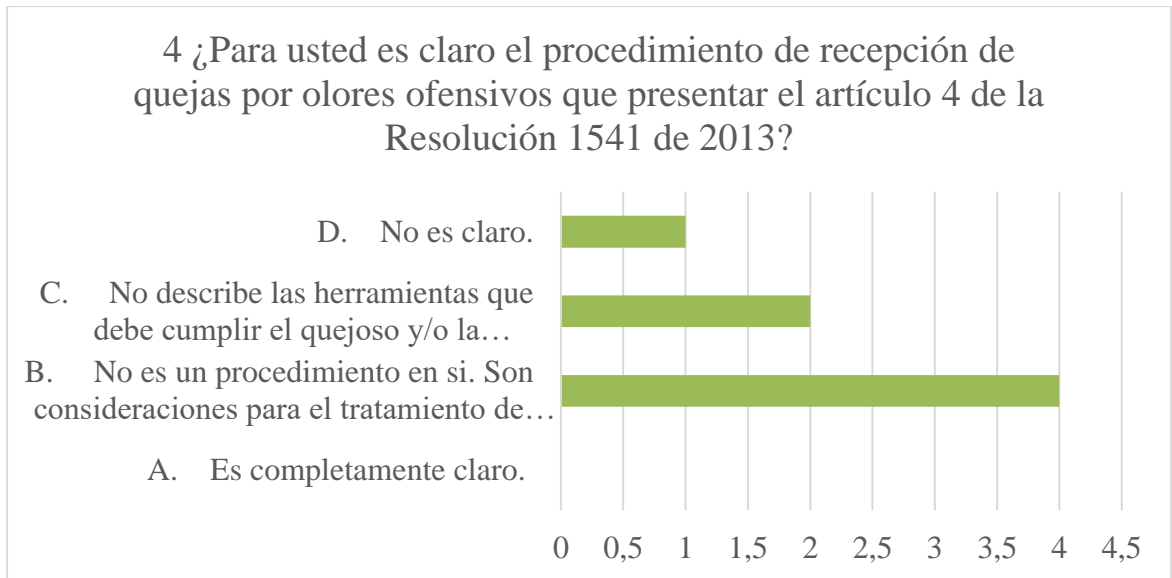


Figura 7. Resultados claridad sobre el procedimiento de queja

Para el caso de la pregunta 5 (ver figura 8), se evidencia que un aspecto como las herramientas (en el momento de aplicar la herramienta se hizo énfasis en criterios como capacidad administrativa, técnica, financiera, de equipos, personal entre otros) con las que cuentan las autoridades ambientales son un aspecto a revisar y analizar.

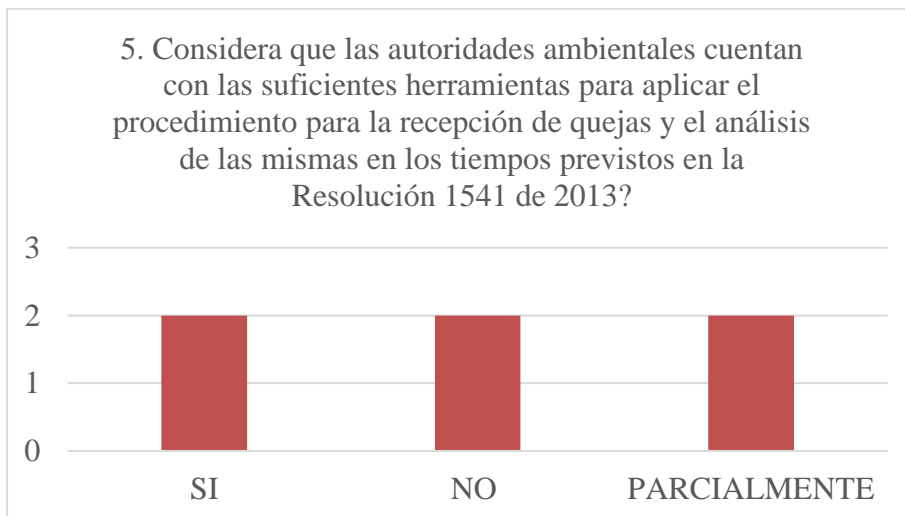


Figura 8. Percepción sobre herramientas

En figura 9 el 67% de los expertos consideran que el hecho que la norma de olores se activa solamente con la presentación y validación de una queja si limita el control de este por parte de la autoridad ambiental.

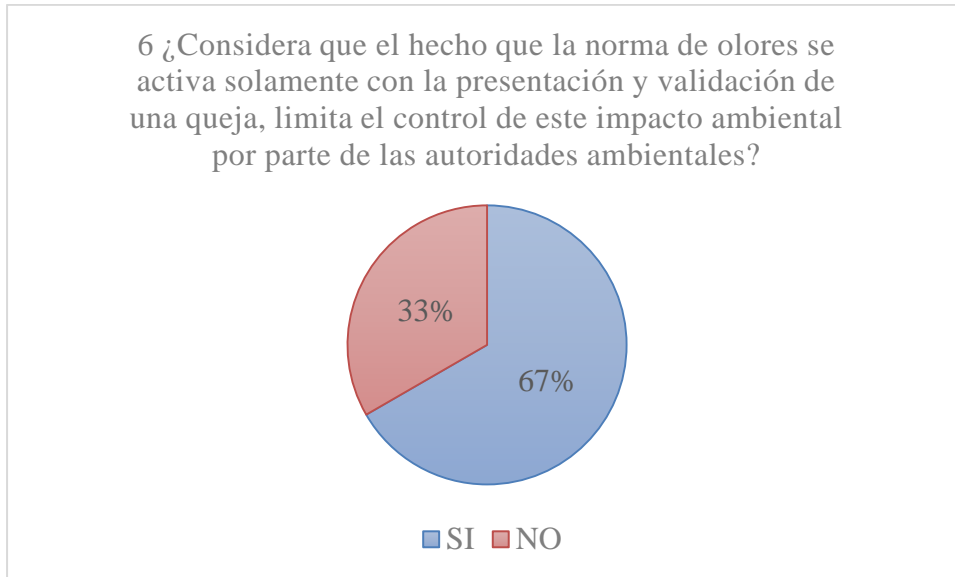


Figura 9. Percepción limitación sobre el papel de la presentación y validación de la queja

La mayoría de los expertos manifiestan que la Resolución 1541 de 2013, no es exacta al indicar los casos en los que es posible aplicar factores de emisión y balance de masas (ver figura 10).

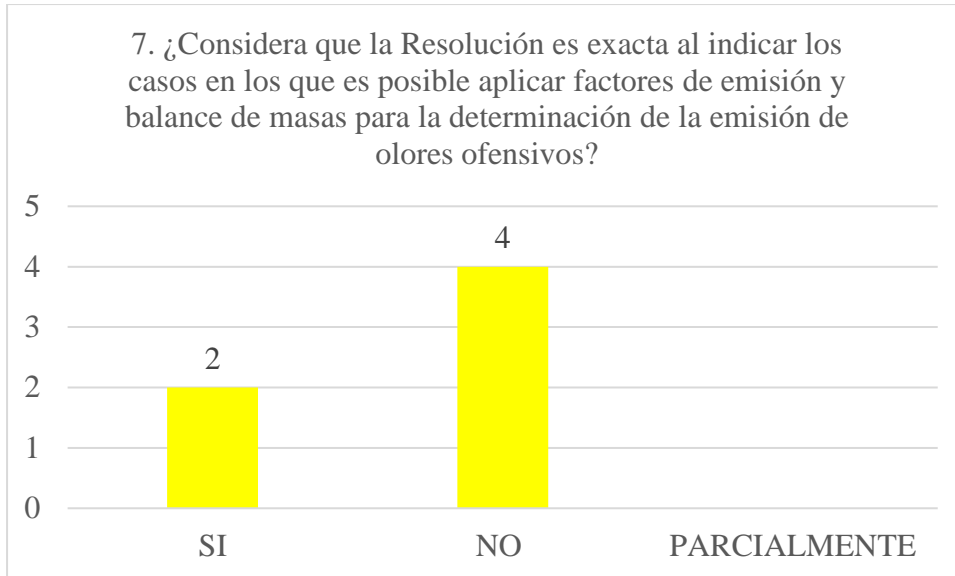


Figura 10. Percepción sobre aplicación de factores de emisión y balance de masas

Sobre la pregunta 8 de la herramienta cualitativa, la mayoría consideran que la información a presentar en el PRIO, no es suficiente para el correcto seguimiento (ver figura 11)

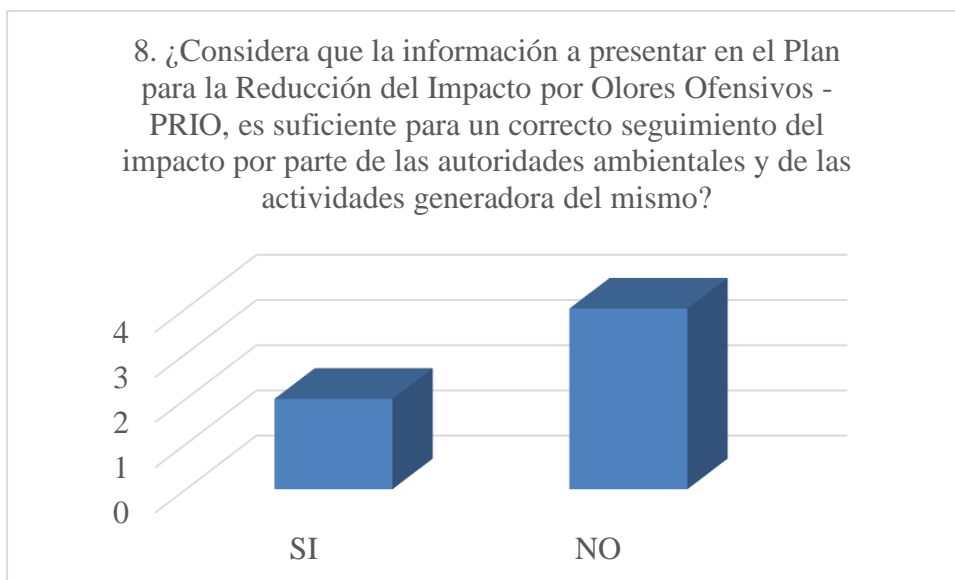


Figura 11. Percepción sobre la información PRIO

Sobre las consideraciones establecidas en relación a la modificación del PRIO, en la figura 12 se muestra que la mayoría de los expertos considera que no aportan a los elementos presentados.

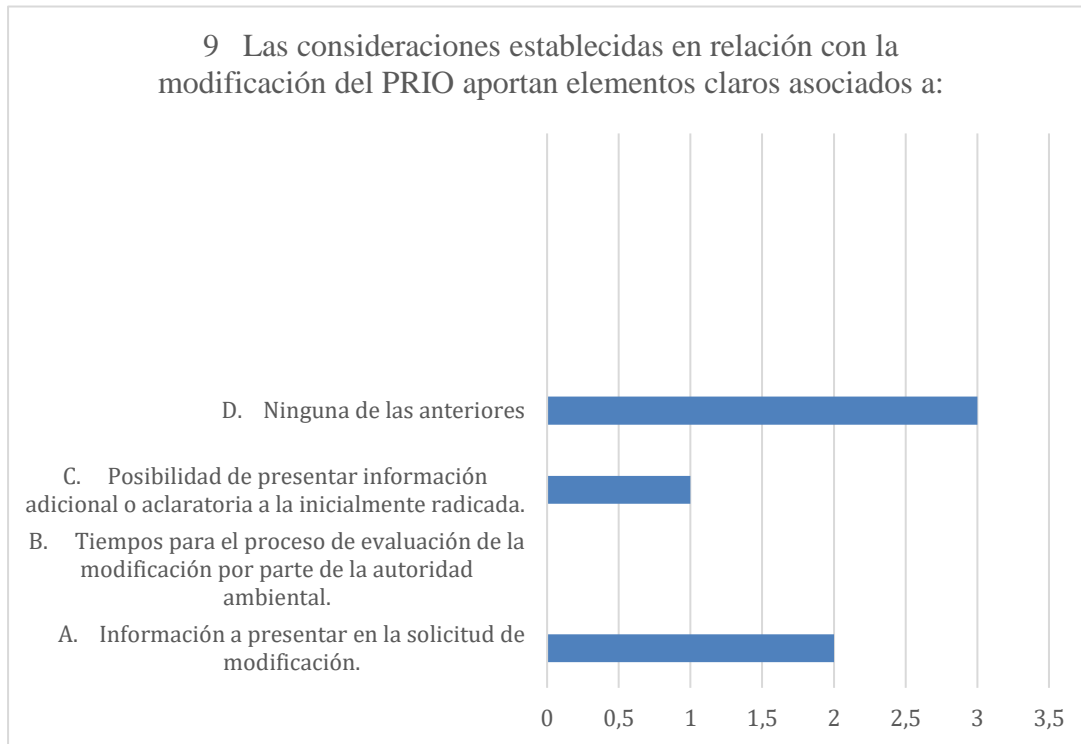


Figura 12. Percepción sobre consideraciones establecidas para la modificación del PRIO

Para la pregunta 10, (4) de los expertos consideran que sobre la modelación de dispersión los modelos recomendados si pueden generar resultados confiables (ver figura 13).

10 ¿En relación con la modelación de dispersión de contaminantes considera que las disposiciones establecidas permiten aplicar de manera adecuada los modelos recomendados y obtener resultados confiables?

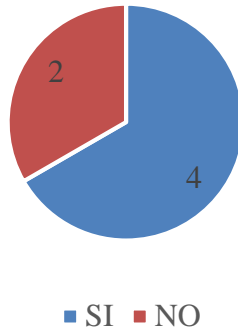


Figura 13. Percepción sobre disposiciones establecidas para aplicar los modelos recomendados

Finalmente, los expertos consideran que la reglamentación de olores ofensivos, es aplicable, pero se requiere un mayor ejercicio de socialización y acompañamiento técnico, y que tiene oportunidades de mejora (ver figura 14).

11 En su experiencia cree que la reglamentación de olores ofensivos:

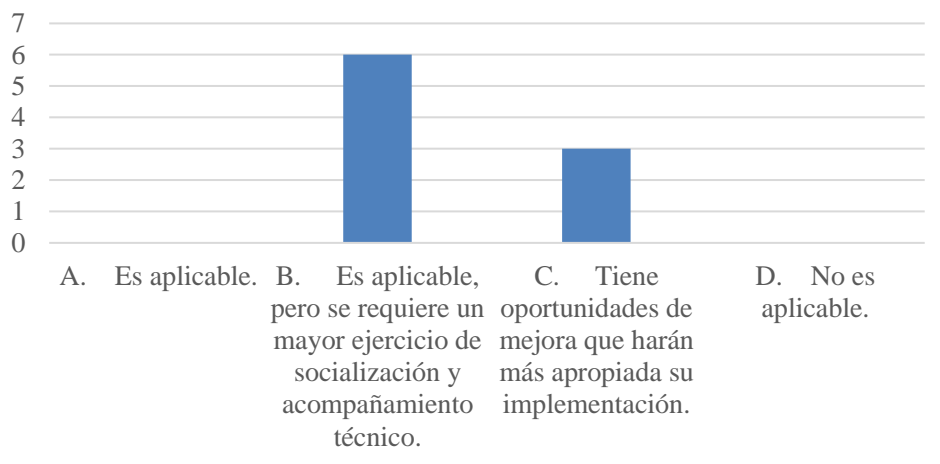


Figura 14. Percepción sobre la aplicación de la reglamentación

5.3.2. Análisis juicio de expertos

El análisis de los resultados del juicio de expertos se presenta haciendo una diferenciación entre aspectos, que se considera deben ser incluidos como nuevos en la Resolución 1541 de 2013, otros que deben ser aclarados o modificados y otros que se deben mantener, estos argumentos se complementan con un análisis propio del autor. A continuación, se presente un resumen de dichos aspectos y posteriormente se presentan los argumentos de cada uno. Así mismo en el aparte 5.5 se presenta la propuesta de ajuste normativo y en el Anexo 3 el proyecto de resolución que será presentado ante el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

5.3.2.1. Aspectos que se consideran deben ser incluidos como nuevos

En relación con el Capítulo II asociado a la queja por olores ofensivos:

El Capítulo II de la Resolución 1541 de 2013 establece que la ruta crítica de aplicación de la reglamentación por olores ofensivos se inicia con la radicación de una queja ante la autoridad ambiental competente, para lo cual esta última contará con un plazo de 30 días hábiles para la evaluación de la misma, tiempo en el cual podrá adicionalmente practicar una visita.

La queja toma entonces un papel protagónico en el sentido que es a través de ella que se puede identificar que una actividad está generando un impacto ambiental asociado a la generación de olores ofensivos (Caso contrario a lo que sucede en la reglamentación de emisiones por fuentes fijas puntuales como la Resolución 909 de 2008, 1309 de 2010, 802 de 2014, 1377 de 2015 en donde no es necesaria una notificación o queja por parte de la comunidad o un tercero para que la misma sea exigible y por tanto se debe cumplir desde el momento en que entra en vigencia o se cumpla la transición). Sin embargo, a partir del juicio de expertos se establece que no es claro el contenido que debe tener la queja y así mismo que la comunidad no

tiene conocimiento de los trámites que puede utilizar para presentar la queja. De acuerdo con estas consideraciones, en el marco del presente trabajo de investigación, se estima necesario que la reglamentación indique la información mínima que debe contener la queja para que la información sea útil para la autoridad ambiental a la hora de definir el plan de acción a desarrollar.

De acuerdo con lo anterior se propone que la norma incorpore el siguiente artículo:

“Artículo. Contenido de la queja por olores ofensivos: La queja que se presente ante la autoridad ambiental deberá contener como mínimo la siguiente información:

- Nombre de la actividad, proyecto u obra asociada a la queja de olores ofensivos.
- Información de la frecuencia con la cual se percibe el olor.
- Datos de las horas del día en que se percibe el olor ofensivo.
- Localización, dirección, indicaciones y/o coordenadas geográficas de la localización de la actividad, proyecto u obra asociada a la queja.

5.3.2.2. Aspectos que se considera deben ser aclarados o modificados

En relación con el Capítulo II asociado a la queja por olores ofensivos:

Por otra parte, en el artículo 4 “Recepción de quejas” el investigador del presente trabajo considera que no es clara dicha resolución ni el documento de soporte de la misma, al no indicar de manera explícita, lo que ocurre cuando no se radica una queja por parte de un tercero, y es la autoridad ambiental la que evidencia que existe una posible afectación por olores ofensivos o se

entera, por ejemplo, a través de una notificación verbal o en cumplimiento de sus funciones de vigilancia y control y no por la formalidad de una radicación. A partir del juicio de expertos, se concluye que en la actualidad las autoridades ambientales pueden limitar su accionar si no hay una queja radicada, por lo que se considera necesario realizar una aclaración a este respecto. Sin embargo, a partir de la revisión del expediente del proyecto del Embalse El Muña, se evidencia que la autoridad ha actuado a raíz del proyecto de interés nacional de descontaminación del Río Bogotá, sin la necesidad de la existencia de una queja como lo indica la Resolución objeto de estudio.

Adicionalmente, el título de este artículo se denomina “Recepción de quejas: para la recepción por olores ofensivos, se aplicará el siguiente procedimiento...”, sin embargo, al analizar el contenido de los literales que se desarrollan en el artículo, se inicia ya con el proceso de evaluación por parte de la autoridad ambiental y los plazos y condiciones para dicha actividad. En este sentido, se considera en el marco de este proyecto de gestión normativa, que el artículo reciba el nombre de “Actividades para la atención de la queja por olores ofensivos”

Por otra parte, llama especialmente la atención que el citado capítulo establece que una vez la autoridad ambiental se encuentra en el proceso de evaluación, “Podrá” practicar una visita de verificación. En este sentido, al contrastar esta condición con lo evidenciado en el expediente del proyecto de interés, se encontró que no existe un concepto técnico que permita validar el desarrollo de una visita de evaluación. Sin embargo, al tratarse de un impacto que por definición y de acuerdo con el documento de soporte técnico de la norma, depende de la subjetividad del receptor, la dispersión, las condiciones meteorológicas y las variaciones en la generación, entre otros aspectos, se considera que se está dejando a discrecionalidad de la autoridad ambiental el

hecho de determinar si existe una afectación o impacto ambiental, sin la necesidad de hacer la verificación directa en el área donde se desarrolla el proyecto sospechoso de generar olores ofensivos. De acuerdo con lo anterior, se considera necesario que el desarrollo de dicha visita sea de carácter obligatorio con el objetivo que el concepto técnico que se genere “De acuerdo con lo contemplado en el procedimiento para la evaluación de la queja definido en el Protocolo para el monitoreo, control y vigilancia de olores ofensivos” cuente con los suficientes argumentos que soporten la decisión de la autoridad ambiental. A lo anterior se suma que existe una contradicción a este respecto entre la Resolución 1541 de 2013 y el protocolo de olores ofensivos, toda vez que la primera, establece que la visita es optativa al utilizar el término “podrá”, mientras que el protocolo define en el literal b del título 1, que como resultado de la evaluación de la queja la autoridad ambiental competente “deberá” emitir un concepto técnico, el cual debe incluir como mínimo un informe de visita de campo, entre otros aspectos, lo que está en contra posición de lo establecido en la Resolución 1541 de 2013.

Del mismo modo, al revisar el documento de soporte técnico del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2013) que sirvió de sustento para la expedición de la citada reglamentación, se evidencia que, en el momento de la formulación de la resolución, una parte de la justificación tenía que ver con la información aportada por las autoridades ambientales del país en relación con el tipo de actividad industrial, asociada a las quejas por olores ofensivos, así como al número de quejas. De acuerdo con lo anterior, se considera que el seguimiento a este indicador, de actividades industriales asociadas a la presentación de quejas ante la autoridad ambiental, puede suministrar información útil en relación con:

- Indicadores de gestión de las autoridades ambientales (Análisis de fuentes generadoras de olores en el inventario de emisiones vs. Evaluación y seguimiento de necesidad de contar con PRIO).
- Evaluación periódica y actualización del listado de las actividades sujetas a control, por parte del MADS.

Así mismo, en el marco del proceso de integración de Colombia a la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico – OECD, se considera pertinente a futuro que las autoridades ambientales cuenten con inventarios de emisiones de olores ofensivos, para gestionar permanente programas de control y seguimiento de estos contaminantes.

En procesos de evaluación y actualización normativa, toda vez que permitirá evaluar de manera periódica si el listado de actividades que son objeto de control “establecidas con nombre propio” en el Artículo 7, debe ser modificado en el sentido que en el país aparezcan nuevas actividades que generan olores ofensivos y por tanto requieren ser tratadas de manera particular y para las cuales se deberán definir las sustancias específicas, y que las mismas no se contemplen dentro de la categoría de “Otras actividades” para las cuales se definen contaminantes de manera genérica.

De acuerdo con lo anterior se propone que el Artículo 4, quede de la siguiente manera:

“Artículo 4. Actividades para la atención de la queja por olores ofensivos. Para el tratamiento de la queja por olores ofensivos, se aplicarán las siguientes actividades:

- b. Una vez la autoridad ambiental competente tenga conocimiento, a través de una queja radicada, de una actividad que genera olores ofensivos, tendrá un plazo de

treinta (30) días hábiles para realizar el proceso de evaluación. Dentro de este plazo deberá realizar una visita de verificación al proyecto de sospecha y generar un concepto técnico en los términos establecidos en el Protocolo para el monitoreo, control y vigilancia de olores ofensivos.

- En el caso que no se radique una queja formal por parte de un afectado, y la autoridad ambiental competente tenga conocimiento de un proyecto que genere impacto por olores ofensivos, dicha autoridad puede igualmente iniciar un proceso de evaluación y verificación del impacto y aplicar el procedimiento establecido en el citado protocolo.

- Vencido el plazo para el proceso de evaluación, la autoridad ambiental competente contará con treinta (30) días calendario para expedir el acto administrativo mediante el cual se pronunciará sobre la viabilidad o no de exigir a la actividad la presentación de un Plan para la Reducción del Impacto por Olores Ofensivos – PRIO.

- Dentro de los tres (3) meses siguientes a la firmeza del acto administrativo, el titular de la actividad deberá presentar un Plan para la Reducción del Impacto por Olores Ofensivos – PRIO de conformidad con lo establecido en el Capítulo V de la presente resolución.

- Las autoridades ambientales competentes tienen la obligación de entregar al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible un reporte dentro de los primeros tres meses de cada año, en donde se incluya un listado con el tipo actividades y la cantidad de quejas que han recibido en relación con la generación de olores ofensivos. Esta información servirá de soporte para los procesos de actualización normativa. Este reporte se deberá remitir a través de la Ventanilla Integral de Trámites Ambientales – Vital.

Parágrafo 1. Para la evaluación de la queja, la autoridad ambiental competente seguirá el procedimiento establecido en el Protocolo para el Monitoreo, Control y Vigilancia de Olores Ofensivos”.

En relación con el Capítulo III asociado a los niveles permisibles de calidad del aire o de inmisión de sustancias y mezclas de sustancias de olores ofensivos.

Para el caso de la categoría de “Otras actividades” no se contempla la sustancia de TRS lo que genera un vacío normativo toda vez que podrían existir actividades que no están identificadas con nombre propio, que pueden generar este contaminante.

Posteriormente, a través de la Resolución 672 de mayo de 2014 (Publicada en el diario oficial 49.150 del 13 de mayo de 2014), se modificó el citado artículo en el sentido de sustituir el término de Sulfuro de hidrógeno (H₂S) por Azufre Total Reducido (TRS) para las actividades de fabricación de productos de la refinación del petróleo, planta de tratamiento de aguas residuales y otras actividades. No obstante este cambio normativo genera que para la categoría de “otras actividades” ahora no se contemple la sustancia de Sulfuro de Hidrógeno (H₂S), lo que mantiene la falencia normativa dado que ahora podrían existir actividades que no están identificadas con nombre propio que pueden generar esta última sustancia, consolidándose de nuevo el vacío normativo.

De acuerdo con lo anterior se propone que la tabla 1 del Artículo 4 sea ajustada de la siguiente manera:

“Tabla 1. Sustancias de olores ofensivos por actividad” (MADS, 2013)

ACTIVIDAD	SUSTANCIA
Procesamiento y conservación de carne, pescado, crustaceos y moluscos	Azufre Total Reducido (TRS)
Fabricación de productos de la refinación del petróleo	Azufre Total Reducido (TRS) Amoniacó (NH ₃)
Fabricación de pulpas (Pastas) celulósicas, papel y cartón	Azufre Total Reducido (TRS)
Curtido y recurtido de cueros, recurtido y teñido de pieles	Sulfuro de hidrógeno (H ₂ S) Amoniacó (NH ₃)
Tratamiento y disposición de desechos no peligrosos y estaciones de transferencia	Sulfuro de hidrógeno (H ₂ S) Amoniacó (NH ₃)
Planta de tratamiento de aguas residuales	Azufre Total Reducido (TRS)
Actividades que capten agua de cuerpos de agua receptores de vertimientos	Sulfuro de hidrógeno (H ₂ S)
Tratamiento térmico de subproducto de animales	Sulfuro de hidrógeno (H ₂ S) Amoniacó (NH ₃)
Unidad de producción pecuaria	Sulfuro de hidrógeno (H ₂ S) Amoniacó (NH ₃)
Otras actividades	Sulfuro de hidrógeno (H ₂ S) Amoniacó (NH ₃) Azufre Total Reducido (TRS)

Así mismo, al ser la categoría de “Otras Actividades” un universo desconocido de fuentes de emisión de olores ofensivos, en el cual una actividad podría generar cualquiera de los contaminantes definidos en dicha tabla o varios de ellos, se considera necesario que si una actividad para la cual se ha radicado una queja ante la autoridad ambiental, se clasifica dentro de dicha categoría, tenga la obligación de presentar información técnica de su proceso, materias primas, composición y/o caracterización de las emisiones, etc, para definir cuál es el

contaminante que debe monitorear, y por tanto no tendrá sentido que deba monitorear el universo completo de contaminantes establecidos en la anterior tabla.

De acuerdo con lo anterior, se concluye que es necesario incluir el siguiente párrafo complementario:

“Parágrafo primero: La autoridad ambiental competente solicitará el cumplimiento de todas las sustancias incluidas en la tabla 1, a las actividades que se encuentran en la categoría de “Otras actividades”, a menos que el responsable de dicha actividad demuestre con información relativa al proceso, materias primas, equipos, sistemas de control secundario, entre otros y por medio de medición directa, métodos de caracterización de los gases, uso de factores de emisión o balance de masas que no genera alguno de los contaminantes allí señalados”.

En relación con el Capítulo IV sobre evaluación de los niveles de calidad del aire o inmisión de olores ofensivos por sustancias o mezclas de sustancias:

Artículo 7.

El Artículo 7 de la Resolución 1541 de 2013 “Evaluación del cumplimiento de los niveles de calidad del aire o de inmisión de sustancias o mezclas de sustancias de olores ofensivos”, define de manera específica los métodos que deben ser aplicados tanto analítica como sensorialmente para la determinación de las concentraciones de Sulfuro de Hidrógeno (H₂S), Azufre Total Reducido (TRS) y Amoniacó (NH₃). Adicionalmente, en este mismo artículo define que para el caso de fuentes fijas puntuales los métodos 16, 16^a y CTM027 se deben realizar conforme a lo establecido en el Código General de Regulaciones – CFR de Estados Unidos. A este respecto, la resolución está garantizando la estandarización de los métodos para la medición

de las sustancias con olores ofensivos, y por tanto la trazabilidad y repetitividad en la aplicación de los procedimientos técnicos que usarán tanto los responsables de las emisiones, como las autoridades ambientales.

Al revisar la reglamentación de emisiones atmosféricas por fuentes fijas que existe actualmente en el país, entre otras, la Resolución 909 de 2008, Resolución 1309 de 2010 y la Resolución 760 de 2010 modificada por la Resolución 2153 de 2010 (Protocolo para el Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuente Fijas), se evidencia que en el país se han adoptado igualmente para la medición de fuentes fijas, los métodos de medición de referencia y alternativos establecidos y promulgados en el Código Federal de Regulaciones de los Estados Unidos (CFR)

Por otra parte, a partir de consulta realizada en la página web de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (<https://www.epa.gov/>), se puede concluir que esta autoridad se cataloga como una agencia reguladora ya que el Congreso de Estados Unidos los autoriza a escribir normas y reglamentos que explican los detalles técnicos, operacionales y legales necesarios para implementar las leyes. Así mismo, estos reglamentos son codificados anualmente en el Código de Reglamentos Federales de EE.UU. (CFR, por sus siglas en inglés). Título 40: Protección del Medio Ambiente es la sección del CFR que aborda la misión de la EPA de proteger la salud humana y el medio ambiente

De acuerdo con lo anterior, se evidencia que el citado artículo tiene una inexactitud que puede llevar a confusiones por parte de los usuarios y el sector regulado de la reglamentación de olores ofensivos, toda vez que el documento que compila los métodos de medición a los que se

hace referencia no se llama “Código General de Regulaciones” como está actualmente indicado en la Resolución 1541 de 2013, sino que se trata del Código de Reglamentos Federales de acuerdo con lo legalmente definido por Estados Unidos como documento compilador de la reglamentación ambiental de dicho país. Como resultado de este hallazgo el presente trabajo de investigación, recomienda que se modifique el texto complementario de la tabla 4, Artículo 7 y quede de la siguiente manera:

“Cuando se trate de una fuente fija puntual, los métodos 16^a, 16 y CTM-027 se realizarán conforme lo establecido en el Código de Reglamentos Federales – CFR de Estados Unidos. Si se trata de una fuente difusa, a toma de la muestra se realizará según lo establecido en la Norma VDI 3880 o su equivalente Norma Técnica Colombiana y el análisis de laboratorio según lo establece el CFR”

Artículo 7 – Parágrafo Segundo

Por otra parte, el parágrafo segundo de este mismo artículo establece algunas consideraciones especiales que se deben tener en cuenta a la hora de evaluar los niveles de calidad del aire o de inmisión, particularmente lo establecido para las mediciones directa. En este caso se define lo siguiente: “Cuando se demuestre técnicamente que no es posible realizar la medición directa se deberán utilizar factores de emisión o balance de masas para la modelación de que trata el presente artículo”

El artículo citado anteriormente, establece la posibilidad para aquellas actividades que cuenten con el debido soporte técnico de la imposibilidad de realizar mediciones directas, de realizar la estimación de emisiones a través de factores de emisión o balances de masas. Sin

embargo, no define, así como si se hace en el caso de los métodos de medición, cuales son los criterios o procedimientos que se deben tener en cuenta para la determinación de la concentración de las sustancias de olores ofensivos por estos métodos alternativos.

Así mismo a partir del juicio de expertos, se resalta la necesidad de evitar ambigüedades y de contar con mediciones directas (por considerarse más confiables). Así mismo, surge la propuesta de definir algunos criterios técnicos que pueden interferir en la confiabilidad de los resultados, tales como seguridad, estabilidad de energía, los cuales son comunes en zonas apartadas de centros poblados.

Al realizar una revisión de la normatividad vigente relacionada con el control de emisiones atmosféricas que se ha desarrollado en el país en el marco de la Política de Prevención y Control de la Calidad del Aire, se encontró que la 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”, establece en su Artículo 71, entre otros aspectos, que “En todo caso, aquellas actividades, en las cuales la ubicación del punto de descarga, debido a las condiciones físicas de la fuente (inclinación, área superficial de la fuente, seguridad de acceso) imposibiliten la medición directa, podrán estimar sus emisiones a través de balance de masas o finalmente por medio de la utilización de factores de emisión de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA), de acuerdo con lo establecido en el Artículo 110 del Decreto 948 de 1995.

Así mismo, al verificar el contenido del Artículo 110 del Decreto 948 de 1995 (Compilado actualmente en el Artículo 2.2.5.1.10.6 del Decreto 1076 de 2015 se encuentra que se

establecen definiciones que se consideran útiles por cuanto indican de manera general la finalidad de estas alternativas de estimación de emisiones y pueden dar una idea general al usuario de la norma de la aplicación de los mismos. Por tanto, más adelante se recomienda que sean incluidas en el Anexo de definiciones de la Resolución 1541 de 2013.

Por otra parte, el Protocolo para el Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuentes Fijas (Versión 2.0 adoptada por la Resolución 2153 de 2010), es un documento de carácter técnico que tiene como objetivo principal establecer los procedimientos y especificaciones técnicas estandarizadas para el monitoreo de los contaminantes atmosféricos. Dicho documento define la información y análisis propios en la aplicación de los balances de masas y factores de emisión a la vez que indica para los balances de masas (Numeral 1.2) lo siguiente:

“Para la determinación de emisiones contaminantes por medio de balance de masas, adicional a lo definido en el presente protocolo, se debe tener en cuenta lo establecido por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos US-EPA, mientras que el Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial adopta el Manual de Inventario de Fuentes Puntuales del Protocolo Nacional para el Inventario de Emisiones.”

Y para el caso de los factores de emisión (Numeral 1.3), lo siguiente:

“Los factores de emisión que se deben utilizar por las fuentes antes mencionadas, son los establecidos en el documento AP-42 Compilation of Air Pollutant Emission Factors (US-EPA, 1995^a) el cual contiene los factores de emisión definidos en Estados Unidos para una gran cantidad de actividades. Los factores de emisión que se incluyen en este documento se agrupan

en quince (15) capítulos, cada capítulo cuenta con secciones, subsecciones, y sub-subsecciones inclusive, para exponer los factores de emisión por fuentes o procesos industriales específicos.”

Al analizar el contenido de la Resolución 2087 de 2014 se encuentra que en el numeral 3.4 se hace referencia a que para el caso de los balances de masas se debe aplicar lo establecido en el Protocolo de fuentes fijas (anteriormente citado) y para el caso de factores de emisión, se deberán usar los establecidos por autoridades ambientales internacionales y para tal fin se referenciará la fuente de la que han sido tomados. En este sentido, se evidencia que la Resolución 1541 de 2013 en su artículo 7 no está remitiendo directamente al numeral 3.4 del Protocolo de olores donde se deberían desarrollar estos métodos y por su parte dicho protocolo no desarrolla en detalle el tema, remitiendo tanto al Protocolo de fuentes fijas como a lo que establezcan las autoridades ambientales internacionales en términos de factores de emisión, generando confusión a la hora de aplicar el citado artículo.

De acuerdo con lo anterior y con el objetivo de dar una mayor claridad a la hora de aplicar las consideraciones establecidas en la Resolución 1541 de 2013 se considera pertinente que el artículo en mención remita directamente al Protocolo de fuentes fijas, el cual desarrolla el contenido de los balances de masas y que directamente se haga mención a las consideraciones relacionadas con los factores de emisión, por lo tanto desde la gestión ambiental se propone que el citado párrafo sea modificado de la siguiente manera:

“Parágrafo 2. Cuando se demuestre técnicamente (por ejemplo por criterios de seguridad, acceso permanente de energía, acceso a puntos de emisión), que no es posible realizar la medición directa se deberán utilizar balance de masas (De acuerdo con lo establecido en el

Protocolo para el Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuentes Fijas en su última versión), y para el caso de factores de emisión deberán ser los establecidos por autoridades ambientales internacionales y para tal fin se referenciará la fuente de la que han sido tomados”.

En relación con el Capítulo V sobre el Plan para la Reducción del Impacto por Olores Ofensivos – PRIO.

Artículo 8.

En el Capítulo V de la Resolución objeto de estudio, se definen las condiciones y criterios que se deben tener en cuenta a la hora de formular el Plan para la Reducción del Impacto por Olores Ofensivos (PRIO) por parte de las actividades objeto de vigilancia y control, para su posterior aprobación por parte de la autoridad ambiental competente. A este respecto, el Artículo 8 de la Resolución 1541 de 2013 establece que el contenido del PRIO debe considerar como mínimo lo siguiente:

- Localización y descripción de la actividad.
- Descripción, diseño y justificación técnica de la efectividad de las Buenas Prácticas o las Mejores Técnicas Disponibles a implementar en el proceso generador del olor ofensivo.
- Metas específicas del plan para reducir el impacto por olores ofensivos.
- Cronograma para la ejecución.
- Plan de contingencia.

Por otra parte, el Protocolo para el Monitoreo, Control y Vigilancia de Olores Ofensivos, adoptado por la Resolución 2087 de 2014, en su Capítulo 2 detalla el contenido de cada uno de los aspectos anteriormente listados.

Realizando una lectura y análisis integral de la resolución, se evidencia que en el Parágrafo 1 del artículo 7 de la misma resolución, se indica que pueden existir casos en que en una misma área de estudio exista más de una actividad generadora de olores ofensivos. Esta afirmación genera un interrogante en el marco de la presente investigación en relación con el establecimiento de las metas individuales para un área en donde se presente esta condición. Lo anterior teniendo en cuenta que si existen diferentes fuentes (actividades responsables) de olores ofensivos en una misma zona, es necesario contar con información de la emisión de sustancias y mezclas de sustancias que cada una de ellas genera, con el objetivo de hacer un análisis diferenciado del aporte individual y establecer por tanto metas independientes para cada una de las actividades acorde a los contaminantes que emite. Así mismo, al tener en cuenta lo evidenciado en el expediente del proyecto “Embalse El Muña” en donde la empresa responsable del proyecto identificó la concentración de otras sustancias presentes en sus emisiones, se considera que este ejercicio de caracterización de los gases, puede aportar especialmente en la identificación de tecnologías y mejores técnicas disponibles para la reducción y control de olores ofensivos.

Este análisis propuesto se asemeja en términos técnicos a la figura establecida en los términos de referencia definidos a nivel nacional para la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental para proyectos objeto de licenciamiento ambiental y se trata del análisis del impacto ambiental “sin y con proyecto”, el cual permite obtener información de “Línea base” obteniendo

la cuantificación del aporte de un proyecto en particular, para los casos en que en una zona de estudio se identifiquen varias actividades que sean sujetas a formular un PRIO. De acuerdo con lo anterior, será necesario realizar un análisis del carácter acumulativo de impacto por olores para el establecimiento de metas individuales.

Un aspecto relevante es que al tratarse de un análisis (regional o zonal) en donde hay responsabilidades y aporte individuales, es la autoridad ambiental en cumplimiento de sus funciones establecidas por ley, específicamente la relacionada con “Ejercer las funciones de evaluación, control y seguimiento ambiental de los usos del agua, el suelo, el aire y los demás recursos naturales renovables, lo cual comprenderá el vertimiento, emisión o incorporación de sustancias o residuos líquidos, sólidos y gaseosos a las aguas en cualquiera de sus formas, al aire o a los suelos, así como los vertimientos o emisiones que puedan causar daño o poner en peligro el normal desarrollo sostenible de los recursos naturales renovables o impedir u obstaculizar su empleo para otros usos. Estas funciones comprenden la expedición de las respectivas licencias ambientales, permisos, concesiones, autorizaciones y salvoconductos” la que deberá contar con la información suficiente para lograr diferenciar desde el punto de vista técnico las responsabilidades en el aporte de contaminantes y por tanto, para que aquellas actividades que efectivamente requieran de diseño, implementación y seguimiento de un PRIO, y así definir las metas de reducción de sustancias y mezclas de sustancias de olores, partiendo de las concentraciones de las cuales es responsable cada uno, y/o asumiendo como propios los aportes de las demás actividades.

Así mismo, a partir de la discusión de los resultados del juicio de expertos, se evidencia la necesidad de incluir en el PRIO las herramientas o indicadores que se aplicarán para medir la

efectividad de las medidas implementadas, para facilitar el seguimiento por parte de las autoridades ambientales y del responsable del proyecto.

De acuerdo con el anterior análisis, se considera que el contenido del PRIO, se debe complementar y ajustar el artículo asociado quedando de la siguiente manera:

“Artículo 8. Contenido del Plan para la Reducción del Impacto por Olores Ofensivos. El Plan de Reducción del Impacto por Olores Ofensivos – PRIO deberá contener como mínimo la siguiente información:

- Localización y descripción de la actividad.
- Descripción, diseño y justificación técnica de la efectividad de las Buenas Prácticas o las Mejores Técnicas Disponibles a implementar en el proceso generador del olor ofensivo.
- En el caso que en la zona donde se localiza la actividad, exista la presencia de otras actividades que aporten emisiones de sustancias o mezclas de sustancias de olores ofensivos, se deberá entregar un listado de identificación de dichas actividades y el respectivo análisis del aporte de la empresa que está siendo sometida a evaluación, con el fin de determinar el aporte individual para el posterior establecimiento de las metas de reducción. En este caso se deberá igualmente realizar la caracterización de los gases emitidos, con el fin de identificar otras sustancias que hacen parte de la mezcla de olores, y que deben ser tenidas en cuenta para la identificación y selección de tecnologías de control y buenas prácticas y mejores técnicas disponibles.

- Metas específicas del plan para reducir el impacto por olores ofensivos.
- Cronograma para la ejecución.
- Plan de contingencia.

Artículo 9

El citado artículo establece que dentro de los tres (3) meses siguientes a la radicación del PRIO, la autoridad ambiental competente, previa evaluación del mismo, otorgará o negará su aprobación. A este respecto, es necesario que se indique en el caso de ser aprobado el PRIO, cuál será su vigencia ya que podría ser por el tiempo necesario para la implementación del mismo o por la vida útil de proyecto generador de emisiones de olores. Teniendo en cuenta que se trata de actividades que generan emisiones de olores asociadas al uso de sustancias o al proceso productivo, a las cuales se aplicaran medida de mitigación o control de olores ofensivos, se considera pertinente que la norma indique que la vigencia del PRIO corresponde a la vida útil del proyecto.

De acuerdo con lo anterior se recomienda que el Artículo 9 quede de la siguiente manera:

“Artículo 9. Evaluación y plazo para la implementación del PRIO. Dentro de los tres (3) meses siguientes a la radicación del PRIO, la autoridad ambiental competente, previa evaluación del mismo, otorgará o negará su aprobación. La vigencia del PRIO será por la vida útil del proyecto...”

Artículo 10

La reglamentación objeto de análisis, contempla en el marco del plan de reducción de olores ofensivos, que durante la implementación del mismo se pueden dar modificaciones que deben estar debidamente motivadas y justificadas por parte tanto de la actividad responsable, como de la autoridad ambiental. De acuerdo con esto, el Artículo 10 indica entre otros aspectos, que cuando se afecten las emisiones con ocasión del cambio del proceso o se reciba una nueva queja válida y atribuible a la misma actividad, se debe tramitar y obtener la modificación del PRIO. Para estos efectos se define que el titular de las actividades (Representante legal) debe adjuntar la información que se indica en el Artículo 8 de la citada resolución, analizado previamente.

Desde esta perspectiva, en esta investigación se analizó nuevamente el artículo 8 considerando que si se trata de justificar los cambios ya sea en el proceso productivo o en las condiciones que originaron una nueva queja, la información listada actualmente en el Artículo 8 no deja claro que se debe entregar información relacionada con los cambios específicos realizados en el proceso, materias primas, o instalaciones que están ocasionando que el impacto por olores prevalezca. Lo anterior teniendo en cuenta que el Artículo 8, está orientado hacia la obtención inicial del PRIO y por tanto no solicita información sobre los cambios o modificaciones, el cual es el enfoque del Artículo 8.

Del mismo modo, a partir de la información recopilada en el juicio de expertos, no se establecen los tiempos con que cuentan las autoridades ambientales para la evaluación de la solicitud de modificación y es confusa la frase en relación con “Una vez implementado el PRIO” ya que no es claro el momento al que se refiere, es decir, ¿hace referencia a que si ya se

ejecutaron todas las actividades? la autoridad ambiental generó el auto administrativo de cierre del PRIO?

Adicionalmente, tomando en consideración que el literal b del citado artículo establece la posibilidad de modificar el PRIO en el caso que se presente una nueva queja atribuible a la misma actividad, una vez se han ejecutado las actividades de implementación del PRIO, se considera pertinente aclarar el sentido de la obligación, toda vez que si ya se ha implementado el PRIO (El cual se objetó de seguimiento por parte de la autoridad ambiental) y se siguen presentando molestias de la comunidad, estaría indicando que las medidas no fueron suficientes y por tanto se requiere de la validación de la autoridad ambiental para aprobar las nuevas medidas que permitan lograr los objetivos de reducción.

De acuerdo con lo anterior, se considera pertinente que el Artículo 10 sea modificado y quede ajustado de la siguiente manera:

“Artículo 10. Modificación del Plan para la Reducción del Impacto por Olores Ofensivos – PRIO. El PRIO se modificará en los siguientes casos:

a. Cuando con ocasión del cambio del proceso desarrollado por la actividad se afecten las emisiones de olores ofensivos, el titular de la actividad deberá tramitar y obtener la modificación del PRIO.

b. Cuando una vez implementado el PRIO, se presenta una nueva queja, válida (a partir del seguimiento de implementación) y atribuible a la misma actividad generadora, el titular de la actividad por una única vez, deberá tramitar y obtener la modificación del PRIO.

Para efectos de lo dispuesto en el presente artículo el titular de la actividad deberá adjuntar la siguiente información, según aplique de acuerdo con los cambios:

- Cambios específicos en el proceso o actividad que genera olores ofensivos
- Ajustes requeridos en las Buenas Prácticas (BP) o las Mejores Técnicas

Disponibles (MTD) implementadas en el PRIO actual.

- Tiempo asociado a los cambios en las BP o MTD
- Ajuste en las metas de reducción de olores ofensivos.
- Cronograma ajustado.
- Plan de contingencia.

El plazo para la implementación del Plan ajustado no podrá exceder la mitad del plazo inicialmente otorgado

Parágrafo: Lo anterior sin perjuicio de las medidas que en cualquier momento pueda adoptar la autoridad ambiental competente con ocasión del seguimiento y evaluación del PRIO”

En relación con el Capítulo VI asociado al Plan de Contingencia para Emisiones de olores ofensivos.

La obligación inicial de este artículo establece la necesidad de contar con un Plan de Contingencia asociado a los riesgos de las emisiones y del funcionamiento de los sistemas de control. Así mismo, el Artículo 13 define que los sistemas de control de emisiones de olores ofensivos, deberán operarse con base en las especificaciones del fabricante y en los lineamientos

establecidos en el Protocolo para el Monitoreo, Control y Vigilancia de Olores Ofensivos. En este sentido, aunque es una obligación necesaria y que aporta a la gestión de los olores ofensivos y a prevenir la afectación o molestia que generan estas emisiones en la comunidad, se analizaron los aspectos que se presentan a continuación:

En relación con la obligación de operar los equipos con base en las especificaciones de los fabricantes, se encontró que la reglamentación asociada (Resolución 909 de 2008 y Resolución 760 de 2010 modificada por la Resolución 2153 de 2010) está enfocada en establecer las variables mínimas que se deben controlar y medir para garantizar la adecuada operación de los sistemas de control y reducción de emisiones, sin embargo, el diseño e incluso la construcción de dichos sistemas no es exclusiva de empresas especializadas que cuenten con el suficiente rigor técnico y científico por lo que podrían incluso ser fabricados por los propios responsables de las emisiones o terceros inexpertos, ampliando el riesgo de afectación o molestia hacia la comunidad.

Por otra parte, al revisar en detalle el contenido del Protocolo para el Monitoreo, Control y Vigilancia de Olores ofensivos adoptado por la Resolución 1541 de 2013, se encuentra que dicho documento en el numeral 2.1 indica que “Los sistemas de control de olores ofensivos, deben cumplir con lo establecido en el Capítulo XIX de la Resolución 909 de 2008 o aquella que la modifique o sustituya”. Evidenciando que el citado protocolo no desarrolla el contenido que se indicó en la Resolución 1541 de 2013, generando confusión a la hora de implementar la citada resolución.

De acuerdo con lo anterior, se considera que el artículo en mención podría tener una mayor claridad y asertividad si se redacta de la siguiente manera:

“Artículo 13. Sistemas de Control. Los sistemas de control de emisiones de olores ofensivos deberán operarse con base en las especificaciones del fabricante. Para tal fin los fabricantes de los equipos tienen la obligación de remitir dichas especificaciones a los responsables de las emisiones. Adicionalmente, se deberán tomar en consideración los criterios del Protocolo para el Control, Monitoreo y Seguimiento de Olores Ofensivos”.

Finalmente, en lo relacionado con las condiciones, tiempos y reportes que se deben cumplir en los casos de fallas o suspensión del funcionamiento de los sistemas de control, se considera que la inmediatez que se solicita para el reporte de las fallas se debe mantener en aras de proteger la salud de las personas y el ambiente.

De acuerdo con el análisis anteriormente planteado, a continuación, se presente la propuesta de ajuste para el Artículo 1 de la norma objeto de estudio:

En relación con el objeto de la resolución:

El Artículo 1 de la Resolución establece: “Artículo 1. Objeto. La presente resolución establece reglas para la recepción de quejas, los niveles permisibles de calidad del aire o de inmisión y la evaluación de las emisiones de olores ofensivos. Así mismo, regula el Plan para la Reducción del Impacto por Olores Ofensivos y Plan de Continencia”.

A partir de los resultados y discusión anteriormente analizados, y con el objetivo de guardar una estrecha relación y coherencia entre el objeto de la norma y lo desarrollado en el contenido de la misma, se considera pertinente que el objeto de la Resolución 1541 de 2013 sea ajustado parcialmente y quede de la siguiente manera:

“Artículo 1. Objeto. La presente resolución establece las condiciones para la formulación, recepción y tratamiento de las quejas, los niveles permisibles de calidad del aire o de inmisión y la evaluación de las emisiones de olores ofensivos. Así mismo regula el Plan para la Reducción del Impacto por Olores Ofensivos y el Plan de Contingencia de los sistemas de control”.

En relación con el Anexo 1 relacionado con las definiciones de la Resolución.

El Anexo 1 de la Resolución objeto de estudio presenta los conceptos y definiciones que permiten entender en un contexto más amplio lo reglamentado en relación con el control de los impactos generados por la emisión de olores ofensivos. En este sentido se realizó por una parte una revisión y análisis de los conceptos allí establecidos y su aporte o uso en el cuerpo de la resolución, y por la otra, que los términos que se consideran clave y que hacen parte de la citada resolución hagan parte de dicho anexo de manera que se logre proponer términos a ser incorporados, que a la vez faciliten el entendimiento y aplicación de la normatividad.

Al realizar este ejercicio de análisis se encontró que los siguientes términos no hacen parte de la resolución, pero si hacen parte del anexo de definiciones: Emisión fugitiva, límite de inmisión, Umbral de tolerancia.

Para estas definiciones se propone lo siguiente:

- El término de “emisión fugitiva” se considera que no aporta a la aplicabilidad de la norma, toda vez que el alcance de la resolución indica que las consideraciones allí establecidas aplican a todas las actividades que generen emisiones de olores ofensivos en el territorio nacional, sin ningún tipo de diferenciación por tipo de emisión.

- El término “límite de inmisión” aunque no se usa de manera explícita en la resolución, se entiende que hace referencia a los “niveles permisibles de calidad del aire o de inmisión”, por lo tanto, para facilitar el entendimiento de la norma se propone que el termino se modifique a “nivel permisible de calidad del aire o de inmisión”

- El término “Umbral de tolerancia”, se define como. “Para efectos de la presente resolución, el umbral de tolerancia es el nivel permisible de calidad del aire o de inmisión de mezclas de sustancias de olores ofensivos”. En este sentido, por un lado, se evidencia que el concepto en sí, no se usa en el documento normativo y, por otro lado, la definición hace referencia igualmente a los niveles máximos permisibles, y por tanto se considera que no aporta elementos adicionales a los ya establecidos en la definición analizada anteriormente.

Por otra parte, al revisar los conceptos que se utilizan en el articulado de la resolución, se propone que se incorporen los siguientes conceptos, los cuales tiene fuente en el Artículo 2.2.5.1.10.6 del Decreto 1076 de 2015:

- **Medición directa:** es el procedimiento consistente en la toma directa de la muestra de los contaminantes emitidos, a través de un ducto, chimenea u otro dispositivo de descarga, en el que el equipo de muestreo, simula o mantiene las mismas condiciones de flujo de salida de los gases de escape.

- **Balance de masas:** es el método de estimación de la emisión de contaminantes al aire, en un proceso de combustión o de producción, mediante el balance estequiométrico de los elementos, sustancias o materias primas que reaccionan, se combinan o se transforman químicamente dentro del proceso, y que da como resultado unos productos de reacción. Con el

empleo de este procedimiento, la fuente de contaminación no necesariamente tiene que contar con un ducto o chimenea de descarga.

- Factores de emisión: es el método de cálculo para estimar la emisión de contaminantes al aire en un proceso específico, sobre la base de un registro histórico acumulado de mediciones directas, balances de masas y estudios de ingeniería, reconocido internacionalmente por las autoridades ambientales.

5.3.2.3. Aspectos que se considera no requieren modificación

En relación con el Capítulo II asociado a la queja por olores ofensivos:

Tomando en consideración que una queja radicada obedece a un evento o actividad que esa generando una molestia y malestar a la salud humana y al ambiente, se considera que el tiempo de sesenta (60) es suficiente para que la autoridad ambiental realice su labor de evaluación y se dé respuesta oportuna en relación con el impacto que está siendo sometido a validación y a necesidad de formular un plan de reducción, por tanto, a este respecto, no hay sugerencia de modificación.

En relación con el Capítulo III asociado a los niveles permisibles de calidad del aire o de inmisión de sustancias y mezclas de sustancias de olores ofensivos.

En cumplimiento de lo establecido en su momento en el Artículo 16 del Decreto 948 de 1995 (Compilado actualmente en el Decreto Único reglamentación del sector ambiente 1076 de 2015) y a partir de la investigación previa (presentada en el documento de soporte de la citada resolución), asociada de las sustancias emitidas por las actividades generadoras de olores en Colombia, la Resolución 1541 de 2013 establece en su Artículo 5 los contaminantes que deben

ser controlados para 9 actividades industriales que generan olores ofensivos. Para estas, se define el contaminante que tiene un mayor potencial de generar un impacto por olores ofensivos, obteniendo como universo de contaminantes el Azufre Total Reducido (TRS), el Sulfuro de Hidrógeno (H₂S) y el Amoniaco (NH₃). Este aspecto, se considera que cuenta con un soporte amplio y se resalta que el enfoque de la norma sea centrar los esfuerzos de control en aquellas sustancias que se presentan con mayor frecuencia en las actividades de interés, por lo tanto, se debe mantener.

En relación con el Capítulo V sobre el Plan para la Reducción del Impacto por Olores Ofensivos – PRIO.

Adicionalmente, en lo pertinente a la evaluación y plazo para la implementación del PRIO en donde se define en el Artículo 9, que dentro de los tres (3) meses siguientes a la radicación del Plan de reducción, la autoridad debe evaluar el periodo otorgado para la implementación de las buenas prácticas y medidas propuestas, se considera acertada la diferenciación en los plazos acorde a la complejidad de las medidas a implementar (con la debida justificación técnica), por lo cual no se considera necesario modificar este artículo.

Por otra parte, en lo relacionado al Artículo 11 en donde se solicita la medición de los niveles de inmisión de olores, cuando se incumplan los compromisos del PRIO, se considera necesario mantener dicho artículo ya que modificaciones en equipos, medidas, buenas prácticas, o cambios operacionales que se presenten durante la implementación del plan de reducción, podrían ocasionar un mayor riesgo para la salud de las personas y el ambiente.

En relación con el Capítulo VII sobre disposiciones finales asociadas con modelación de dispersión de contaminantes.

El Artículo 17 establece que para efectos de la modelación se debe tener en cuenta la Guía de Modelación que para tal fin adopte el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y que mientras se expide dicha guía se utilizarán los modelos de dispersión de contaminantes Aermod o Calpuff, recomendados por la agencia de protección ambiental de estados unidos.

A este respecto, el juicio de expertos plantea una discusión ya que algunos indican que los modelos son acertados y tienen una alta confiabilidad. Sin embargo, aquellos del sector privado (Responsable de emisiones de olores), indican que los modelos se deben correr teniendo en cuenta los criterios de las actividades privadas y de las variables a incluir en el modelo para evitar subjetividades.

Según el portal web del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible en la sección de normativa, a la fecha no se ha expedido la resolución a través de la cual se expida la Guía Nacional de Modelación por lo que la condición establecida en el artículo en mención sigue vigente en relación con la utilización de los modelos Aermod y Calpuff.

Si bien es cierto, que los modelos de dispersión permiten apoyar la evaluación del impacto por olores ofensivos, en el marco del presente trabajo se considera importante analizar lo siguiente:

CALPUFF es un sistema de modelación de la calidad del aire desarrollado por el ASG (Atmospheric Studies Group) y recomendado por la agencia de protección ambiental norteamericana (US Environmental Protection Agency) para la evaluación de transporte de

contaminantes de largo alcance y en zonas con topografía compleja. Así mismo, es un modelo de dispersión del aire de tipo “puff”, el cual simula los efectos de las variaciones temporales y espaciales de las condiciones meteorológicas en el transporte, transformación y eliminación de la polución. Esto quiere decir que no simula una emisión constante, sino que, con la variación del tiempo, varía igualmente la concentración de los contaminantes.

En términos de meteorología se debe tener en cuenta que los datos de observación en altura son los radio-sondeos en los cuales las variables requeridas son: velocidad y dirección del viento, temperatura, humedad relativa y presión atmosférica. Se utilizarán datos de radio-sondeos disponibles en la zona para la configuración del archivo.

De acuerdo con el portal WEB del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM en la sección de sala de prensa, el país cuenta actualmente con estaciones de radio-sondeo en funcionamiento, las cuales se localizan en Bogotá, San Andrés, Leticia, Cali (Aeropuerto Alfonso Bonilla Aragón), Vichada (Base Aérea GAORI), Barranquilla (Aeropuerto Ernesto Cortissoz, Bucaramanga (Aeropuerto Palonegro), tal y como se puede apreciar en la figura 15



Figura 15. Red de estaciones de radio-sondeo a nivel nacional 2018. Fuente: IDEAM Portal WEB.

De acuerdo con lo anterior, actualmente el país no cuenta con capacidad suficiente para generar la información primaria de meteorología vertical y es necesario recurrir a modelos de simulación meteorológica que permiten obtener dicha información con algún nivel de incertidumbre. Por otra parte, en relación con Aermod, se trata de un modelo de dispersión de contaminantes atmosférico de tipo estacionario, que corresponde a la familia de modelos llamados gaussianos, con el cual es posible obtener las concentraciones de contaminantes en diferentes intervalos temporales. En relación con los datos meteorológicos necesarios para correrlo, estos corresponden a los de un punto representativo de la ubicación de la fuente de emisión y pueden ser tanto en superficie como en valores de altura en la atmósfera. Este tipo de modelos asume que la emisión de interés, en este caso olores ofensivos, es permanente durante un periodo de tiempo mínimo de un año se debe contar con información meteorológica para este mismo periodo de tiempo.

De acuerdo con lo anterior, los modelos de dispersión de los que trata el artículo 17 de la Resolución 1541 de 2013, (Aermod y Calpuff), si bien son aplicables con diferentes grados de incertidumbre en los resultados, tienen diferencias razonables e importantes en relación con los criterios que asumen en relación con la operación de la fuente de emisión, la transformación y reacciones fotoquímicas de las sustancias contenidas en las emisiones y las condiciones meteorológicas, entre otros, por lo que se recomienda que, ante la ausencia de la Guía Nacional de Modelación se analicen en detalle los criterios necesarios para la selección del modelo, acorde con las condiciones específicas de la fuente de olor ofensivos y el comportamiento de las variables meteorológicas de la zona de estudio por parte de la autoridad ambiental competente.

En relación con el alcance de la Resolución.

Tomando en consideración el análisis previo contenido en el documento de soporte de la Resolución 1541 de 2013 y la revisión de las consideraciones expuestas previamente en este documento e investigación, se considera que el alcance actual de la norma, es acorde a su contenido, toda vez que es claro al indicar que aplica a todas aquellas actividades que generen emisiones de olores ofensivos en la totalidad del territorio nacional, sin ningún tipo de excepción.

5.4 . Ejemplo aplicación Resolución 1541 de 2013

De acuerdo con los argumentos presentados previamente en la identificación de expertos, se seleccionó la actividad denominada “actividades de captar aguas de cuerpos de agua receptores de vertimientos” específicamente, se seleccionó el proyecto del “Embalse el Muña” el cual utiliza las aguas del Río Bogotá para generación de energía eléctrica, aportando al Sistema

Interconectado Nacional³ más de 200 MW de energía a través de la operación de la Hidroeléctrica El Paraíso.

Para lograr este objetivo se consultaron los expedientes 50056 (Sancionatorio por afectación de la calidad del aire) y 50506 (Plan de Manejo Ambiental del Embalse El Muña, en la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR. A partir de la consulta cronológica de la información contenida en dichos expedientes se procedió a analizar paso a paso la existencia de soportes en la aplicación de la Resolución 1541 de 2013, obteniendo el análisis que se muestra a continuación:

Tabla 5. *Análisis de implementación*

Aspecto Normativo	Evidencia en el expediente	Observación / Análisis
Presentación de la queja	No se evidencia la existencia de una queja asociada a los olores generados por el Embalse El Muña.	<p>En los expedientes consultados no se evidenció la existencia de quejas formales o específicas para la actividad del Embalse.</p> <p>La actuación de la autoridad ambiental se fundamenta en el plan de acción para la recuperación del río Bogotá, el cual incluye temas relacionados con aguas, vectores, olores, entre otros aspectos.</p>
	Informe técnico DESCA No 416 de abril de 2018.	En la revisión del expediente no se identifica que la

³ Según la Comisión de Regulación de Energía y Gas – CREG (2018): “Sistema compuesto por los siguientes elementos conectados entre sí: las plantas y equipos de generación, la red de interconexión, las redes regionales e interregionales de transmisión, las redes de distribución y las cargas eléctricas de los usuarios, según lo previsto por el artículo 11 de la Ley 143 de 1994”. (Fuente: R. CREG-042-1999; Art. 1).”

Aspecto Normativo	Evidencia en el expediente	Observación / Análisis
Evaluación de la queja	<p>El 17 de enero de 2014 (radicado 20171107264), EMGESA presentó en el marco del ICA los resultados de medición de 40 monitores pasivos, realizados por el laboratorio internacional acreditado PASSAM.</p> <p>El 4 de septiembre de 2017 (radicado 20171134043), EMGESA hace entrega de los resultados de la modelación, la dispersión de los contaminantes y el análisis del impacto asociado a olores</p> <p>Para la determinación de concentraciones se aplicó la NTC-5880, los medidos pasivos, la NTC 6011 de acuerdo con el protocolo de olores.</p> <p>En relación con la modelación de dispersión de contaminantes, la empresa presentó los resultados de aplicar el modelo Aermol, obteniendo las zonas de mayor y menor afectación.</p> <p>Se presentan dos escenarios de análisis de la dispersión de contaminantes (Con y sin proyecto) para evaluar el delta del impacto tomando como base la emisión generada por el río Bogotá, sin considerar la presencia del embalse.</p> <p>La empresa presento análisis complementario e relación con la cuantificación de contaminantes adicionales como BTX (Benceno, tolueno y xileno), De acuerdo con los puntos en los cuales se realizó monitoreo y en donde se evidencia que se sobrepasan los niveles permisibles, la empresa debe:</p>	<p>autoridad haya realizado una visita de verificación en validación, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 4 de la Resolución 1541 de 2013 y por tanto no hoy un concepto técnico asociado a dicha visita.</p> <p>De acuerdo con lo que se evidencia, que la empresa responsable del proyecto, realizó mediciones de calidad del aire y desarrolló modelo de dispersión de contaminantes con el objetivo de obtener datos de concentración de sustancias de olor ofensivo de línea base y poder establecer de esta manera el impacto diferenciado entre la operación del Embalse El Muña y el Río Bogotá, como fuentes principales de generación de olores en la zona de estudio.</p> <p>De manera adicional, la empresa realizó la determinación de concentraciones de contaminantes adicionales, tales como BTX (Benceno, tolueno y xileno), con el objetivo de aportar elementos a la autoridad en relación con la generación de otro tipo de sustancia por actividades industriales en la zona de estudio.</p>

Aspecto Normativo	Evidencia en el expediente	Observación / Análisis
Exigibilidad de PRIO	<p>Iniciar actuaciones tendientes a disminuir los olores ofensivos.</p> <p>Presentar el PRIO de acuerdo con lo establecido en el Protocolo de olores ofensivos para H₂S.</p> <p>Se indican las coordenadas específicas de los puntos que incumplen los niveles de olores.</p> <p>El PRIO se debe presentar para los puntos en donde se sobrepasan los niveles máximos.</p> <p>El PRIO debe ser presentado en un plazo no mayor a tres (3) meses, plazo que comienza a contar a partir del día siguiente a la notificación del presente acto administrativo.</p> <p>Informe técnico DESCA No. 28 del 17 de enero de 2017.</p> <p>En el Auto DRSOA No. 0836 de 11 de julio de 2015 la CAR establece que de acuerdo con el procedimiento interno (CAR GSC-PR-08) para la atención de las quejas y la NTC 6012-1, requiere a EMGESA S.A. E.S.P la presentación de un PRIO el cual hará parte integral del Plan de Manejo Ambiental (Resolución CAR 2872 de 2015 el cual deberá contemplar las consideraciones establecidas en la Protocolo de olores ofensivos.</p>	<p>A partir de los resultados presentados, en donde se evidencia que en 10 puntos monitoreados se incumple con los niveles de inmisión establecidos en la Resolución 1541 de 2013, la autoridad ambiental solicita la presentación de un PRIO en los términos establecidos en la Resolución 1541 de 2013</p>
Seguimiento al PRIO	<p>No hay evidencia en el expediente.</p>	<p>Al momento de la consulta del expediente no se identificaron actuaciones a este respecto</p>

5.5. Resultado propuesto de ajuste normativo de la Resolución 1541 de 2013

A partir del análisis de la Resolución 1541 de 2013, del juicio de expertos y del Know how del autor se construyó el esquema que se propone para el ajuste normativo (figura 5), el cual se consolidó como un insumo para generación de la propuesta de ajuste normativo. De acuerdo con lo anterior, en el Anexo 3 se presenta el documento de propuesta de ajuste de la norma objeto de estudio.

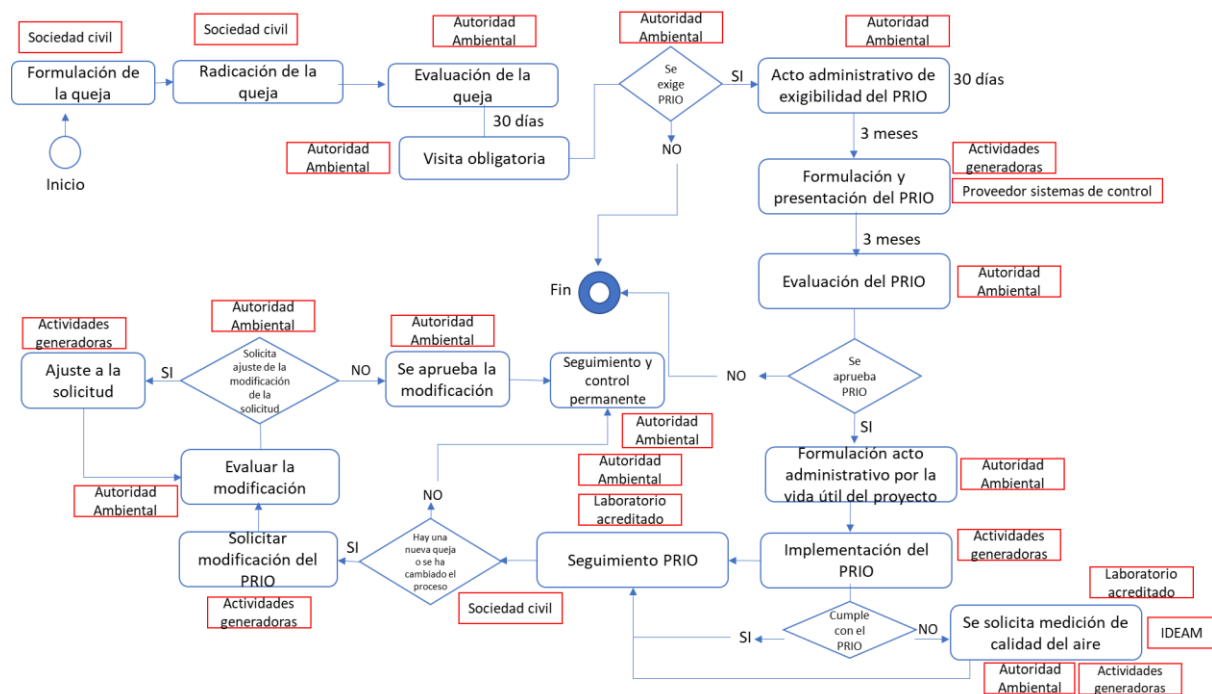


Figura 16. Esquema propuesto de ajuste a la Resolución 1541 de 2013

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Conclusiones

- La expedición y entrada en vigencia de la Resolución 1541 de 2013 marca un hito importante en el control y seguimiento de las actividades que generen sustancias o mezclas de olores ofensivos, toda vez que incorpora elementos innovadores en la evaluación y medición de las concentraciones, reduciendo la subjetividad asociada a la percepción sensorial de la molestia que puede tener una persona que se siente afectada por este tipo de emisiones.
- El hecho que la reglamentación de olores ofensivos haya tomado como referencia experiencias y avances internacionales, proporciona una ventaja en el control de olores ya que los procesos de actualización futura podrán contemplar ejercicios locales (como la presente investigación), como el aporte de las autoridades y entidades internacionales que aportarán conocimiento y retroalimentación en fallas y lecciones aprendidas en la implementación de dichas normas. A este respecto, es de resaltar que los países para los cuales se identificó un antecedente normativo asociado a olores, hacen parte de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico – OCDE, lo que abre la puerta a compartir experiencias y tener retroalimentación en cuanto al camino a seguir en cuanto a reglamentación de olores ofensivos se refiere.
- La Resolución 1541 de 2013, relacionada con la gestión de olores ofensivos, es la única norma (expedida hasta el momento de desarrollo de este trabajo de investigación), que en términos de evaluación de cumplimiento por parte de las actividades industriales no es de inmediato cumplimiento; incluido el periodo de transición, por parte de las actividades

industriales objeto de control, toda vez la activación de la misma depende de la interposición de una queja radicada ante la autoridad ambiental y su posterior validación por parte de la misma. En este sentido, se resalta el empoderamiento que la misma otorga la sociedad civil en aras de proteger su derechos gozar de un ambiente sano.

- Al ser la queja un factor determinante en la aplicación de la resolución objeto de estudio, es necesario que la reglamentación especifique el contenido mínimo que la misma debe contener con el fin de que quien pretenda hacer exigible su derecho de manifestar una afectación, presente la información relevante que sea útil para que la autoridad ambiental realice su tarea de evaluación y seguimiento a la actividad responsable de las emisiones, y se tomen de esta manera las medidas pertinentes para caso en particular y tomando en consideración el contexto local de cada proyecto.
- La Resolución 1541 de 2013 enfoca el esfuerzo de la prevención y control de la contaminación por olores ofensivos, en aquellas sustancias que se generan con mayor frecuencia en las actividades y procesos para los cuales se han recibido quejas en los últimos años a nivel nacional y de las cuales hay suficiente evidencia del impacto que generan. Se considera que este enfoque le aporta de manera contundente a la labor que deben cumplir las autoridades ambientales del país en relación con la administración de los recursos naturales ya que pueden focalizar sus esfuerzos en aquellas actividades con un potencial importante de generar dicho impacto, mejorando su gestión sobre la calidad del aire del área de su jurisdicción.
- Si bien la Resolución 1541 de 2013 presente un listado de actividades industriales con nombre propio (las cuales resultaron de un análisis e investigación técnica previa sobre quejas a

nivel nacional), la diversificación constante de actividades industriales en el país, puede generar que existan otras que no están claramente identificadas en la resolución. En este sentido, al no conocer dichos procesos en detalle, debe ser obligación para esas actividades presentar información técnica de sus procesos vs la emisión de sustancias y que sea la autoridad ambiental la que establezca el contaminante a medir de acuerdo con el universo de sustancias definido actualmente.

- La demora, por parte del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible en la expedición de la Guía Nacional de Modelación, que se planteó como una meta de corto plazo desde la aprobación de la Política de Prevención y Control de la Contaminación del Aire en el año 2010, genera incertidumbre en cuanto a la aplicación de modelos de dispersión acordes a las particularidades de las actividades generadoras de olores ofensivos, ya que aún no tienen claros por parte de todos los actores interesados los criterios técnicos para la selección de los modelos a aplicar en cada caso en específico.
- Para que las autoridades ambientales del país puedan realizar un seguimiento efectivo a las actividades con potencial de generar olores ofensivos, es indispensable que una vez aprobado el PRIO, cualquier cambio en el proceso que incida en las emisiones atmosféricas sea reportado y analizado, no solo para decidir sobre la pertinencia de modificar el instrumento administrativo que aprobó el plan, sino para guardar una trazabilidad de la operación y los equipos que serán objeto de control y verificación permanente frente a las metas de reducción.
- El recién expedido documento CONPES 3943 de 2018, busca prevenir, reducir y controlar los contaminantes criterio del aire generados por las fuentes que aportan a esta

problemática, sin embargo, en el marco de la presente investigación se considera que no se está actuando con un rigor preventivo frente a la recién gestionada problemática de olores ofensivos, lo que podría evitar futuros problemas ambientales asociados a este impacto ambiental.

- La revisión de la reglamentación de olores ofensivos y emisiones atmosféricas permite concluir que la fabricación de sistemas de control, no es una actividad que se encuentre reglamentada y controlada, por lo que se concluye en el marco del presente trabajo que los responsables de las emisiones no tienen la obligación de encomendar esta tarea a empresas especializadas que cumplan con rigor técnico y científico, y por tanto en la actualidad podrían ser ellos mismos quienes asuman el diseño y construcción de los mismos, disminuyendo la posibilidad de contar con equipos que aporten realmente a la reducción de afectaciones y molestias en la comunidad y por tanto en el número de quejas.

6.2. Recomendaciones

- Teniendo en cuenta que la interposición formal de una queja y su validación por parte de la autoridad ambiental, es la ruta crítica para que esta última evalúe el impacto de una actividad que genera olores ofensivos, resalta la importancia de que la comunidad en general conozca este requisito y su participación en la implementación de la resolución objeto de estudio. De acuerdo con lo anterior, se sugiere que en este caso en particular, los procesos de socialización y divulgación de la norma que adelanta el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, las autoridades ambientales y los sectores regulados hagan uso de canales de comunicación que permitan masificar el contenido y por tanto el entendimiento de la norma.

- Teniendo en cuenta que actualmente no se encuentra reglamentada la actividad que desarrollan los proveedores de los equipos de control de emisiones atmosféricas, se recomienda al MADS que evalúe la necesidad de establecer procesos de certificación de competencias laborales o acreditación con entidades como el IDEAM o el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia – ONAC, para quienes fabrican estos equipos.
- Para futuras investigaciones en relación con la gestión de olores ofensivos, y hasta tanto no se expida la Guía Nacional de Modelación de la Calidad del Aire, se considera de alta importancia que los responsables de las emisiones de olores ofensivos, presenten el debido soporte técnico de los criterios de selección para el uso de los modelos Aermol y Calpuff de acuerdo con las particularidades de las actividades sujeta a revisión, con el fin de reducir la incertidumbre al momento de obtener resultados para cada tipo de fuente de olores ofensivos.
- A partir del resultado del juicio de expertos se considera pertinente que se fortalezcan las capacidades técnicas de las autoridades ambientales no solo para analizar la validez de una queja, sino para la validación de modelos de dispersión y el análisis de los resultados de las mediciones.
- La normatividad analizada contempla la posibilidad de justificar técnicamente por parte del responsable de la generación de olores ofensivos, que no es posible realizar medición directa y que por tanto se puede hacer uso de los balances de masas o los factores de emisión. Esta misma consideración aplica para la reglamentación de fuentes fijas puntuales (Resolución 909 de 2008), en donde incluso se presentan ejemplos como inclinación, área superficial de la fuente y la seguridad de acceso. Por lo anterior, se recomienda que el ministerio y las autoridades ambientales realicen un ejercicio detallado de casos específicos en los que podrían imposibilitarse la medición y definir un listado de aspectos que pueden cumplir con dicha condición.

- Para el caso del uso de factores de emisión para la estimación de las emisiones atmosféricas de olores ofensivos, se recomienda adelantar una investigación detallada de los factores que a la fecha se han generado y probado por parte de autoridades ambientales de países que demuestran experiencia en la gestión de olores (Para lo cual se puede partir de lo enunciado en el contexto internacional presentado en este documento de investigación), lo cual puede servir de referente para futuros procesos de actualización normativa y dar así mayores elementos técnicos para la selección de dichos factores y reducir la incertidumbre de los resultados obtenidos. Así como también se importante realizar un análisis de la eficiencia de las medidas implementadas en el marco de los PRIO a través de mediciones directas, cuando ha sido posible realizarlas.

- En el marco del proceso de integración de Colombia a la OECD, se considera pertinente que el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible establezca la necesidad que las autoridades ambientales incluyan en sus inventarios de emisiones, lo referente a la cuantificación de olores ofensivos, no solo para contar con información de transferencia de las sustancias generadoras de olores, sino como información de entrada para evaluar la gestión de las autoridades ambientales del país.

- A partir del desarrollo del presente trabajo, se considera de alta importancia que la reglamentación ambiental que incluye un procedimiento y paso a paso para la aplicación de la misma, incluya un diagrama de proceso como anexo de la misma, de tal manera que facilite el entendimiento de la misma, a la vez que retroalimenta al MADS, incluso desde el momento de construcción de la misma.

- Al revisar la aplicación de la Resolución 1541 de 2013 por parte de las autoridades ambientales, la información que tiene el MADS es que solamente 3 de las 33 autoridades ambientales del país, han implementado un PRIO desde su entrada en vigencia, de acuerdo con lo anterior, se considera necesario ampliar los escenarios de socialización y acompañamiento técnico a las autoridades regionales y locales del país para mejorar la gestión de olores a nivel nacional.
- La herramienta cualitativa permite identificar que algunos consultores, realizan igualmente investigación en materia de olores ofensivos. Este aspecto es clave en el sentido que los resultados de dichas investigaciones pueden servir de soporte para análisis futuros en relación con los niveles máximos permisibles, o los métodos de medición, los cuales no fueron abordados en la presente investigación.

7. REFERENCIAS CITADAS

- Barrero C. José. 2008. La contaminación ambiental como delito de resultado. Estudios en Derecho y Gobierno. Bogotá (Colombia). [en línea]
http://portalweb.ucatolica.edu.co/easyWeb2/files/54_1192_edyg-v1n1barrero-.pdfCentro Nacional de Información de la Calidad (s.f). Contaminación odorífera. Asociación Española Para la Calidad. Disponible en Línea
[https://www.aec.es/c/document_library/get_file?uuid=3527643c-0525-42fd-9943-1c881254e44f&groupId=10128], recuperado el 7 de julio de 2018.
- CEPAL (2005). Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas. Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES) Área de proyectos y programación de inversiones. Santiago de Chile.
- De la Orden, A. (2002). Contaminación. Área de Ecología. Disponible en línea
[<http://www.editorial.unca.edu.ar/Publicacione%20on%20line/Ecologia/imagenes/pdf/007-contaminacion.pdf>]. Recuperado el 15 julio de 2018.
- HANGARNET, M. (2005). Approach to odor nuisance evaluation in Switzeland. University of Appliep Sciences Institute for Environmental Engineering. P.2.
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM. (2016). Informe del Estado de la Calidad del Aire en Colombia 2011-2015. Bogotá, D.C. ISBN: 978-958-8067-84-1

INCONTEC. (2013). Norma Técnica Colombiana NTC 6012-1. Disponible en línea

[http://biblioteca.saludcapital.gov.co/img_upload/03d591f205ab80e521292987c313699c/norma_6012_1.pdf]. Recuperado el 15 agosto de 2018.

Ministerio del Medio Ambiente. (1995). Decreto 948 de 1995. “Por el cual se reglamentan, parcialmente, la Ley 23 de 1973, los artículos 33, 73, 74, 75 y 76 del Decreto - Ley 2811 de 1974; los artículos 41, 42, 43, 44, 45, 48 y 49 de la Ley 9 de 1979; y la Ley 99 de 1993, en relación con la prevención y control de la contaminación atmosférica y la protección de la calidad del aire”. Bogotá. Colombia.

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (2008). 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”. Bogotá. Colombia.

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (2010). Política de prevención y control de la contaminación del aire. Disponible en Línea
[http://www.minambiente.gov.co/images/AsuntosambientalesySectorialyUrbana/pdf/Polit%C3%ACcas_de_la_Direcci%C3%B3n/Pol%C3%ADtica_de_Preveni%C3%B3n_y_Control_de_la_Contaminaci%C3%B3n_del_Aire.pdf]. Recuperado el 15 de agosto de 2018.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2010). Resolución 610 de 2010 “Por la cual se modifica la Resolución 601 del 4 de abril de 2006”. Bogotá. Colombia

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2010). Resolución 2053 de 2010 “Por la cual se ajusta el Protocolo para el Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuentes fijas, adoptado a través de la Resolución 760 de 2010 y se adoptan otras disposiciones”. Bogotá. Colombia.

División de Calidad del Aire. Ministerio del Medio Ambiente. (2013). Estrategia para la gestión de olores en Chile (2014 – 2017). Gobierno de Chile. Disponible en Línea [http://metadatos.mma.gob.cl/sinia/articles-55384_EstrategiaGestionOlores2014_2017_final.pdf], recuperado el 10 de julio de 2018.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2013). 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”. Bogotá. Colombia.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2013). Documento técnico del proyecto de Norma: “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”. Bogotá. Colombia.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2014). Protocolo para el monitoreo, control y vigilancia de olores ofensivos. Bogotá. Colombia.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2014). Resolución 672 de 2014 “Por la cual se modifica parcialmente la Resolución 1541 de 2013. Bogotá. Colombia.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2014). Resolución 1490 de 2014 “ Por la cual se amplía el plazo de entrada en vigencia de la Resolución 1541 de 2013 y se dictan otras disposiciones”, Bogotá, Colombia.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2015). Decreto 1076 de 2015 “Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible”. Bogotá. Colombia.

Murguía W. (2007). Contaminación por olores: el nuevo reto ambiental. *EGaceta ecológica*. marzo de 2007 82: 49-53. Instituto Nacional de Ecología, México.

Ospina Giraldo, F. E., Ramírez Casas, G. E., & Toro G., M. V. (2011). IMPLEMENTACIÓN DEL MÉTODO DE MONITOREO Y ANÁLISIS DE OLORES OFENSIVOS EN DOS LOCALIDADES DEL VALLE DE ABURRA AFECTADAS POR EL PROCESADO DE SEBO. (Spanish). *Revista De Ciencias*, 15185.

República de Colombia. (1991). Constitución Política de Colombia. Disponible en línea [<http://www.secretariasenado.gov.co/index.php/constitucion-politica>]. Recuperado el 15 de agosto de 2018.

Sanchez, E, & Uribe, E. (1994). Contaminación industrial en Colombia. Primera edición. Editorial tercer mundo. Colombia. Pp. 294.

University College London-Reino Unido - Universidad de los Andes-Colombia. (2013). Caracterización de la contaminación atmosférica en Colombia. Disponible en línea [<https://prosperityfund.uniandes.edu.co/site/wp-content/uploads/Caracterizaci%C3%B3n-de-la-contaminaci%C3%B3n-atmosf%C3%A9rica-en-Colombia.pdf>]. Recuperado el 15 de julio de 2018.

UNAD (2016). LENGUAJE DE MODELADO UNIFICADO UML. Disponible en línea [http://stadium.unad.edu.co/ovas/10596_9839/diagrama.html], recuperado el 25 de junio de 2018.

ANEXOS

ANEXO 1.

HERRAMIENTA CUALITATIVA PARA LA VALIDACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA RESOLUCION 1541 DE 2013 A TRAVÉS DE LA PERCEPCIÓN DE LOS ACTORES CLAVE IDENTIFICADOS.

Nombre y apellidos:

Fecha:

Entidad:

Cargo:

Antigüedad en el cargo:

A continuación, se presenta una serie de preguntas que tienen estrictamente una finalidad académica y que buscan obtener información asociada con su percepción en relación con la aplicación de la reglamentación de olores ofensivos, específicamente la Resolución 1541 de 2013, como un actor clave en su implementación. Es posible marcar más de una respuesta, en los casos en que lo considere necesario.

1. Como define su rol en relación con la aplicación de la reglamentación de olores ofensivos

- A. Empresa con potencial de generar olores ofensivos.
- B. Entidad acreditada encargada de medición de olores ofensivos.
- C. Empresa encargada de proponer soluciones a la problemática de olores.
- D. Autoridad ambiental con funciones de vigilancia y control sobre actividades generadoras de olores ofensivos.
- E. Entidad nacional encargada de formulación normativa.
- F. Ente investigador en materia de olores ofensivos.
- G. Otro, cual:

2. Desde su rol frente a la norma, cree la que expedición de la reglamentación de olores ofensivos, ¿ha sido conveniente para el control de este impacto ambiental?

- A. SI
- B. NO

Explique su respuesta:

3. ¿Considera que el objeto de la Resolución 1541 de 2013 se desarrolla en el contenido de la misma?

“Objeto: La presente resolución establece reglas para la recepción de quejas, los niveles permisibles de calidad del aire o de inmisión y la evaluación de las emisiones de olores ofensivos. Así mismo regula el Plan para la Reducción del Impacto por Olores Ofensivos y Plan de Contingencia”

- A. SI
- B. NO
- C. Parcialmente

Explique su respuesta:

4. ¿Para usted es claro el procedimiento de recepción de quejas por olores ofensivos que presentar el artículo 4 de la Resolución 1541 de 2013?

- A. Es completamente claro.
- B. No es un procedimiento en si. Son consideraciones para el tratamiento de la queja, una vez radicada.
- C. No describe las herramientas que debe cumplir el quejoso y/o la autoridad para el tratamiento de la queja.
- D. No es claro.

¿Tiene una respuesta diferente? Indíquela:

5. ¿Considera que las autoridades ambientales cuentan con las suficientes herramientas para aplicar el procedimiento para la recepción de quejas y el análisis de las mismas en los tiempos previstos en la Resolución 1541 de 2013?

- A. SI
- B. NO
- C. Parcialmente.

Explique su respuesta

6. ¿Considera que el hecho que la norma de olores se activa solamente con la presentación y validación de una queja, limita el control de este impacto ambiental por parte de las autoridades ambientales?

- A. SI
- B. NO

Explique su respuesta

7. ¿Considera que la Resolución es exacta la indicar los casos en los que es posible aplicar factores de emisión y balance de masas para la determinación de la emisión de olores ofensivos?

- A. SI
- B. NO
- C. Parcialmente

Explique su respuesta

8. ¿Considera que la información a presentar en el Plan para la Reducción del Impacto por Olores Ofensivos - PRIO, es suficiente para un correcto seguimiento del impacto por parte de las autoridades ambientales y de las actividades generadora del mismo?

- A. SI
- B. NO

¿Adicionaría elementos?:

Explique su respuesta

9. Las consideraciones establecidas en relación con la modificación del PRIO aportan elementos claros asociados a:

- A. Información a presentar en la solicitud de modificación.
- B. Tiempos para el proceso de evaluación de la modificación por parte de la autoridad ambiental.
- C. Posibilidad de presentar información adicional o aclaratoria a la inicialmente radicada.
- D. Ninguna de las anteriores

Explique su respuesta

10. ¿En relación con la modelación de dispersión de contaminantes considera que las disposiciones establecidas permiten aplicar de manera adecuada los modelos recomendados y obtener resultados confiables?

- A. SI
- B. NO

Explique su respuesta

11. En su experiencia cree que la reglamentación de olores ofensivos:

- A. Es aplicable.
- B. Es aplicable, pero se requiere un mayor ejercicio de socialización y acompañamiento técnico.
- C. Tiene oportunidades de mejora que harán más apropiada su implementación.
- D. No es aplicable.

Explique su respuesta

Firma _____

Nombre: _____



**HERRAMIENTA CUALITATIVA PARA LA VALIDACIÓN DE LA
IMPLEMENTACIÓN DE LA RESOLUCION 1541 DE 2013 A TRAVÉS DE LA
PERCEPCIÓN DE LOS ACTORES CLAVE IDENTIFICADOS.**

Nombre y apellidos: Fredy García Martínez

Fecha: 12 junio de 2018

Entidad: Universidad Pontificia Bolivariana Medellín

Cargo: Ingeniero de transferencia

Antigüedad en el cargo: 2.5 años

A continuación se presenta una serie de preguntas que tienen estrictamente una finalidad académica y que buscan obtener información asociada con su percepción en relación con la aplicación de la reglamentación de olores ofensivos, específicamente la Resolución 1541 de 2013, como un actor clave en su implementación. Es posible marcar más de una respuesta, en los casos en que lo considere necesario.

1. Como define su rol en relación con la aplicación de la reglamentación de olores ofensivos

A. Empresa con potencial de generar olores ofensivos.

B. Entidad acreditada encargada de medición de olores ofensivos. X

C. Empresa encargada de proponer soluciones a la problemática de olores.

D. Autoridad ambiental con funciones de vigilancia y control sobre actividades generadoras de olores ofensivos.

E. Entidad nacional encargada de formulación normativa.

F. Ente investigador en materia de olores ofensivos.

G. Otro?, cual:



2. Desde su rol frente a la norma, cree la que expedición de la reglamentación de olores ofensivos, ¿ha sido conveniente para el control de este impacto ambiental?

A. SI X

B. NO

Explique su respuesta:

Con esta se tiene un control a las diferentes fuentes generadoras de olor y permite establecer las concentraciones a través de mediciones para cumplir con la norma.

3. ¿Considera que el objeto de la Resolución 1541 de 2013 se desarrolla en el contenido de la misma?

“Objeto: La presente resolución establece reglas para la recepción de quejas, los niveles permisibles de calidad del aire o de inmisión y la evaluación de las emisiones de olores ofensivos. Así mismo regula el Plan para la Reducción del Impacto por Olores Ofensivos y Plan de Contingencia”

A. SI X

B. NO

C. Parcialmente

Explique su respuesta:

Considero que la resolución es clara frente a su contenido

4. ¿Para usted es claro el procedimiento de recepción de quejas por olores ofensivos que presentar el artículo 4 de la Resolución 1541 de 2013?



- A. Es completamente claro.
- B. No es un procedimiento en si. Son consideraciones para el tratamiento de la queja, una vez radicada. X**
- C. No describe las herramientas que debe cumplir el quejoso y/o la autoridad para el tratamiento de la queja.
- D. No es claro.

¿Tiene una respuesta diferente? Indíquela:

5. ¿Considera que las autoridades ambientales cuentan con las suficientes herramientas para aplicar el procedimiento para la recepción de quejas y el análisis de las mismas en los tiempos previstos en la Resolución 1541 de 2013?

- A. SI X**
- B. NO
- C. Parcialmente.

Explique su respuesta Considero que los tiempos son prudentes para emprender las acciones pertinentes para cada uno de los casos

6. ¿Considera que el hecho que la norma de olores se activa solamente con la presentación y validación de una queja, limita el control de este impacto ambiental por parte de las autoridades ambientales?



A. SI **X**

B. NO

Explique su respuesta

Hay ocasiones en donde las acciones por parte de las autoridades ambientales tienen que actuar basados en el principio de conservación vigilancia y control independientes, sin necesidad de esperar actuar bajo una queja.

7. ¿Considera que la Resolución es exacta la indicar los casos en los que es posible aplicar factores de emisión y balance de masas para la determinación de la emisión de olores ofensivos?

A. SI

B. NO X

C. Parcialmente

Explique su respuesta

No es exacta en cuanto a la aplicabilidad para determinar la emisión de olores en alguna fuente generadora de olor, lo ideal es siempre medir la fuente directamente.

8. ¿Considera que la información a presentar en el Plan para la Reducción del Impacto por Olores Ofensivos - PRIO, es suficiente para un correcto seguimiento del impacto por parte de las autoridades ambientales y de las actividades generadora del mismo?



A. SI

B. NO

¿Adicionaría elementos?: Modelos computacionales de seguimiento y control

Explique su respuesta

Considero que se tiene que llevar a cabo unas modelizaciones de control y seguimiento de las diferentes fuentes generadoras de olor que dan lugar al PRIO.

9. Las consideraciones establecidas en relación con la modificación del PRIO aportan elementos claros asociados a:

A. Información a presentar en la solicitud de modificación.

B. Tiempos para el proceso de evaluación de la modificación por parte de la autoridad ambiental.

C. Posibilidad de presentar información adicional o aclaratoria a la inicialmente radicada.

D. Ninguna de las anteriores

Explique su respuesta

Esta es importante, ya que si por algún motivo hay cambios en los procesos que puedan generar olor o halla antecedentes de los mismos es de suma importancia informar estos.

10. ¿En relación con la modelación de dispersión de contaminantes considera que las disposiciones establecidas permiten aplicar de manera adecuada los modelos recomendados y obtener resultados confiables?

A. SI

B. NO

Explique su respuesta

El método de modelizaciones es apto y presenta una confiabilidad por las características de los diferentes datos con los que se alimenta el modelo.



11. En su experiencia cree que la reglamentación de olores ofensivos:

- A. Es aplicable.
- B. Es aplicable, pero se requiere un mayor ejercicio de socialización y acompañamiento técnico. **X**
- C. Tiene oportunidades de mejora que harán más apropiada su implementación.
- D. No es aplicable.

Explique su respuesta

Es importante siempre tener un acercamiento tanto técnico como académico con los diferentes sectores los cuales velan por el cumplimiento de la resolución.

Firma:  _____

Nombre: Fredy García Martínez



**HERRAMIENTA CUALITATIVA PARA LA VALIDACIÓN DE LA
IMPLEMENTACIÓN DE LA RESOLUCION 1541 DE 2013 A TRAVÉS DE LA
PERCEPCIÓN DE LOS ACTORES CLAVE IDENTIFICADOS.**

Nombre y apellidos: Daniel Escobar Calderón

Fecha: junio 12 de 2018

Entidad: Grupo de Investigaciones Ambientales de la Universidad Pontificia Bolivariana.

Cargo: Profesional de transferencia (Ingeniero Ambiental).

Antigüedad en el cargo: 9 meses

A continuación se presenta una serie de preguntas que tienen estrictamente una finalidad académica y que buscan obtener información asociada con su percepción en relación con la aplicación de la reglamentación de olores ofensivos, específicamente la Resolución 1541 de 2013, como un actor clave en su implementación. Es posible marcar más de una respuesta, en los casos en que lo considere necesario.

1. Como define su rol en relación con la aplicación de la reglamentación de olores ofensivos

- A. Empresa con potencial de generar olores ofensivos.
- B. Entidad acreditada encargada de medición de olores ofensivos.
- C. Empresa encargada de proponer soluciones a la problemática de olores.
- D. Autoridad ambiental con funciones de vigilancia y control sobre actividades generadoras de olores ofensivos.
- E. Entidad nacional encargada de formulación normativa.
- F. Ente investigador en materia de olores ofensivos.
- G. Otro?, cual:

B. _El Grupo de Investigaciones Ambientales de la Universidad Pontificia Bolivariana, a la fecha se encuentra acreditado bajo la Resolución No 1295 expedida en el año 2017 para la toma de muestra y análisis de olores ofensivos, en relación a lo estipulado en la Resolución 1541 de 2013, entendiéndose así que somos una entidad competente para la



medición de olores ofensivos dentro de la norma regulatoria vigente.

2. Desde su rol frente a la norma, cree la que expedición de la reglamentación de olores ofensivos, ¿ha sido conveniente para el control de este impacto ambiental?

A. SI

B. NO

Explique su respuesta:

_SI. Ya que al hablar de olores ofensivos se tiende a referir a aspectos psicométricos bastante subjetivos, limitándose a una experiencia individual de una persona frente a la exposición a una sustancia emitida al ambiente, lo que supone una mayor sensibilidad al impacto ambiental sobre una comunidad frente a una actividad industrial potencialmente generadora de olor.

lo que permite la norma, es establecer límites cuantificables determinados mediante la aplicación de estándares internacionales (metodologías), bajo los cuales el impacto del olor es parametrizado, permitiendo establecer protocolos más rigurosos de prevención, control y mitigación del impacto ambiental, obligando a las empresas a involucrar más esfuerzos en el cumplimiento de la normativa vigente.

3. ¿Considera que el objeto de la Resolución 1541 de 2013 se desarrolla en el contenido de la misma?

“Objeto: La presente resolución establece reglas para la recepción de quejas, los niveles permisibles de calidad del aire o de inmisión y la evaluación de las emisiones de olores ofensivos. Así mismo regula el Plan para la Reducción del Impacto por Olores Ofensivos y Plan de Contingencia”

A. SI



B. NO

C. Parcialmente

Explique su respuesta:

_SI. Ya que presenta los parámetros que deben ser evaluados, cuáles son los límites permisibles y las metodologías adecuadas, por medio de la integración del Protocolo para el Monitoreo, Control y Vigilancia de Olores Ofensivos, presentado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible en 2014.

4. ¿Para usted es claro el procedimiento de recepción de quejas por olores ofensivos que presentar el artículo 4 de la Resolución 1541 de 2013?

A. Es completamente claro.

B. No es un procedimiento en sí. Son consideraciones para el tratamiento de la queja, una vez radicada.

C. No describe las herramientas que debe cumplir el quejoso y/o la autoridad para el tratamiento de la queja.

D. No es claro.

¿Tiene una respuesta diferente? Indíquela:

_B y C. El numeral 4 de la Resolución en mención, establece unos plazos dentro de los cuales se adelantan unas actuaciones una vez se recibe la queja, pero no le indica al quejoso la manera de tramitar la queja ante la autoridad ambiental ni le expresa cuáles son los mecanismos a los que puede acceder para apelar las decisiones de la autoridad ambiental si diera lugar.

5. ¿Considera que las autoridades ambientales cuentan con las suficientes herramientas para aplicar el procedimiento para la recepción de quejas y el análisis de las mismas en los tiempos previstos en la Resolución 1541 de 2013?

A. SI

B. NOC

C. Parcialmente.



Explique su respuesta

__SI. Sin embargo, debido a que la autoridad ambiental no puede ser juez y parte, tiene que contratar la evaluación de las molestias por olor con grupos calificados para tal fin. Es aquí donde la atención y evaluación de la queja tiende a demorarse, más por temas jurídicos contractuales que por la misma capacidad de atención, ajustando al límite los tiempos establecidos dentro de la norma.

6. ¿Considera que el hecho que la norma de olores se activa solamente con la presentación y validación de una queja, limita el control de este impacto ambiental por parte de las autoridades ambientales?

- A. SI
- B. NO

Explique su respuesta

_SI. La activación de la norma solamente cuando se presenta una queja supone que se le puede dar mayor flexibilidad a una actividad para generar impactos en la comunidad. Esto se puede explicar debido a que existen situaciones donde la comunidad por conveniencia de mantener en funcionamiento la actividad lucrativa de una empresa que se encuentre dentro de su zona de influencia y de la cual se pueda beneficiar, se limitan a levantar una queja hacia la autoridad ambiental, aun cuando el impacto es evidente.

7. ¿Considera que la Resolución es exacta al indicar los casos en los que es posible aplicar factores de emisión y balance de masas para la determinación de la emisión de olores ofensivos?

- A. SI
- B. NO
- C. Parcialmente

Explique su respuesta



_NO. Ya que no especifica los criterios técnicos en los cuales no se pueda evaluar la fuente de manera directa. Además, el no tener una medición exacta de la concentración emitida desde la fuente, implica hacer suposiciones que afectan la exactitud del análisis, debido a que el olor, entendido como una mezcla de sustancias que interaccionan entre sí, es impredecible en su comportamiento e interacción con el medio en el que es emitido y puede variar significativamente respecto a los factores de emisión teóricos encontrados en la literatura.

8. ¿Considera que la información a presentar en el Plan para la Reducción del Impacto por Olores Ofensivos - PRIO, es suficiente para un correcto seguimiento del impacto por parte de las autoridades ambientales y de las actividades generadora del mismo?

- A. SI
- B. NO

¿Adicionaría elementos?:

Explique su respuesta

__SI. La estructura del PRIO según la norma le indica a la empresa que realice una descripción de las técnicas a implementar dentro de sus procesos, su cronograma de ejecución y cuáles son las metas de reducción del impacto por olor. Dentro de esta estructura se podría adicionar el elemento de evaluación periódica de la generación de olor dentro del cronograma de ejecución del PRIO, donde se evidencie la reducción (o no) del impacto y si las medidas de mitigación si son eficaces y según el caso activar las acciones propuestas en el plan de contingencia.

9. Las consideraciones establecidas en relación con la modificación del PRIO aportan elementos claros asociados a:

- A. Información a presentar en la solicitud de modificación.
- B. Tiempos para el proceso de evaluación de la modificación por parte de la autoridad ambiental.



-
- C. Posibilidad de presentar información adicional o aclaratoria a la inicialmente radicada.
D. Ninguna de las anteriores

Explique su respuesta

__A. La norma en este artículo expresa que la actividad puede tramitar el premo de modificación del PRIO si, los procesos desarrollados dentro de su operación cambian, con lo que se afecta la emisión de olores y cuando una nueva queja sea presentada y se necesite adicionar información al PRIO inicial o modificar las medidas implementadas que no estén dando los resultados propuestos para tal fin. Sin embargo, no es clara respecto a que información adicional se debe presentar frente a la radicada inicialmente y si el tiempo destinado por la autoridad ambiental para la evaluación y aprobación o rechazo del PRIO modificado es el mismo descrito en el Artículo 9.

10. ¿En relación con la modelación de dispersión de contaminantes considera que las disposiciones establecidas permiten aplicar de manera adecuada los modelos recomendados y obtener resultados confiables?

- A. SI
B. NO

Explique su respuesta

__SI. Ya que los modelos de dispersión recomendados, son alimentados con datos reales y confiables (datos meteorológicos, topografía, factores de emisión), lo que da validez a los resultados de la modelización.

11. En su experiencia cree que la reglamentación de olores ofensivos:

- A. Es aplicable.
B. Es aplicable, pero se requiere un mayor ejercicio de socialización y acompañamiento técnico.
C. Tiene oportunidades de mejora que harán más apropiada su implementación.
D. No es aplicable.

Explique su respuesta



__B. Debido a que es una normativa relativamente nueva, se requiere que la socialización se haga de manera continua e involucre tanto a la comunidad como los diferentes sectores industriales del país, para que cobre cada vez más importancia en relación al estudio de los impactos ambientales, entendiendo el olor como un parámetro que ayuda también a la evaluación de la calidad atmosférica.

Firma _____

Nombre: _____Daniel Escobar Calderón_____



**HERRAMIENTA CUALITATIVA PARA LA VALIDACIÓN DE LA
IMPLEMENTACIÓN DE LA RESOLUCION 1541 DE 2013 A TRAVÉS DE LA
PERCEPCIÓN DE LOS ACTORES CLAVE IDENTIFICADOS.**

Nombre y apellidos: Frank Eddilson Ospina Giraldo

Fecha: 27/05/2018

Entidad: Universidad Pontificia Bolivariana

Cargo: Profesional de Transferencia Antigüedad

en el cargo: 11 años

A continuación se presenta una serie de preguntas que tienen estrictamente una finalidad académica y que buscan obtener información asociada con su percepción en relación con la aplicación de la reglamentación de olores ofensivos, específicamente la Resolución 1541 de 2013, como un actor clave en su implementación. Es posible marcar más de una respuesta, en los casos en que lo considere necesario.

1. Como define su rol en relación con la aplicación de la reglamentación de olores ofensivos

- A. Empresa con potencial de generar olores ofensivos.
- B. Entidad acreditada encargada de medición de olores ofensivos. **X**
- C. Empresa encargada de proponer soluciones a la problemática de olores. **X**
- D. Autoridad ambiental con funciones de vigilancia y control sobre actividades generadoras de olores ofensivos.
- E. Entidad nacional encargada de formulación normativa.
- F. Ente investigador en materia de olores ofensivos. **X**
- G. Otro?,

cual:



2. Desde su rol frente a la norma, cree la que expedición de la reglamentación de olores ofensivos, ¿ha sido conveniente para el control de este impacto ambiental?

A. SI

B. NO

Explique su respuesta:

Pienso que si ha sido conveniente, ya que anteriormente no existía un mecanismo por el cual las autoridades pudiesen dar respuesta a este tipo de problemática, la cual en ocasiones son complejas de resolver.

En algunos casos no ha sido eficaz su aplicación por desconocimiento de la resolución, incluso por parte de la misma autoridad, quienes no saben que la normatividad tiene un paso a paso para su aplicación y que con su ejecución no se va a llegar a un valor cero de olor, sino que lo que se quiere es llegar a un equilibrio concertado entre los diferentes actores de la problemática.

3. ¿Considera que el objeto de la Resolución 1541 de 2013 se desarrolla en el contenido de la misma?

“Objeto: La presente resolución establece reglas para la recepción de quejas, los niveles permisibles de calidad del aire o de inmisión y la evaluación de las emisiones de olores ofensivos. Así mismo regula el Plan para la Reducción del Impacto por Olores Ofensivos y Plan de Contingencia”

A. SI

B. NO



C. Parcialmente **X**

Explique su respuesta:

Pienso que es parcialmente, debido a que la normatividad aún tiene ciertos vacíos como por ejemplo las autoridades como hacen para verificar la solicitud de un Plan de Reducción de Impacto de Olor, sin los umbrales pertinentes, tal como los tienen las evaluaciones analíticas y sensoriales dentro de la misma normatividad.

4. ¿Para usted es claro el procedimiento de recepción de quejas por olores ofensivos que presentar el artículo 4 de la Resolución 1541 de 2013?

- A. Es completamente claro.
- B. No es un procedimiento en si. Son consideraciones para el tratamiento de la queja, una vez radicada.
- C. No describe las herramientas que debe cumplir el quejoso y/o la autoridad para el tratamiento de la queja.
- D. No es claro. X**

¿Tiene una respuesta diferente? Indíquela:

Como dije anteriormente, posiblemente es el ítem de la normatividad que más vacíos puede tener debido a que aun hacen falta limites umbrales para la evaluación de la molestia olfativa en la comunidad. Igualmente en este hace falta aún más entendimiento y conocimiento por parte de la autoridad, como de las personas que son afectadas por un olor y no saben dónde dirigirse y cómo hacerlo para el inicio del procedimiento.



5. **¿Considera que las autoridades ambientales cuentan con las suficientes herramientas para aplicar el procedimiento para la recepción de quejas y el análisis de las mismas en los tiempos previstos en la Resolución 1541 de 2013?**

A. SI

B. NO

C. Parcialmente.

Explique su respuesta

En este ítem hace falta mayor conocimiento para el tratamiento de la queja, igualmente en la normatividad técnica que propone la resolución para el estudio de las quejas y finalmente, con una mayor importancia, hace falta conocimiento en los umbrales o en los criterios que se deben tener en cuenta para la evaluación de la molestia olfativa y para decidir si es necesaria la ejecución de un Plan de Reducción de Impacto de Olor.

6. **¿Considera que el hecho que la norma de olores se activa solamente con la presentación y validación de una queja, limita el control de este impacto ambiental por parte de las autoridades ambientales?**

A. SI

B. NO

Explique su respuesta

Pienso que no, debido a que si no existe una queja por olores, aunque haya la presencia de este tipo de gases, es posible que se deba a que la comunidad alrededor de la fuente, no está molesta por ellos. En este tipo de problemáticas es mejor investigar a fondo la percepción de la gente frente a los gases que se están percibiendo, por ende, si hay una queja se debería realizar una visita previa para verificar si amerita el gasto de un recurso, incluso si es para el estudio de la queja por medio del estudio de la molestia olfativa.



7. **¿Considera que la Resolución es exacta la indicar los casos en los que es posible aplicar factores de emisión y balance de masas para la determinación de la emisión de olores ofensivos?**

A. SI

B. NO

C. Parcialmente

Explique su respuesta

No dice cuando se deben aplicar los factores de emisión y los balances de masas. Aquí es importante resaltar que para las evaluaciones sensoriales no es posible la aplicación de balances ya que la unidad de olor proviene de una metodología estadística, que usa un panel de personas para la evaluación de las unidades de olor europeas emitidas, por lo que no depende de una medida en particular que pueda hacerse con un equipo, como si se podría hacer con las mediciones de los compuestos generadores de olor: amoníaco, sulfuro de hidrogeno o TRS.

8. **¿Considera que la información a presentar en el Plan para la Reducción del Impacto por Olores Ofensivos - PRIO, es suficiente para un correcto seguimiento del impacto por parte de las autoridades ambientales y de las actividades generadora del mismo?**

A. SI

B. NO

¿Adicionaría elementos?:

Explique su respuesta

Creo que en el PRIO se debe hacer referencia a cual es el impacto ojalá de los olores y ojalá este impacto sea evaluado por metodología sensorial, para poder definir las medidas de reducción.



Tal como está en las resoluciones en este momento, se observa que hay que hacer referencias a los indicadores de acción para la reducción del impacto, pero si no se tiene una evaluación del impacto es muy difícil decir que estos indicadores fueron efectivos.

9. Las consideraciones establecidas en relación con la modificación del PRIO aportan elementos claros asociados a:

- A. Información a presentar en la solicitud de modificación.
- B. Tiempos para el proceso de evaluación de la modificación por parte de la autoridad ambiental.
- C. Posibilidad de presentar información adicional o aclaratoria a la inicialmente radicada.
- D. Ninguna de las anteriores**

Explique su respuesta

En ninguna de las anteriores se hace aclaración sobre cómo hacerlo, solo se anuncia en que instancias es que se debe hacer solicitud de modificación de PRIO. Estos ítems deben de ser tan claros como los que se explican para la presentación del PRIO por primera vez.

10. ¿En relación con la modelación de dispersión de contaminantes considera que las disposiciones establecidas permiten aplicar de manera adecuada los modelos recomendados y obtener resultados confiables?

- A. SI
- B. NO**

Explique su respuesta

Pienso que hay muy buen desarrollo para la aplicación del modelo AERMOD, pero en referencia al CALPUFF aún faltan datos de entrada locales para obtener una buena representación de la realidad de los impactos de olor. Similarmente pienso que con los dos modelos se tienen que sacar una guía en la que se expresen las reglas de juego en cuanto las modelizaciones ya que estas aun no están claras a nivel nacional y se podrían



presentar inconsistencias entre dos evaluaciones a una misma zona, si fuese el caso. Es decir, se debe de estandarizar más el método de modelización para que este sea más confiable.

11. En su experiencia cree que la reglamentación de olores ofensivos:

- A. Es aplicable.
- B. Es aplicable, pero se requiere un mayor ejercicio de socialización y acompañamiento técnico.**
- C. Tiene oportunidades de mejora que harán más apropiada su implementación.**
- D. No es aplicable.

Explique su respuesta

Por las respuestas anteriores se observa que hay oportunidades de mejora para hacer la normatividad mucho más efectiva en su aplicación para el control de olores. Igualmente en mi opinión, pienso que esta se debe socializar en mayor proporción para que los actores entiendan que la norma no busca un nivel cero de olor, si no la convivencia en un equilibrio tolerable de emisión. En estas socializaciones se tiene que resaltar que un proceso odorante siempre va a tener un olor inherente y que para que este no se perciba, se tendría que dejar de realizar.

Firma

Nombre: Frank Ospina Giraldo



**HERRAMIENTA CUALITATIVA PARA LA VALIDACIÓN DE LA
IMPLEMENTACIÓN DE LA RESOLUCION 1541 DE 2013 A TRAVÉS DE LA
PERCEPCIÓN DE LOS ACTORES CLAVE IDENTIFICADOS.**

Nombre y apellidos: Sandra Johanna Chavarro Montero

Fecha: 14 – 06 - 2018

Entidad: EMGESA S.A E.S.P

Cargo: Profesional experto medio ambiente

Antigüedad en el cargo: 10 años

A continuación se presenta una serie de preguntas que tienen estrictamente una finalidad académica y que buscan obtener información asociada con su percepción en relación con la aplicación de la reglamentación de olores ofensivos, específicamente la Resolución 1541 de 2013, como un actor clave en su implementación. Es posible marcar más de una respuesta, en los casos en que lo considere necesario.

1. Como define su rol en relación con la aplicación de la reglamentación de olores ofensivos

- A. Empresa con potencial de generar olores ofensivos. X**
 - B. Entidad acreditada encargada de medición de olores ofensivos.
 - C. Empresa encargada de proponer soluciones a la problemática de olores.
 - D. Autoridad ambiental con funciones de vigilancia y control sobre actividades generadoras de olores ofensivos.
 - E. Entidad nacional encargada de formulación normativa.
 - F. Ente investigador en materia de olores ofensivos.
 - G. Otro?, cual:
-



2. Desde su rol frente a la norma, cree la que expedición de la reglamentación de olores ofensivos, ¿ha sido conveniente para el control de este impacto ambiental?

A. SI

B. **NO - X**

Explique su respuesta:

Desde mi punto de vista la Resolución 1541 de 2013 no es clara en el sentido que como actividad regulada no se sabe cuándo inicia el proceso de activación de la aplicación de la misma. Adicionalmente, en términos de monitoreo no son claros los métodos a aplicar y este tema está sujeto a la percepción de quienes miden. Es muy ambigua y por tanto cuando una empresa que genera olores cambia de consultor ambiental, cambia de método y los resultados varían considerablemente.

3. ¿Considera que el objeto de la Resolución 1541 de 2013 se desarrolla en el contenido de la misma?

“Objeto: La presente resolución establece reglas para la recepción de quejas, los niveles permisibles de calidad del aire o de inmisión y la evaluación de las emisiones de olores ofensivos. Así mismo regula el Plan para la Reducción del Impacto por Olores Ofensivos y Plan de Contingencia”

A. SI - X

B. NO

C. Parcialmente

Explique su respuesta:

La norma contiene los temas enunciados en el objeto.



4. ¿Para usted es claro el procedimiento de recepción de quejas por olores ofensivos que presentar el artículo 4 de la Resolución 1541 de 2013?

- A. Es completamente claro.
- B. No es un procedimiento en sí. Son consideraciones para el tratamiento de la queja, una vez radicada.
- C. No describe las herramientas que debe cumplir el quejoso y/o la autoridad para el tratamiento de la queja.
- D. **No es claro. X**

¿Tiene una respuesta diferente? Indíquela:

El procedimiento no es claro ya que no define el contenido que debe tener la queja y por tanto se podrían presentar casos en que la información radicada no sea útil y además no obliga a la autoridad a que vincule en la evaluación al quejoso.

5. ¿Considera que las autoridades ambientales cuentan con las suficientes herramientas para aplicar el procedimiento para la recepción de quejas y el análisis de las mismas en los tiempos previstos en la Resolución 1541 de 2013?

- A. SI
- B. NO - X**
- C. Parcialmente.

Explique su respuesta

Las autoridades ambientales del país no cuentan con el personal suficiente y capacitado en el conocimiento y aplicación de la norma. Algunos profesionales de las autoridades no conocen en detalle el alcance y procedimientos que la norma establece.



6. ¿Considera que el hecho que la norma de olores se activa solamente con la presentación y validación de una queja, limita el control de este impacto ambiental por parte de las autoridades ambientales?

A. SI - X

B. NO

Explique su respuesta

Por experiencia si la autoridad ambiental no recibe una queja, no inicia un proceso de verificación y evaluación lo que no garantiza un adecuado control por parte de las autoridades y un mayor nivel de incertidumbre por parte de las empresas.

7. **¿Considera que la Resolución es exacta la indicar los casos en los que es posible aplicar factores de emisión y balance de masas para la determinación de la emisión de olores ofensivos?**

A. SI

B. NO - X

C. Parcialmente

Explique su respuesta

La consideración “Técnicamente” es muy ambigua, y queda a discrecionalidad de los consultores encargados de medir. Se propone incluir condiciones de seguridad, estabilidad de energía para garantizar el funcionamiento de los equipos de medición. Adicional, se podría además cerrar solamente a condiciones en las cuales se ponga en riesgo la confiabilidad en la aplicación de los métodos de medición.

8. **¿Considera que la información a presentar en el Plan para la Reducción del Impacto por Olores Ofensivos - PRIO, es suficiente para un correcto**



seguimiento del impacto por parte de las autoridades ambientales y de las actividades generadora del mismo?

A. SI – X

B. NO

¿Adicionaría elementos?:

Explique su respuesta

Se considera que la información a presentar en el PRIO son condiciones generales y es aplicable por parte de las empresas.

9. Las consideraciones establecidas en relación con la modificación del PRIO aportan elementos claros asociados a:

A. Información a presentar en la solicitud de modificación.

B. Tiempos para el proceso de evaluación de la modificación por parte de la autoridad ambiental.

C. Posibilidad de presentar información adicional o aclaratoria a la inicialmente radicada.

D. Ninguna de las anteriores X

Explique su respuesta

No es claro el periodo de aplicación del literal B de la Resolución 1541 de 2013 ya que se puede entender que es durante la implementación o cuando el PRIO ya está implementado. Así haya una queja, pero si la empresa está implementando el PRIO, no debería cambiarse ya que se esta implementando y tengo unas metas de reducción. Se propone que la norma incluya que si estoy implementando el PRIO y la autoridad recibe una nueva queja, debería evaluarse primero se la queja es válida y realmente se puede atribuir a la actividad.



10. ¿En relación con la modelación de dispersión de contaminantes considera que las disposiciones establecidas permiten aplicar de manera adecuada los modelos recomendados y obtener resultados confiables?

A. SI

B. NO - X

Explique su respuesta

11. En los modelo de dispersión yo ingreso las variables de emisiones y meteorología, la resolución debe indicarme las variables que debo incluir para cada uno de los modelos propuestos. En este sentido, los modelos se deben correr teniendo en cuenta los criterios de las actividades privadas y de las variables a incluir en el modelo

En su experiencia cree que la reglamentación de olores ofensivos:

A. Es aplicable.

B. Es aplicable, pero se requiere un mayor ejercicio de socialización y acompañamiento técnico. - X

C. Tiene oportunidades de mejora que harán más apropiada su implementación. - X

D. No es aplicable.

Explique su respuesta

La norma tiene varios aspectos que no son entendibles y quedan a discrecionalidad de las autoridades ambientales, las empresas y los consultores que miden.

Firma: _____

Nombre: **Sandra Johanna Chavarro Montero**



**HERRAMIENTA CUALITATIVA PARA LA VALIDACIÓN DE LA
IMPLEMENTACIÓN DE LA RESOLUCION 1541 DE 2013 A TRAVÉS DE LA
PERCEPCIÓN DE LOS ACTORES CLAVE IDENTIFICADOS.**

Nombre y apellidos: Jaime Cardona Martinez / Juan Carlos Alvarez Serna

Fecha: 2018-08-31

Entidad: Gestión y Servicios Ambientales S.A.S.

Cargo: Gerente General / Coordinador de olores

Antigüedad en el cargo: 18 años / 6 años

A continuación se presenta una serie de preguntas que tienen estrictamente una finalidad académica y que buscan obtener información asociada con su percepción en relación con la aplicación de la reglamentación de olores ofensivos, específicamente la Resolución 1541 de 2013, como un actor clave en su implementación. Es posible marcar más de una respuesta, en los casos en que lo considere necesario.

1. Como define su rol en relación con la aplicación de la reglamentación de olores ofensivos

- A. Empresa con potencial de generar olores ofensivos.
 - B. **Entidad acreditada encargada de medición de olores ofensivos.**
 - C. **Empresa encargada de proponer soluciones a la problemática de olores.**
 - D. Autoridad ambiental con funciones de vigilancia y control sobre actividades generadoras de olores ofensivos.
 - E. Entidad nacional encargada de formulación normativa.
 - F. **Ente investigador en materia de olores ofensivos.**
 - G. Otro?, cual:
-



2. Desde su rol frente a la norma, cree que la expedición de la reglamentación de olores ofensivos, ¿ha sido conveniente para el control de este impacto ambiental?

A. SI

B. NO

Explique su respuesta:

La expedición de la reglamentación no ha permitido un buen entendimiento para su buena aplicación por parte de las autoridades ambientales en lo concerniente a validación de las quejas por olores ofensivos. Se han presentado casos en los que los requerimientos realizados no están alineados con lo mencionado en la Resolución por lo que los requeridos en conjunto con abogados han demostrado que el requerimiento no se alinea en el procesos de validación. Por otra parte, las personas afectadas por olores ofensivos desconocen, por desinformación, los mecanismos para presentación de quejas por olores ofensivos y al desconocerlo no activa el proceso.

De otro lado, el consultor y el emisor malinterpretan la norma, por ejemplo, en cuanto al PRIO puede caer en el establecer las metas en términos cualitativos y no cuantitativos, es decir, se ciñe a la descripción más no a la medición. Complementario a esto no interpretan que el establecimiento de una meta cuantitativa (OUE/m³ ó µg/m³) lo aleja del cumplimiento de los valores de referencia establecidas en la Tabla 3 del artículo 6 de la Resolución 1541 (Niveles permisibles de calidad del aire o de inmisión de mezclas de sustancias de olores ofensivos).

3. ¿Considera que el objeto de la Resolución 1541 de 2013 se desarrolla en el contenido de la misma?



“Objeto: La presente resolución establece reglas para la recepción de quejas, los niveles permisibles de calidad del aire o de inmisión y la evaluación de las emisiones de olores ofensivos. Así mismo regula el Plan para la Reducción del Impacto por Olores Ofensivos y Plan de Contingencia”

A. SI

B. NO

C. Parcialmente

Explique su respuesta:

Parcialmente debido que no se establece un lineamiento claro respecto a la meta solicitada en el PRIO de forma cuantitativa (OUE/m³ ó µg/m³).

4. ¿Para usted es claro el procedimiento de recepción de quejas por olores ofensivos que presenta el artículo 4 de la Resolución 1541 de 2013?

A. Es completamente claro.

B. No es un procedimiento en si. Son consideraciones para el tratamiento de la queja, una vez radicada.

C. No describe las herramientas que debe cumplir el quejoso y/o la autoridad para el tratamiento de la queja.

D. No es claro.

¿Tiene una respuesta diferente? Indíquela:



5. **¿Considera que las autoridades ambientales cuentan con las suficientes herramientas para aplicar el procedimiento para la recepción de quejas y el análisis de las mismas en los tiempos previstos en la Resolución 1541 de 2013?**

A. SI

B. NO

C. **Parcialmente.**

Explique su respuesta

No establece los criterios de alarma frente a quejas, es decir, no deja claro cuantas quejas activan el mecanismo como muestra de una problemática inicial, tampoco establece el manejo que se debe dar respecto al rol técnico del quejoso (experto o funcionario de la autoridad ambiental no residente, residente, entre otros).

Por otra parte, para el proceso de validación de la queja la Resolución 1541 remite a la aplicación, por parte de la autoridad ambiental, de la NTC 6012-1 (Efectos y evaluación de los olores. Evaluación sicométrica de las molestias por olores. Cuestionarios), pero esta no es una norma sencilla de implementar, razón por la cual hemos conocido de casos en las que las autoridades ambientales abren procesos de contratación para que terceros diseñen sus procedimientos bajo los lineamientos de la NTC 6012-1 de manera tal que la validación de las quejas no sea desestimable. Esto se debe, en gran medida, a que es una norma europea adaptada del contexto europeo (VDI-3883 parte 1), cuya elaboración y diseño obedeció para a un propósito concreto, más no para la atención de quejas y validación teniendo en cuenta el presupuesto de las autoridades ambientales nuestras y el entorno.

No abre la posibilidad a validar quejas en un contexto técnico sencillo, entre otros, como por ejemplo, tener una estación meteorológica, aplicar encuestas más sencillas de percepción de olor estableciendo horarios y comparando con un resultado de la rosa de vientos, previamente de la ubicación del emisor y la determinación de la dirección predominante del viento.



6. ¿Considera que el hecho que la norma de olores se activa solamente con la presentación y validación de una queja, limita el control de este impacto ambiental por parte de las autoridades ambientales?

A. SI

B. NO

Explique su respuesta

Como se explicó en la pregunta 5, el mecanismo de presentación y más específicamente de validación de la queja limita el objeto de las autoridades ambientales, el cual obedece a la vigilancia y control de los recursos ambientales.

Adicionalmente, el que la queja nazca por personas externas a las autoridades ambientales limita el accionar de los funcionarios de las autoridades ambientales aun cuando ellos sepan que existen problemas de olores ofensivos.

7. **¿Considera que la Resolución es exacta al indicar los casos en los que es posible aplicar factores de emisión y balance de masas para la determinación de la emisión de olores ofensivos?**

A. SI

B. NO

C. Parcialmente

Explique su respuesta

Si es exacta para sustancias (μ/m^3) ya que se menciona en el Parágrafo 2 del artículo 7 “Cuando se demuestre técnicamente que no es posible realizar la medición directa, se deberán utilizar factores de emisión o balance de masas para la modelación de que trata el presente artículo”. *

Para mezcla de sustancias cuya concentración está dada en OUE/ m^3 , la norma no especifica el poder tener factores de emisión o balance de materia, ya que el concepto



como su nombre lo indica es la mezcla de varias sustancias que pueden ser desconocidas y se presentan como una intensidad de olor.

* Comentario basado en la experiencia de GSA: Las sustancias no representan la totalidad del olor del emisor objeto de medición, por tanto no representan la totalidad del problema, ya que las sustancias reglamentadas en la Resolución tienden a desnaturalizarse al contacto con la atmósfera, transformándose en otras sustancias.

8. ¿Considera que la información a presentar en el Plan para la Reducción del Impacto por Olores Ofensivos - PRIO, es suficiente para un correcto seguimiento del impacto por parte de las autoridades ambientales y de las actividades generadora del mismo?

A. SI

B. NO

¿Adicionaría elementos?: **SI**

Explique su respuesta

No hay una claridad sobre los indicadores que evidencien la mejora en la reducción de olor, se establecen pautas pero son abiertas. Esto puede generar que ante la presentación del PRIO a las autoridades ambientales este no sea aceptado. Bajo el escenario actual, entre un PRIO y otro pueden existir muchas diferencias en su contenido y forma ya que los criterios de evaluación y exigencia de las autoridades ambientales no es uniforme. Para un correcto seguimiento por parte de las autoridades ambientales, en nuestro concepto sería importante exigir una meta cuantitativa en OUE/m³ ó µg/m³, que considere la medición de la reducción de los olores ofensivos en un contexto temporal como un indicador técnicamente verificable.

9. Las consideraciones establecidas en relación con la modificación del PRIO aportan elementos claros asociados a:

A. Información a presentar en la solicitud de modificación.



- B. Tiempos para el proceso de evaluación de la modificación por parte de la autoridad ambiental.
- C. Posibilidad de presentar información adicional o aclaratoria a la inicialmente radicada.
- D. **Ninguna de las anteriores**

Explique su respuesta

Referente a la modificación del PRIO, no hay mucha claridad sobre el proceder en los plazos de aceptación a la modificación y en las restricciones de posible contenido no modificable de tal manera que el PRIO modificado permanezca aceptado por la autoridad ambiental.

10. ¿En relación con la modelación de dispersión de contaminantes considera que las disposiciones establecidas permiten aplicar de manera adecuada los modelos recomendados y obtener resultados confiables?

- A. **SI**
- B. NO

Explique su respuesta

La Resolución 1541 de 2013 establece que “La modelación de que trata la presente resolución se deberá realizar de acuerdo con la Guía de Modelación que adopte el Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible”. A la fecha no se ha adoptado una guía de modelación, sin embargo también se menciona que “mientras se expide la Guía de Modelación de Calidad del Aire, esta se realizará utilizando los modelos de dispersión de contaminantes Aermid o Calpuff recomendados por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (Usepa)”, razón por la cual, ciñéndose a lo recomendado por la Usepa se pueden realizar modelos confiables.

11. En su experiencia cree que la reglamentación de olores ofensivos:

- A. Es aplicable.



- B. Es aplicable, pero se requiere un mayor ejercicio de socialización y acompañamiento técnico.
- C. Tiene oportunidades de mejora que harán más apropiada su implementación.
- D. No es aplicable.

Explique su respuesta

Dentro de las oportunidades de mejora que podría tener la reglamentación se considera:
1) difusión por medios masivos de los mecanismos para presentación de las quejas por olores ofensivos. 2) redefinición para el contexto nuestro del mecanismo de validación, por parte de las autoridades ambientales, de las quejas por olores ofensivos. 3) Acotamiento del contenido del PRIO. 4) Existen casos en los que la exigencia de un PRIO ante quejas por olores ofensivos no tiene cobertura desde el punto de vista financiero, administrativo, etc, en los casos, por ejemplo, de ríos urbanos, caños y alcantarillados. 5) entre otras, las expresadas en los diferentes numerales respondidos en el presente cuestionario

Firma _____

Nombre: Jaime Cardona Martínez / Juan Carlos Alvarez Serna



**HERRAMIENTA CUALITATIVA PARA LA VALIDACIÓN DE LA
IMPLEMENTACIÓN DE LA RESOLUCION 1541 DE 2013 A TRAVÉS DE LA
PERCEPCIÓN DE LOS ACTORES CLAVE IDENTIFICADOS.**

Nombre y apellidos: Freddy Arevalo

Fecha: 18 de julio de 2018

Entidad: Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca - CVC

Cargo: Profesional Especializado recurso aire

Antigüedad en el cargo: 14 años

A continuación se presenta una serie de preguntas que tienen estrictamente una finalidad académica y que buscan obtener información asociada con su percepción en relación con la aplicación de la reglamentación de olores ofensivos, específicamente la Resolución 1541 de 2013, como un actor clave en su implementación. Es posible marcar más de una respuesta, en los casos en que lo considere necesario.

1. Como define su rol en relación con la aplicación de la reglamentación de olores ofensivos

- A. Empresa con potencial de generar olores ofensivos.
 - B. Entidad acreditada encargada de medición de olores ofensivos.
 - C. Empresa encargada de proponer soluciones a la problemática de olores.
 - D. Autoridad ambiental con funciones de vigilancia y control sobre actividades generadoras de olores ofensivos. **XXX**
 - E. Entidad nacional encargada de formulación normativa.
 - F. Ente investigador en materia de olores ofensivos.
 - G. Otro?, cual:
-



2. Desde su rol frente a la norma, cree la que expedición de la reglamentación de olores ofensivos, ¿ha sido conveniente para el control de este impacto ambiental?

A. **SIX**

B. NO

Explique su respuesta:

Para nosotros como autoridad ha sido una herramienta útil, en el sentido que el tema de olores no se encontraba reglamentado era desconocido antes de la expedición de la resolución 1541. Si bien genera unos retos importantes y tiene aspectos por actualizar, ha sido conveniente para mejorar la gestión de calidad del aire.

3. ¿Considera que el objeto de la Resolución 1541 de 2013 se desarrolla en el contenido de la misma?

“Objeto: La presente resolución establece reglas para la recepción de quejas, los niveles permisibles de calidad del aire o de inmisión y la evaluación de las emisiones de olores ofensivos. Así mismo regula el Plan para la Reducción del Impacto por Olores Ofensivos y Plan de Contingencia”

A. SI **XXX**

B. NO

C. Parcialmente

Explique su respuesta:

La norma desarrolla los temas relacionados en el objeto.

4. ¿Para usted es claro el procedimiento de recepción de quejas por olores ofensivos que presentar el artículo 4 de la Resolución 1541 de 2013?



- A. Es completamente claro.
- B. No es un procedimiento en si. Son consideraciones para el tratamiento de la queja, una vez radicada. **XXX**
- C. No describe las herramientas que debe cumplir el quejoso y/o la autoridad para el tratamiento de la queja.
- D. No es claro.

¿Tiene una respuesta diferente? Indíquela:

Se considera que no es totalmente claro ya que para los usuarios sigue siendo una incógnita el contenido o proceso que deben seguir para radicar formalmente una queja.

- 5. ¿Considera que las autoridades ambientales cuentan con las suficientes herramientas para aplicar el procedimiento para la recepción de quejas y el análisis de las mismas en los tiempos previstos en la Resolución 1541 de 2013?**

- A. SI
- B. NO
- C. Parcialmente. **XXX**

Explique su respuesta

Cada autoridad ambiental es un universo diferente, existen algunas que tienen una alta capacidad en temas de aire, o en seguimiento y vigilancia y otras que tienen un solo profesional para atender asuntos de aire, residuos y agua y responder las peticiones, queja y/o reclamos, con lo cual no hay suficiente equipo técnico para poder atender las quejas en el tiempo de 30 días que esta definido.



6. ¿Considera que el hecho que la norma de olores se activa solamente con la presentación y validación de una queja, limita el control de este impacto ambiental por parte de las autoridades ambientales?

A. SI

B. NO **XXX**

Explique su respuesta

Para nosotros como autoridad ambiental, el cuidado de los recursos naturales no depende de que alguien ponga una queja. Es un deber constitucional garantizar que exista un ambiente sano. En este sentido, aunque la norma es confusa en cuanto al proceso y canales de radicación de quejas para los usuarios, si nadie radica una queja es deber de la autoridad igualmente actuar para garantizar un acceso a u ambiente sano

7. **¿Considera que la Resolución es exacta la indicar los casos en los que es posible aplicar factores de emisión y balance de masas para la determinación de la emisión de olores ofensivos?**

A. SI **XXX**

B. NO

C. Parcialmente

Explique su respuesta

Es claro toda vez que indica que solamente cuando no sea posible realizar la medición directa, se podrá usar factores de emisión a balance de masas. La autoridad ambiental siempre solicitará o debería solicitar el respectivo soporte para allegar a esa conclusión.

8. **¿Considera que la información a presentar en el Plan para la Reducción del Impacto por Olores Ofensivos - PRIO, es suficiente para un correcto seguimiento del impacto por parte de las autoridades ambientales y de las actividades generadora del mismo?**



A. SI

B. NO **XX**

¿Adicionaría elementos?: **SI**

Explique su respuesta

Una de las principales dificultades en el trabajo que hemos adelantado con la CVC, es precisamente que la determinación de las metas de reducción se deben tener en cuenta durante la formulación del PRIO, Lo anterior con el fin de tener la línea base para lograr el cumplimiento de los objetivos y poder hacer el respectivo seguimiento desde la institucionalidad.

9. Las consideraciones establecidas en relación con la modificación del PRIO aportan elementos claros asociados a:

A. Información a presentar en la solicitud de modificación. **XXX**

B. Tiempos para el proceso de evaluación de la modificación por parte de la autoridad ambiental.

C. Posibilidad de presentar información adicional o aclaratoria a la inicialmente radicada.

D. Ninguna de las anteriores

Explique su respuesta



10. ¿En relación con la modelación de dispersión de contaminantes considera que las disposiciones establecidas permiten aplicar de manera adecuada los modelos recomendados y obtener resultados confiables?

- A. SIX
- B. NO

Explique su respuesta

Aunque el Ministerio de Ambiente y desarrollo sostenible no ha expedido la guía nacional de modelación, el uso de modelos formulados y validados por parte de autoridades ambientales con amplio reconocimiento, permiten tener una baja incertidumbre en la estimación de la dispersión de los cotaminantes.

11. En su experiencia cree que la reglamentación de olores ofensivos:

- A. Es aplicable.
- B. Es aplicable, pero se requiere un mayor ejercicio de socialización y acompañamiento técnico. XXX
- C. Tiene oportunidades de mejora que harán más apropiada su implementación. XXX
- D. No es aplicable.

Explique su respuesta

En nuestra actividad como autoridad ambiental nos hemos encontrado con empresas y consultores que interpretan de manera diferente la Resolución 1541 de 2013. Esto hace que la gestión de olores en el país requiera de un mayor proceso de socialización, en donde se apliquen ejemplos prácticas en cada tipo de industria y se de acompañamiento técnico a esta resolución.

Firma: Freddy Arevalo

Nombre :Freddy Arevalo

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

RESOLUCIÓN No. _____

()

“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”

LA MINISTRA DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

en ejercicio de sus funciones legales, y en especial, las conferidas en los numerales 2, 10, 11, 14 y 25 del artículo 5 de la Ley 99 de 1993, el numeral 2 del artículo 2 del Decreto 3570 de 2011 y los artículos 16 y 65 del Decreto 948 de 1995 y,

CONSIDERANDO:

Que el artículo 79 de la Constitución Política, establece que todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano y que es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines.

Que corresponde al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de acuerdo con los numerales 2, 10, 11, 14 y 25 del artículo 5 de la Ley 99 de 1993, determinar las normas ambientales mínimas y las regulaciones de carácter general aplicables a todas las actividades que puedan producir de manera directa o indirecta daños ambientales y dictar regulaciones de carácter general para controlar y reducir la contaminación atmosférica en el territorio nacional y establecer los límites máximos permisibles.

En concordancia con el numeral 2 del artículo 2 del Decreto 3570 de 2011, compete al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible diseñar y regular las políticas públicas y las condiciones generales para el saneamiento del ambiente y el uso, manejo, aprovechamiento, conservación, restauración y recuperación de los recursos naturales, a fin de impedir, reprimir, eliminar o mitigar el impacto de actividades contaminantes, deteriorantes o destructivas del entorno o del patrimonio natural, en todos los sectores económicos y productivos.

Que de conformidad con los artículos 16 y 65 del Decreto 948 de 1995, compete al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible establecer normas sobre olores ofensivos.

“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”

Que el parágrafo 2 del artículo 5 del Decreto 1600 de 1994 establece que los laboratorios que produzcan información cuantitativa física, química y biótica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes, y los demás que produzcan información de carácter oficial, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, deberán poseer el certificado de acreditación correspondiente otorgado por los laboratorios nacionales públicos de referencia del IDEAM.

Que en mérito de lo expuesto,

RESUELVE:

CAPÍTULO I DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1. Objeto. La presente resolución establece las condiciones para la formulación, recepción y tratamiento de las quejas, los niveles permisibles de calidad del aire o de inmisión y la evaluación de las emisiones de olores ofensivos.

Así mismo regula el Plan para la Reducción del Impacto por Olores Ofensivos y el Plan de Contingencia de los sistemas de control.

Artículo 2. Ámbito de aplicación. Las disposiciones de la presente resolución aplican a todas las actividades que generen emisiones de olores ofensivos en el territorio nacional.

Artículo 3. Definiciones. Para los fines de la presente resolución se adoptan las definiciones contenidas en el Anexo 1, el cual hace parte integral de esta resolución.

CAPÍTULO II QUEJAS POR OLORES OFENSIVOS

Artículo 4. Contenido de la queja por olores ofensivos: La queja que se presente ante la autoridad ambiental deberá contener como mínimo la siguiente información:

- Nombre de la actividad, proyecto u obra asociada a la queja de olores ofensivos.
- Información de la frecuencia con la cual se percibe el olor.
- Datos de las horas del día en que se percibe el olor ofensivo.
- Localización, dirección, indicaciones y/o coordenadas geográficas de la localización de la actividad, proyecto u obra asociada a la queja.

“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”

Artículo 5. Actividades para la atención de la queja por olores ofensivos. Para el tratamiento de la queja por olores ofensivos, se aplicarán las siguientes actividades:

1. Una vez la autoridad ambiental competente tenga conocimiento, a través de una queja radicada, de una actividad que genera olores ofensivos, tendrá un plazo de treinta (30) días hábiles para realizar el proceso de evaluación.
2. Dentro de este plazo deberá realizar una visita de verificación al proyecto de sospecha y generar un concepto técnico en los términos establecidos en el Protocolo para el monitoreo, control y vigilancia de olores ofensivos.
3. En el caso que no se radique una queja formal por parte de un afectado, y la autoridad ambiental competente tenga conocimiento de un proyecto que genere impacto por olores ofensivos, dicha autoridad puede igualmente iniciar un proceso de evaluación y verificación del impacto y aplicar el procedimiento establecido en el citado protocolo.
4. Vencido el plazo para el proceso de evaluación, la autoridad ambiental competente contará con treinta (30) días calendario para expedir el acto administrativo mediante el cual se pronunciará sobre la viabilidad o no de exigir a la actividad a la actividad la presentación de una Plan para la Reducción del Impacto por Olores Ofensivos – PRIO.
5. Dentro de los tres (3) meses siguientes a la firmeza del acto administrativo, el titular de la actividad deberá presentar un Plan para la Reducción del Impacto por Olores Ofensivos – PRIO de conformidad con lo establecido en el Capítulo V de la presente resolución.
6. Las autoridades ambientales competentes tienen la obligación de entregar al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible un reporte dentro de los primeros tres meses de cada año, en donde se incluya un listado con el tipo actividades y la cantidad de quejas que han recibido en relación con la generación de olores ofensivos. Esta información servirá de soporte para los procesos de actualización normativa. Este reporte se deberá remitir a través de la Ventanilla Integral de Trámites Ambientales – Vital.

Parágrafo 1. Para la evaluación de la queja, la autoridad ambiental competente seguirá el procedimiento establecido en el Protocolo para el Monitoreo, Control y Vigilancia de Olores Ofensivos”.

CAPÍTULO III

NIVELES PERMISIBLES DE CALIDAD DEL AIRE O DE INMISIÓN DE SUSTANCIAS Y MEZCLAS DE SUSTANCIAS DE OLORES OFENSIVOS

Artículo 5. *Niveles permisibles de calidad del aire o de inmisión de sustancias de olores ofensivos por actividad.* En la Tabla 1 se presentan las sustancias generadoras de olores ofensivos por actividad.

“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”

Tabla 1. Sustancias de olores ofensivos por actividad

Actividad	Sustancia
Procesamiento y conservación de carne, pescado, crustáceos y moluscos	Azufre Total Reducido (TRS)
Fabricación de productos de la refinación del petróleo	Sulfuro de hidrógeno (H ₂ S) Amoníaco (NH ₃)
Fabricación de pulpas (pastas) celulósicas; papel y cartón	Azufre Total Reducido (TRS)
Curtido y recurtido de cueros; recurtido y teñido de pieles	Sulfuro de hidrógeno (H ₂ S) Amoníaco (NH ₃)
Tratamiento y disposición de desechos no peligrosos y estaciones de transferencia	Sulfuro de hidrógeno (H ₂ S) Amoníaco (NH ₃)
Planta de tratamiento de aguas residuales	Sulfuro de hidrógeno (H ₂ S)
Actividades que capten agua de cuerpos de agua receptores de vertimientos	Sulfuro de hidrógeno (H ₂ S)
Tratamiento térmico de subproductos de animales	Sulfuro de hidrógeno (H ₂ S) Amoníaco (NH ₃)
Unidad de producción pecuaria	Sulfuro de hidrógeno (H ₂ S) Amoníaco (NH ₃)
Otras actividades	Sulfuro de hidrógeno (H ₂ S) Amoníaco (NH ₃) Azufre Total Reducido (TRS)

Parágrafo primero: La autoridad ambiental competente solicitará el cumplimiento de todas las sustancias incluidas en la tabla 1, a las actividades que se encuentran en la categoría de “Otras actividades”, a menos que el responsable de dicha actividad demuestre con información relativa al proceso, materias primas, equipos, sistemas de control secundario, entre otros y por medio de medición directa, métodos de caracterización de los gases, uso de factores de emisión o balance de masas que no genera alguno de los contaminantes allí señalados.

Los niveles permisibles de calidad del aire o de inmisión de sustancias de olores ofensivos a condiciones de referencia (25°C y 760 mm Hg) que se aplicarán a las actividades de que trata el presente artículo, son los establecidos en la Tabla 2.

Tabla 2. Niveles permisibles de calidad del aire o de inmisión para sustancias de olores ofensivos a condiciones de referencia (25°C y 760 mm Hg).

Sustancia	Nivel máximo permisible	
	µg/m ³	Tiempo de exposición*
Sulfuro de hidrógeno (H ₂ S)	7	24 horas
	30	1 hora

“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”

Sustancia	Nivel máximo permisible	
	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	Tiempo de exposición*
Azufre Total Reducido (TRS)	7	24 horas
	40	1 hora
Amoniaco (NH_3)	91	24 horas
	1400	1 hora

* Cuando se utilicen muestreadores pasivos para la medición de las sustancias de la Tabla 2, el tiempo de exposición podrá estar entre 2 y 4 semanas.

Artículo 6. Niveles permisibles de calidad del aire o de inmisión de mezclas de sustancias de olores ofensivos. En la Tabla 3 se presentan los niveles permisibles de calidad del aire o de inmisión de mezclas de sustancias de olores ofensivos.

Tabla 3. Niveles permisibles de calidad del aire o de inmisión de mezclas de sustancias de olores ofensivos.

Actividad	Nivel permisible*
Procesamiento y conservación de carne, pescado, crustáceos y moluscos	3 ouE/m ³
Fabricación de productos de la refinación del petróleo	
Fabricación de pulpas (pastas) celulósicas; papel y cartón	
Curtido y recurtido de cueros; recurtido y teñido de pieles	
Tratamiento y disposición de desechos no peligrosos y estaciones de transferencia	
Planta de tratamiento de aguas residuales	
Actividades que capten agua de cuerpos de agua receptores de vertimientos	
Fabricación de sustancias y productos químicos básicos	
Tratamiento térmico de subproductos de animales	
Unidad de producción pecuaria	5 ouE/m ³
Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal	
Descafeinado, tosti3n y molienda de caf3	7 ouE/m ³
Otras actividades	

*Unidades de olor europeas (ouE) expresadas como el percentil 98 de las horas modeladas durante un a3o.

“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”

Parágrafo. El nivel permisible de calidad del aire o de inmisión de mezclas de sustancias de olores ofensivos en cuerpos de agua receptores de vertimientos es de 3 ouE/m³.

CAPÍTULO IV

EVALUACIÓN DE LOS NIVELES DE CALIDAD DEL AIRE O DE INMISIÓN DE OLORES OFENSIVOS POR SUSTANCIAS O MEZCLAS DE SUSTANCIAS

Artículo 7. Evaluación del cumplimiento de los niveles de calidad del aire o de inmisión de sustancias o mezclas de sustancias de olores ofensivos. La evaluación del cumplimiento de los niveles de calidad del aire o de inmisión de sustancias o mezclas de sustancias de olores ofensivos de que trata el capítulo anterior, se realizará mediante la medición directa de sustancias o mezclas de sustancias, bajo los procedimientos establecidos en la Tabla 4 y los demás que adopte el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible en el Protocolo para el Monitoreo, Control y Vigilancia de Olores Ofensivos.

Tabla 4. Procedimientos para la determinación de la concentración de olores ofensivos.

Sustancia	Evaluación analítica	Evaluación sensorial
Sulfuro de hidrógeno (H ₂ S)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Método 16 A ▪ Método del Azul de metileno ▪ Analizadores automáticos incluidos dentro del programa de Verificación de Tecnología Ambiental de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (USEPA). ▪ Muestreadores pasivos que cumplan con los criterios establecidos en la Norma Europea 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ NTC 5880 Calidad del aire. Determinación de la concentración de olor por olfatometría dinámica
Azufre Total Reducido (TRS)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Método 16 ▪ Determinación de gases en la atmósfera que contienen azufre (método continuo con detector fotométrico de llama (GC/FPD). Método 709 del libro Method of Air Sampling and Analysis. Third edition. 1989. 	
Amoniaco (NH ₃)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Método CTM027 ▪ Método IO-4.2 de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (USEPA). Determinación de compuestos inorgánicos en el aire ambiente. ▪ Analizadores automáticos incluidos dentro del programa de Verificación de Tecnología Ambiental de la Agencia de Protección Ambiental de los 	

“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”

Sustancia	Evaluación analítica	Evaluación sensorial
	Estados Unidos (USEPA). <ul style="list-style-type: none"> ▪ Muestreadores pasivos que cumplan con los criterios establecidos en la Norma Europea 	

Cuando se trate de una fuente fija puntual los métodos 16A, 16 y CTM027 se realizarán conforme lo establece el Código de reglamentos federales - CFR de Estados Unidos. Si se trata de una fuente difusa, la toma de la muestra se realizará según lo establecido en la Norma VDI 3880 ó su equivalente Norma Técnica Colombiana y el análisis de laboratorio según lo establece el CFR.

Parágrafo 1. Cuando exista más de una actividad generadora de emisión de olores en el área objeto de evaluación o cuando se evalúe el cumplimiento de los niveles de calidad del aire o de inmisión por mezclas de sustancias de olores ofensivos, se deberán modelar las emisiones obtenidas a través de la medición directa.

Parágrafo 2. Cuando se demuestre técnicamente (por ejemplo por criterios de seguridad, acceso permanente de energía, acceso a puntos de emisión), que no es posible realizar la medición directa se deberán utilizar balance de masas (De acuerdo con lo establecido en el Protocolo para el Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuentes Fijas en su última versión), y para el caso de factores de emisión deberán ser los establecidos por autoridades ambientales internacionales y para tal fin se referenciará la fuente de la que han sido tomados.

Parágrafo 3. Si realizada la evaluación de los niveles de calidad del aire o de inmisión por sustancias de olor (Tablas 1 y 2), se llegara a presentar una nueva queja por olores ofensivos atribuibles a la misma actividad generadora que sea válida de conformidad con lo dispuesto en el Protocolo para el Monitoreo, Control y Vigilancia de Olores Ofensivos, la actividad generadora deberá evaluar las emisiones por mezclas de sustancias de olores ofensivos (Tabla 3).

CAPÍTULO V

PLAN PARA LA REDUCCIÓN DEL IMPACTO POR OLORES OFENSIVOS

Artículo 8. Contenido del Plan para la Reducción del Impacto por Olores Ofensivos. El Plan de Reducción del Impacto por Olores Ofensivos -PRIO- deberá contener como mínimo la siguiente información:

- Localización y descripción de la actividad.
- Descripción, diseño y justificación técnica de la efectividad de las Buenas Prácticas o las Mejores Técnicas Disponibles a implementar en el proceso generador del olor ofensivo.
- En el caso que en la zona donde se localiza la actividad, exista la presencia de otras actividades que aporten emisiones de sustancias o mezclas de sustancias de olores ofensivos, se deberá entregar un listado de identificación de dichas actividades y el respectivo análisis

“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”

del aporte de la empresa que está siendo sometida a evaluación, con el fin de determinar el aporte individual para el posterior establecimiento de las metas de reducción. En este caso se deberá igualmente realizar la caracterización de los gases emitidos, con el fin de identificar otras sustancias que hacen parte de la mezcla de olores, y que deben ser tenidas en cuenta para la identificación y selección de tecnologías de control y buenas prácticas y mejores técnicas disponibles.

- Metas específicas del plan para reducir el impacto por olores ofensivos.
- Cronograma para la ejecución.
- Plan de contingencia.

Parágrafo. En ningún caso se podrá aprobar más de un Plan para una misma actividad generadora de olores ofensivos.

Artículo 9. Evaluación y plazo para la implementación del PRIO. Dentro de los tres (3) meses siguientes a la radicación del PRIO, la autoridad ambiental competente, previa evaluación del mismo, otorgará o negará su aprobación. La vigencia del PRIO será por la vida útil del proyecto

El plazo de ejecución del PRIO se establecerá de acuerdo con la complejidad de las medidas a implementar de la siguiente manera:

- Hasta dos (2) años para aquellas actividades generadoras de olores cuyas medidas consistan en el desarrollo de Buenas Prácticas.
- Hasta cinco (5) años para aquellas actividades generadoras de olores cuando se requiera la implementación de Mejores Técnicas Disponibles.

Las Buenas Prácticas o las Mejores Técnicas Disponibles implementadas en el PRIO serán objeto de evaluación y seguimiento por parte de la autoridad ambiental competente durante el desarrollo de la actividad generadora del olor ofensivo.

Parágrafo transitorio. Si la actividad generadora cuenta con un plan para la reducción de sus emisiones de olor aprobado por la autoridad ambiental competente, previo a la publicación de la presente resolución, dicho plan deberá ajustarse en lo pertinente a lo dispuesto en este acto administrativo. En todo caso el plazo para su implementación será el otorgado en dicho Plan.

Artículo 10. Modificación del PRIO. El PRIO se modificará en los siguientes casos:

- a. Cuando con ocasión del cambio del proceso desarrollado por la actividad se afecten las emisiones de olores ofensivos, el titular de la actividad deberá tramitar y obtener la modificación del PRIO.
- b. Durante la ejecución una vez implementado el PRIO, se presenta una nueva queja, válida (a partir del seguimiento de implementación) y atribuible a la misma actividad generadora, el titular de la actividad por una única vez, deberá tramitar y obtener la modificación del PRIO.

“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”

Para efectos de lo dispuesto en el presente artículo el titular de la actividad deberá adjuntar la siguiente información, según aplique de acuerdo con los cambios:

- Cambios específicos en el proceso o actividad que genera olores ofensivos
- Ajustes requeridos en las Buenas Prácticas (BP) o las Mejores Técnicas Disponibles (MTD) implementadas en el PRIO actual.
- Tiempo asociado a los cambios en las BP o MTD
- Ajuste en las metas de reducción de olores ofensivos.
- Cronograma ajustado.
- Plan de contingencia.

Parágrafo Primero: En los casos que las autoridades ambientales competentes demuestren con el debido soporte técnico que requiere información adicional, deberá solicitar el respectivo ajuste de la modificación a las actividades responsable de las emisiones de olores ofensivos. Para esto la autoridad contará con un plazo de 20 días calendario y la actividad industrial con un plazo de 15 días calendario.

Parágrafo segundo: El plazo para la implementación del Plan ajustado no podrá exceder la mitad del plazo inicialmente otorgado

Parágrafo tercero: Lo anterior sin perjuicio de las medidas que en cualquier momento pueda adoptar la autoridad ambiental competente con ocasión del seguimiento y evaluación del PRIO

Artículo 11. Incumplimiento del PRIO. Cuando exista incumplimiento del PRIO, la autoridad ambiental competente solicitará que se realice la evaluación de los niveles de calidad del aire o de inmisión de olores ofensivos por sustancias o mezclas de sustancias de que trata el capítulo IV de la presente resolución, sin perjuicio del inicio del proceso sancionatorio a que haya lugar.

CAPÍTULO VI PLAN DE CONTINGENCIA PARA EMISIONES DE OLORES OFENSIVOS

Artículo 12. Plan de Contingencia para emisiones de olores ofensivos. Toda actividad generadora de olores ofensivos deberá contar con un Plan de Contingencia que incluya los factores de riesgo de emisión de olores ofensivos incluidos los sistemas de control.

Artículo 13. Sistemas de Control. Los sistemas de control de emisiones de olores ofensivos deberán operarse con base en las especificaciones del fabricante. Para tal fin los fabricantes de los equipos tienen la obligación de remitir dichas especificaciones a los responsables de las emisiones. Adicionalmente se deberán tomar en consideración los criterios para el Control, Monitoreo y Seguimiento de Olores Ofensivos.

“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”

Artículo 14. Suspensión del funcionamiento de los sistemas de control.

Cuando quiera que para efectos de mantenimiento sea necesario suspender el funcionamiento del sistema de control de emisiones de olores ofensivos, se deberá ejecutar el Plan de Contingencia.

Se informará por escrito a la autoridad ambiental competente el motivo por el cual se suspenderán los sistemas de control, con una anticipación de por lo menos tres (3) días hábiles, suministrando la siguiente información:

- Nombre y localización de la fuente de emisión.
- Lapso durante el cual se suspenderá el funcionamiento del sistema de control.
- Cronograma detallado de las actividades a implementar.

Parágrafo. Las actividades de mantenimiento deberán quedar registradas en la minuta u hoja de vida del sistema de control que estará a disposición de la autoridad ambiental competente.

Artículo 15. Fallas en los sistemas de control. Cuando se presenten fallas en los sistemas de control de emisiones de olores ofensivos y requieran un tiempo para su reparación superior a tres (3) horas por cada día, se deberá ejecutar el Plan de Contingencia.

Se presentará la siguiente información por escrito a la autoridad ambiental competente dentro del siguiente día hábil a la falla:

- Nombre y localización de la fuente de emisión.
- Las causas de la falla y su naturaleza.
- Lapso aproximado durante el cual se suspenderá la operación del sistema de control por causa de la falla.

CAPÍTULO VII DISPOSICIONES FINALES

Artículo 16. Realización de mediciones directas. El responsable de realizar la toma de muestras, análisis de laboratorio y medición directa en campo de emisiones para verificar el cumplimiento de los niveles permisibles de calidad del aire o niveles permisibles de inmisión de sustancias o mezclas de sustancias de olores ofensivos, deberá estar acreditado de conformidad con lo establecido en el Decreto 1600 de 1994, modificado por el Decreto 2570 de 2006 o las normas que los modifiquen, adicionen o sustituyan. Se aceptarán los resultados de análisis que provengan de laboratorios extranjeros acreditados por la autoridad competente en el país de origen.

Artículo 17. Modelación. La modelación de que trata la presente resolución se deberá realizar de acuerdo con la Guía de Modelación que adopte el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Mientras se expide la Guía de Modelación de Calidad del Aire, ésta se realizará utilizando los modelos de dispersión de contaminantes AERMOD o CALPUFF

“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”

recomendados por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (USEPA).

Artículo 18. Protocolo para el Monitoreo, Control y Vigilancia de Olores Ofensivos. El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible adoptará el Protocolo para el Monitoreo, Control y Vigilancia de Olores Ofensivos, que establecerá los procedimientos para el análisis y evaluación de las quejas, la evaluación de las emisiones de olores ofensivos por sustancias o mezclas de sustancias, así como las especificaciones generales para la medición, entre otros.

Artículo 19. Sanciones. En caso de incumplimiento de lo dispuesto en la presente resolución, se impondrán las medidas preventivas y sancionatorias a que haya lugar, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 1333 de 2009 o la norma que la adicione, modifique o sustituya.

Artículo 20. Vigencia y Derogatorias. La presente Resolución entra en vigencia a los seis (6) meses, contados a partir de la fecha de su publicación en el Diario Oficial y deroga a partir de la misma fecha la Tabla 3 del artículo 5 de la Resolución 601 del 4 de abril de 2006, modificada por la Resolución 610 del 24 de marzo de 2010 y demás normas que le sean contrarias.

PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá D.C., a los

Ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible

Elaboró:
Revisó:
Aprobó:

“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”

ANEXO 1 DEFINICIONES

Actividades que captan aguas de cuerpos de agua receptores de vertimientos: Aquellas en las cuales una o varias etapas de su proceso manipulen aguas provenientes de cuerpos de agua receptores de vertimientos como insumo o materia prima no siendo su fin el de una planta de tratamiento de aguas residuales.

Azufre Total Reducido (TRS): Compuestos organosulfurados integrados principalmente por sulfuro de hidrógeno, metil mercaptano, dimetil mercaptano, dimetil sulfuro y dimetil disulfuro. Se caracterizan por su desagradable olor aún a bajas concentraciones.

Balance de masas: es el método de estimación de la emisión de contaminantes al aire, en un proceso de combustión o de producción, mediante el balance estequiométrico de los elementos, sustancias o materias primas que reaccionan, se combinan o se transforman químicamente dentro del proceso, y que da como resultado unos productos de reacción. Con el empleo de este procedimiento, la fuente de contaminación no necesariamente tiene que contar con un ducto o chimenea de descarga.

Buenas Prácticas: Métodos o técnicas que han demostrado consistentemente resultados superiores a los obtenidos con otros medios y que se utilizan como punto de referencia.

Concentración de olor: El número de unidades de olor europeas en un metro cúbico de gas en condiciones normales.

Concentración de una sustancia en el aire: Es la relación que existe entre el peso o el volumen de una sustancia y la unidad de volumen de aire en la cual está contenida.

Contaminación atmosférica: Es el fenómeno de acumulación o de concentración de contaminantes en el aire.

Contaminantes: Fenómenos físicos o sustancias, o elementos en estado sólido, líquido o gaseoso, causantes de efectos adversos en el medio ambiente, los recursos naturales renovables y la salud humana que, solos o en combinación, o como productos de reacción, se emiten al aire como resultado de actividades humanas, de causas naturales, o de una combinación de éstas.

Cuerpo de agua: Sistema de origen natural o artificial localizado, sobre la superficie terrestre, conformado por elementos físicos-bióticos y masas o volúmenes de agua, contenidas o en movimiento.

Curtido y recurtido de cueros; recurtido y teñido de pieles: Se refiere a la clase 1511 del Código Industrial Internacional Uniforme – CIIU Revisión 4 adaptado para Colombia por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística, DANE o aquella que la modifique o sustituya.

“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”

Descafeinado, tostión y molienda de café: Se refiere a la división 1583 del Código Industrial Internacional Uniforme – CIIU Revisión 4 adaptado para Colombia por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística, DANE o aquella que la modifique o sustituya.

Elaboración de aceites y grasas de origen animal: Se refiere a la clase 1030 del Código Industrial Internacional Uniforme – CIIU Revisión 4 adaptado para Colombia por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística, DANE o aquella que la modifique o sustituya.

Emisión: Es la descarga de una sustancia o elemento al aire, en estado sólido, líquido o gaseoso, o en alguna combinación de estos, provenientes de una fuente fija o móvil.

Fabricación de pulpas (pastas) celulósicas; papel y cartón: Se refiere a la clase 1701 del Código Industrial Internacional Uniforme – CIIU Revisión 4 adaptado para Colombia por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística, DANE o aquella que la modifique o sustituya.

Fabricación de productos de la refinación del petróleo: Se refiere a la clase 1921 del Código Industrial Internacional Uniforme – CIIU Revisión 4 adaptado para Colombia por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística, DANE o aquella que la modifique o sustituya.

Fabricación de sustancias y productos químicos básicos: Se refiere a la división 2011 del Código Industrial Internacional Uniforme – CIIU Revisión 4 adaptado para Colombia por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística, DANE o aquella que la modifique o sustituya.

Factores de emisión: es el método de cálculo para estimar la emisión de contaminantes al aire en un proceso específico, sobre la base de un registro histórico acumulado de mediciones directas, balances de masas y estudios de ingeniería, reconocido internacionalmente por las autoridades ambientales.

Fuente de emisión: Es toda actividad, proceso u operación, realizado por los seres humanos, o con su intervención, susceptible de emitir contaminantes al aire.

Fuente fija: Es la fuente de emisión situada en un lugar determinado e inamovible, aún cuando la descarga de contaminantes se produzca en forma dispersa.

Fuente fija dispersa o difusa: (1) Es aquella en que los focos de emisión de una fuente fija se dispersan en un área, por razón del desplazamiento de la acción causante de la emisión, como en el caso de las quemas abiertas controladas en zonas rurales.

(2) Fuente con dimensiones definidas (fuente del área, fuente del volumen) que no tiene un flujo de aire residual definido, tales como vertederos de residuos, lagunas, campos después de extender estiércol, pilas de compost sin aireación, edificaciones.

“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”

Fuente fija puntual: Es la fuente fija que emite contaminantes al aire por ductos o chimeneas.

Gestión de residuos sólidos orgánicos: Proceso que comprende el manejo y aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos.

Inmisión: Transferencia de contaminantes de la atmósfera a un “receptor”. Se entiende por inmisión a la acción opuesta a la emisión. Aire inmiscible es el aire respirable a nivel de la troposfera.

Niveles permisibles de calidad del aire o de inmisión: Para efectos de la aplicación de la presente resolución, corresponde al valor de inmisión que se deberá alcanzar en las zonas residenciales del área de afectación como consecuencia de la emisión generada por la actividad generadora de olores ofensivos.

Masa de Olor de Referencia Europea, MORE: El valor de referencia aceptado para la unidad de olor europea, igual a una masa definida de un material de referencia certificado. Un MORE es equivalente a 123 µg de n-butanol (CAS-Nr 71-36-3) evaporado en 1 metro cúbico de gas neutro que da lugar a una concentración de 0,040 µmol/mol.

Medición directa: es el procedimiento consistente en la toma directa de la muestra de los contaminantes emitidos, a través de un ducto, chimenea u otro dispositivo de descarga, en el que el equipo de muestreo, simula o mantiene las mismas condiciones de flujo de salida de los gases de escape.

Mejores Técnicas Disponibles: La fase más eficaz y avanzada de desarrollo de las actividades y de sus modalidades de explotación, que demuestren la capacidad práctica de determinadas técnicas para alcanzar el cumplimiento de los objetivos de la presente resolución.

Método de referencia: Es el procedimiento de medición y análisis probado exhaustivamente, señalado en la presente resolución, que debe utilizarse para determinar la concentración de una sustancia contaminante y debe realizarse bajo estrictos parámetros técnicos.

Olor: Propiedad organoléptica perceptible por el órgano olfativo cuando inspira determinadas sustancias volátiles.

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.

Panel: Un grupo de evaluadores cualificados para juzgar muestras de gas oloroso.

Planta de tratamiento de agua residual: Conjunto de obras, instalaciones y procesos para tratar las aguas residuales.

Procesamiento y conservación de carne, pescado, crustáceos y moluscos: Se refiere al Grupo 101 del Código Industrial Internacional Uniforme – CIIU

“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”

Revisión 4 adaptado para Colombia por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística, DANE o aquella que la modifique o sustituya.

Sistema de control de emisiones: Conjunto ordenado de equipos, elementos o maquinaria que se utilizan para el desarrollo de acciones destinadas al logro de resultados medibles y verificables de reducción o mejoramiento de las emisiones atmosféricas generadas en un proceso productivo.

Sustancia de olor ofensivo: Es aquella que por sus propiedades organolépticas, composición y tiempo de exposición puede causar olores desagradables.

Tratamiento Térmico de Subproductos de animales: actividad en la que por medio de tratamiento térmico los subproductos de animales (sangre, huesos, plumas, decomisos orgánicos que no tengan riesgo biológico, entre otros) son transformados en productos como harinas, concentrado, entre otros.

Tratamiento y disposición de desechos no peligrosos y estaciones de transferencia: Se refiere a la clase 3821 del Código Industrial Internacional Uniforme – CIU Revisión 4 adaptado para Colombia por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística, DANE o aquella que la modifique o sustituya.

Las estaciones de transferencia son las instalaciones dedicadas al manejo y traslado de residuos sólidos de un vehículo recolector a otro con mayor capacidad de carga, que los transporta hasta su sitio de aprovechamiento o disposición final.

Unidad de olor: Es la cantidad de (una mezcla de) sustancias olorosas presentes en un metro cúbico de gas oloroso (en condiciones normales 1 atmósfera de presión y 0 °C de temperatura) en el umbral del panel.

Unidad de olor europea: Cantidad de sustancia(s) olorosa(s) que, cuando se evapora en un metro cúbico de un gas neutro en condiciones normales, origina una respuesta fisiológica de un panel (umbral de detección) equivalente al que origina una Masa de Olor de Referencia Europea (MORE) evaporada en un metro cúbico de gas neutro en condiciones normales.

Unidad de producción pecuaria: Se refiere a los sistemas de producción pecuaria en todas o cualquiera de sus etapas productivas.

Vertimiento. Descarga final a un cuerpo de agua, a un alcantarillado o al suelo, de elementos, sustancias o compuestos contenidos en un medio líquido.