



Gaceta Ecológica
Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
gaceta@ine.gob.mx
ISSN (Versión impresa): 1405-2849
MÉXICO

2007
Walter Murguía
CONTAMINACIÓN POR OLORES: EL NUEVO RETO AMBIENTAL
Gaceta Ecológica, enero-marzo, número 082
Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Distrito Federal, México
pp. 49-53

Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal

Universidad Autónoma del Estado de México

<http://redalyc.uaemex.mx>



Contaminación por olores: el nuevo reto ambiental

WALTER MURGUÍA*

* Odournet México. Privada Riviera No. 145, col. Centro, 6400. Monterrey, Nuevo León, México. Correo-e: wurguia@odournet.com

Resumen: la contaminación por olores se está convirtiendo en una cuestión fundamental para ciertos sectores industriales. Es imperativo que las compañías reconozcan que su relación con la comunidad vecina es un factor determinante para la continuidad de sus actividades económicas así como para la aceptación local de nuevas instalaciones. En este artículo se da una breve introducción de la naturaleza de las molestias por olores, la técnica de análisis por elección, el estado actual de la legislación mexicana y algunas de las políticas de legislación usadas a escala mundial.

Palabras clave: molestia por olores, quejas, legislación, México, análisis sensorial, olfatosmetría.

Summary: *Odour pollution is becoming a key aspect for many industrial facilities. It is imperative that companies acknowledge that community relations will determine the continuity of their existing and future installations. The following paper provides fundamental concepts required to understand the nature of odour induced annoyance. The document goes from state of the art sensory analysis, to the current status of Mexican Odour regulations.*

Keywords: *odour induced annoyance, public complaints, regulations, Mexico, sensory analysis, Olfactometry*



LA FUNCIÓN DEL SENTIDO DEL OLFATO

Los seres humanos evaluamos nuestro entorno a través de la información que captamos por medio de nuestros sentidos. Toda la información sensorial se transforma en impulsos nerviosos, y es enviada al cerebro para evaluarse y finalmente dirigir nuestro comportamiento a modo de optimizar nuestra supervivencia. El sentido del olfato, como

los sentidos de la vista y el oído es un telesensor que provee información del entorno con un alcance relativamente amplio. Esto en contraste con los sentidos del gusto y del tacto, que tienen como objetivo monitorear eventos que suceden en los alrededores de nuestro cuerpo (temperatura, dolor, tacto, equilibrio).

Este hecho determinado biológicamente fue clave en su momento para la identificación de aguas contaminadas, comida en descomposición, o inclusive parejas compatibles. En 1991, los investigadores Linda Buck y Richard Axel, de la Universidad de Columbia descubrieron que entre 1.5 y 3% del genoma humano codifican exclusivamente nuestros receptores olfativos. Esto coloca al sentido del olfato en segundo lugar en uso de material genético, sólo por debajo del sistema inmunológico. Esta inmensa cantidad de información genética refleja claramente la importancia en términos evolutivos que tuvo el sentido del olfato en la supervivencia y la reproducción del ser humano y de la mayoría de las especies mamíferos.

Nuestro equipaje evolutivo es particularmente importante cuando estamos expuestos a un olor. Uno desagradable es difícil de ignorar, y nos provoca dos comportamientos típicos: “retirarnos o actuar”; en otras palabras, tendemos a alejarnos de la fuente que causa el estímulo negativo, o bien modificamos nuestro comportamiento para lidiar con el problema activamente. En nuestro sobrepoblado mundo moderno, la opción “retirarnos” tiene una aplicación muy limitada, especialmente cuando la exposición a los olores ocurre en nuestros hogares. Si la experiencia negativa se repite constantemente, puede llegar a afectar nuestro bienestar aún a niveles de exposición muy por debajo a los que podrían provocar efectos fisiológicos o patológicos, por ejemplo, desórdenes del sueño, dolores de cabeza, problemas respiratorios. Cuando esto ocurre, la exposición a olores se transforma en un problema de estresores ambientales y en un asunto de salud pública.

LA MOLESTIA INDUCIDA POR OLORES

Si hacen memoria casi todos seremos capaces de recordar de manera muy intensa cuándo un olor nos pareció desagradable. La reacción típica fue cubrirse la nariz, subir la ventana del automóvil si estábamos conduciendo, o cuando menos quejarnos mientras

nos alejábamos. Todos probablemente estaremos de acuerdo que si experimentamos esa situación un día del año, lo percibiremos en el peor de los casos como una situación incómoda. Por el contrario, si varios cientos de personas experimentan ese olor casi a diario durante todo un año, es muy probable que todos estemos de acuerdo que la molestia es justificable.

La realidad desgraciadamente no es tan clara, y por lo general se ubica en un punto intermedio entre estas dos situaciones, donde las emisiones se presentan en un rango variable de frecuencia, duración e intensidad de olores.

Adicionalmente, debemos notar que las molestias por olores no sólo están influenciadas por la naturaleza del olor sino también por factores personales de la población como: estado de salud, nivel de ansiedad, dependencia económica, personalidad, edad, e inclusive el nivel de confort residencial de la población.

Un estudio completo de los mecanismos fisiológicos, psicológicos y sociológicos que contribuyen a la incidencia de las molestias inducidas por olores puede encontrarse en la disertación de Cavalini (1992).

Por si no fuera poco, en adición a las características del individuo, las molestias inducidas por olor pueden también ser moduladas por la información que tenga una persona. Esta influencia fue ilustrada con un experimento donde 90 adultos fueron divididos en tres grupos, cada uno de los cuales fue provisto de información diferente (Dalton 1997).

Los investigadores dijeron al grupo neutral que el químico al que serían expuestos estaba aprobado y era usado comúnmente en estudios de olores.

Al grupo positivo le fue dicho que el olor era de extractos naturales usados en aromaterapia y que se habían reportado sus efectos benéficos en la salud y estado de ánimo.

Al grupo negativo se le informó que el químico era un solvente industrial que causaba problemas en la salud después de exposiciones largas.

Sorprendentemente el resultado del experimento fue que el grupo positivo presentó mucho menos síntomas de problemas de salud que los otros dos. El grupo neutral y el grupo negativo respondieron de manera similar. Una interpretación de este hallazgo es que existe una respuesta negativa fija de nuestro cuerpo para muchos olores, particularmente para los olores que no son reconocidos claramente como parte de los que forman nuestro entorno diario.

A diferencia de otros contaminantes, cada ciudadano con una nariz en buen funcionamiento puede evaluar los olores en tiempo real. La detección es inmediata y el resultado es comunicado con facilidad a las autoridades relevantes en forma de quejas.

Cuando un estresor ambiental, tal como un olor industrial, se vuelve una molestia para un individuo, es muy difícil revertir el proceso. Lo que solía ser un olor suave, se vuelve un signo de molestia. Una vez que la primera queja ha sido hecha, el problema es mucho más serio que todos los problemas que pudieron haber en el pasado.

LEGISLACIÓN DE OLORES EN MÉXICO

Los estresores ambientales, como el ruido, la contaminación del aire perceptible (partículas e irritantes), la luz artificial y los olores, tienen una serie de atributos en común. Pueden ser percibidos con nuestros sentidos, son vistos como un factor negativo que compromete la calidad de vida, su impacto es crónico, y generalmente no se considera que sus efectos deban ser tratados de manera urgente.

En nuestro país la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) establece que la regulación de la prevención de la contaminación por olores es facultad de la federación, y que la Secretaría de Salud es la encargada de realizar los análisis, estudios, investigaciones y vigilancia necesarias para determinar cuándo se producen daños a la salud. Las quejas son envia-



das a través de diversos niveles: las direcciones de ecología de los municipios o bien a través de las oficinas correspondientes de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA). Sin embargo debe notarse que hasta el momento no existe una norma oficial mexicana vigente o en proyecto para evaluar el impacto de un olor.

TÉCNICAS DE ANÁLISIS

El problema actual al que se enfrenta nuestra secretaría de medio ambiente para lidiar con la contaminación por olores gira alrededor de la pregunta ¿cómo legislarlos?, y más aún ¿cómo medir algo tan subjetivo como un olor? Después de todo, recordemos que sólo podemos legislar lo que podemos medir.

Afortunadamente existen respuestas claras desarrolladas en países como Holanda, Alemania y Japón, en donde la alta densidad de población y los altos estándares de vida han puesto este problema en la agenda ambiental desde hace más de 25 años.

Si partimos de la base que la medición del olor está enfocada a caracterizar olores ambientales relevantes para el ser humano, y que actualmente no existen métodos que simulen las respuestas del sentido del olfato satisfactoriamente, resulta lógico que la nariz humana sea el sensor de olores por antonomasia. El principio es ampliamente usado en la industria de los vinos a través de catadores, o bien en la industria alimenticia para evaluar la aceptación



de productos nuevos, o en control de calidad de productos terminados.

Para establecer la concentración del olor utilizando asesores humanos se han desarrollado estándares objetivos. La ofatometría es la técnica más usada actualmente en el mundo para definir la concentración de un olor en términos de percepción humana. Dicha prueba evalúa las diluciones con aire “limpio”, que un olor debe sufrir para no ser detectable por un humano promedio (umbral de detección). La concentración es entonces expresada por convención en unidades de olor por metro cúbico (ou/m^3) a condiciones estándar. Esta información es particularmente útil cuando se desea evaluar el grado de molestias que provoca un olor.

Excelente. Ya puedo medir un olor, pero ¿cómo los legislo?. Hay disponibles una amplia variedad de políticas en este sentido; sin embargo el autor ha querido ilustrar a manera de ejemplo tres enfoques que buscan minimizar las molestias causadas por olores.

LEGISLACIÓN CON BASE EN DISTANCIAS DE SEPARACIÓN

Ciertamente, entre más lejos esté “la empresa que genera olores” de una comunidad, menor será la probabilidad de impacto. Por consiguiente, suena razonable establecer una distancia mínima de separación de las “empresas que emiten olores”.

El problema empieza cuando se intenta definir la distancia típica de confort, conocida comúnmente como zona de amortiguamiento. ¿Cuánto es adecuado: 50 m, 700 m o 10 km?

Dependiendo de la ubicación, tamaño y tipo de empresa, y las prácticas de manufactura usadas una empresa puede generar molestias por olores en un radio de hasta 25 km. Este tipo de políticas por lo general requiere el apoyo de herramientas de modelación atmosférica para estimar la distancia adecuada en cada caso.

LEGISLACIÓN CON BASE EN LA EXPOSICIÓN

Este enfoque de regulación es el más usado actualmente a escala mundial. Con él se mide la concentración del olor *in situ*, para después utilizar modelos de dispersión atmosférica que ayuden a estimar la concentración del olor lejos de la fuente.

Los resultados son comparados con un criterio de impacto permitiendo así delimitar el área donde se espera se presenten molestias por olores.

Los criterios de impacto, por su parte, son evaluados mediante estudios de dosis(exposición de olor)-respuesta (presencia de molestias por olores).

LEGISLACIÓN CON BASE EN LAS QUEJAS

Algunas instancias ambientales están empezando a evaluar las ventajas de regular con base al registro de quejas. Este método determinaría automáticamente la relación entre la distancia de separación y la generación de olor para una fuente dada.

Una política de regulación basada en quejas, asegura que la comunidad está protegida. Una empresa alejada no provocaría quejas, y por consiguiente, no necesitaría implementar tecnologías de control de olores. Por el contrario, empresas localizadas en el casco urbano podrían generar quejas, y por consiguiente, necesitaría reducir sus emisiones.

Desde este punto de vista el enfoque basado en quejas es adecuado; sin embargo ¿qué constituye una queja?, ¿cuántas quejas son suficientes?, ¿cómo validarlas? Después de todo cabe la posibilidad de que algunas quejas tengan origen político o social. Mas aún ¿qué hacer con las empresas nuevas? Ninguna queja se presentará hasta después que la empresa entre en funcionamiento, lo cual dista de ser ideal.

En conclusión, este tipo de contaminación es un reto normativo formidable, con el potencial de resolver uno de los principales focos de irritación social provocados por nuestros sectores productivos.

BIBLIOGRAFÍA

- Axel, R. 1995. The molecular logic of Smell. *Scientific American* 273: 130-137.
- Cavalini, P.M. 1992. It's all in the wind that brings no good: studies on odour annoyance and the dispersion of odorant concentrations from industries. Tesis. University of Groningen.
- Dalton, P., C. J. Wysocki, M. J. Brody y H. J. Lawley. 1997. The influence of cognitive bias on the perceived odor, irritation and health symptoms from chemical exposure. *International Archives of Occupational and Environmental Health* 69: 407-417.
- Murguía, W. 2001. Determinación del área de impacto de un olor. Tesis de Maestría. ITESM campus Monterrey, México.
- OdourNet UK. 2002. Research and Development project P4-095, Bradford on Avon, Gran Bretaña.



Artículo recibido: el 26 junio de 2006 **Artículo aceptado:** el 03 de octubre de 2006.
Fotografías: Istockphoto.com.