

Resumen de la Mesa redonda Repercusiones de la Ley de Prevención y Control Integrado de la Contaminación IPPC

La Mesa Redonda Repercusiones de de la Ley de Prevención y Control Integrado de la Contaminación–IPPC, organizada por la Sección de Toxicología Ambiental durante el XVII Congreso Español de Toxicología celebrado del 26-28 de septiembre, que se celebró el 26 de septiembre a las 10.30 en el aula B de la Facultad de Medicina y Odontología.

Agradecer a los organizadores (Dres. López-Rivadulla y Ana Bermejo) el habernos encargada a la Sección de Toxicología (Dres. Pilar Gascó, Ana de la Torre y Eduardo de la Peña) la organización de esta Mesa Redonda; y al tiempo excusar la presencia de la Dra. Pilar Gascó que por razones profesionales no ha podido estar presente para coordinar la citada Mesa Redonda; de igual modo deseo agradecer a los Ponentes que desde el primer momento accedieron a participar como ponentes y con posterioridad participaron en la misma.

La Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrado de la contaminación; en su artículo 2 determina los ámbitos de aplicación y el que sea aplicable en las instalaciones de titularidad pública o privada en la que se desarrollen alguna de las actividades industriales incluidas del anejo I de la Ley, con excepción de las instalaciones o partes de las mismas utilizadas para la investigación, desarrollo y experimentación de nuevos productos y procesos.

En la mesa redonda se han considerado varias de las categoría de las actividades contempladas en el Anejo 1 de la Ley:

- a) **Industrias agroalimentarias y explotaciones ganaderas**, que desarrolló el Dr. Salvador GARCÍA hablando sobre el IPCC en la Industria Ganadera y Agropecuaria, desde su posición en la *Xunta de Galicia* [ver Anexo 1].
- b) **Tratamiento y transformación de leche**, con una cantidad de leche recibida superior a 200 toneladas por día (valor medio anual), que D. Benigno PEREIRA, en calidad de responsable de control de una empresa quesera (*Queixerias Bama*) nos habló de una instalación de tratamiento y transformación de leche, aunque es esta una industria que no supera la cantidad 200 toneladas de leche superior a 200 toneladas y ejemplo muy representativo de Galicia [ver Anexo 2].
- c) **Industrias Químicas**, que el Dr. Xavier Baraza habló como Director de su responsabilidad del control de los sistemas de control de una industria química (Derivados Químicos SA) [ver Anexo 3]

Anexo 1. Autorización Ambiental Integrada en el Sector Agroganadero
Dr. Salvador García García.

Anexo 2. Esquema de Sistema de Control en Queizuar (Queixerias Bama)
Marter Simón González Diz.

Anexo 3. Mejores Técnicas Disponibles en el Sector de la Química Fina
Dr. Xavier Baraza Sánchez.

Tras un debate, en el que respondieron los tres ponente a las preguntas y cuestiones que les fueron formuladas, se concluyó la Mesa Redonda.

Eduardo de la Peña de Torres
CSIC. Centro de Ciencias Medioambientales
Madrid, 5 octubre, 2007

Anexo 1

AUTORIZACIÓN AMBIENTAL INTEGRADA EN EL SECTOR AGROGANADERO

Salvador García García (salvador.garcia.garcia@xunta.es)

(Control integrado de la contaminación - IPPC)

El Quinto Programa de Acción para el Medio Ambiente “**Hacia un desarrollo sostenible**” sentó los principios de una estrategia europea voluntarista para el período 1992-2000. Este programa establece un cambio de enfoque pasando a tratar los temas de modo horizontal, considerando prioritario el control integrado de la contaminación, producto de la necesidad de un equilibrio más sostenible entre, por una parte, la actividad humana y el desarrollo socioeconómico y, por otra, los recursos y la capacidad de regeneración de la naturaleza. El enfoque horizontal tiene en cuenta todos los factores de contaminación: industria, energía, turismo, transportes, agricultura, etc.

En el seno del Quinto programa, el 24 de septiembre de 1996, el Consejo de la Unión Europea aprobó la **Directiva 96/61** relativa a la prevención y control integrado de la contaminación, más conocida como Directiva IPPC (siglas correspondientes al acrónimo de su título en inglés “Integrated Pollution Prevention and Control”), la cual tiene por objeto la prevención y la reducción integradas de la contaminación procedente de una amplia gama de actividades industriales y agrícolas, y el mantenimiento de un elevado nivel de protección del medio ambiente considerado en su conjunto:

- ✓ Fija las obligaciones que deben cumplir las actividades industriales y agrícolas con un elevado potencial de contaminación.
- ✓ Establece un procedimiento de autorización para esas actividades y determina los requisitos mínimos que deben incluirse en todo permiso, en particular respecto a los vertidos de sustancias contaminantes.
- ✓ Su objetivo consiste en evitar o minimizar las emisiones contaminantes a la atmósfera, las aguas y los suelos, así como los residuos procedentes de instalaciones industriales y agrarias para alcanzar un nivel elevado de protección del medio ambiente.

Esta norma afecta a todas las instalaciones industriales y agroganaderas enumeradas en el Anexo I, de modo que desarrollar la actividad deben disponer de la Autorización Ambiental Integrada que concede la Autoridad Ambiental competente previa solicitud por parte del interesado.

Esta Directiva fue transpuesta a derecho interno español mediante la **Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación**, que tiene una vocación claramente preventiva y de protección del medio ambiente en su conjunto, con la finalidad de evitar o al menos reducir la contaminación de la atmósfera, el agua y el suelo.

Esta Ley supone nuevas obligaciones en cuanto a las autorizaciones globales y su control para una serie de actividades que aparecen en su Anejo 1. Las consecuencias más importantes son:

- ✓ Obliga a un enfoque integrado del procedimiento de autorización (permiso único – autorización ambiental integrada) para las nuevas industrias y actividades relacionadas en ese Anejo 1 y una revisión con el mismo enfoque de las industrias ya existentes antes de 30 de octubre del año 2007.
- ✓ Establece criterios para determinar los valores límite de emisión, los parámetros y las medidas a exigir, basándose en las mejores técnicas disponibles desde el punto de vista medioambiental.
- ✓ Los tipos de actividades a las que les es exigible la mejor tecnología disponible son las recogidas en el Anejo 1 de la Ley 16/2002.

Autorización Ambiental Integrada

“Es la resolución del órgano competente de la Comunidad Autónoma en la que se ubique la instalación, por la que se permite, a los solos efectos de la protección del medio ambiente y de la salud de las personas, explotar la totalidad o parte de una instalación, bajo determinadas condiciones destinadas a garantizar que la misma cumple el objeto y las disposiciones de la Ley”.

Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación

Desde un punto de vista jurídico, la autorización ambiental integrada es una nueva figura de intervención ambiental que se crea para la protección de medio ambiente en su conjunto y que sustituye a las autorizaciones ambientales existentes hasta el momento.

Por tanto la Autorización Ambiental Integrada tiene condición de mecanismo de simplificación administrativa. Articula para ello un procedimiento administrativo complejo que integra todas las autorizaciones ambientales existentes relativas a:

- ✓ Producción y gestión de residuos, incluidas las de incineración.
- ✓ Vertidos a las aguas continentales y desde tierra al mar.
- ✓ Emisiones a la atmósfera incluidas las referidas a los COV de acuerdo con la Directiva 1999/13/CE.
- ✓ Otras exigencias de carácter ambiental contenidas en la legislación sectorial.

Condiciones medioambientales que deben respetarse

Para recibir autorización, una instalación industrial o agrícola debe cumplir una serie de obligaciones fundamentales relativas, en particular, a:

- ✓ la aplicación de todas las medidas adecuadas de lucha contra la contaminación y, en particular, el recurso a las mejores técnicas disponibles (las que generan menos residuos, utilizan las sustancias menos peligrosas, posibilitan la recuperación y el reciclado de las sustancias emitidas, etc.);
- ✓ la prevención de toda contaminación importante;
- ✓ la prevención, el reciclado o la eliminación menos contaminante posible de los residuos;
- ✓ la utilización eficaz de la energía;
- ✓ la prevención de los accidentes y la limitación de sus consecuencias;
- ✓ la adopción de medidas para que, al cesar las actividades, el lugar de la explotación vuelva a quedar en un estado satisfactorio.

Por otra parte, la decisión de autorización incluye una serie de requisitos concretos entre los que cabe citar los siguientes:

- ✓ valores límite de emisión de sustancias contaminantes (salvo en el caso de gases de efecto invernadero si se aplica el régimen de intercambio de derechos de emisión - véase más abajo);
- ✓ medidas eventuales de protección del suelo, el agua y el aire;
- ✓ medidas de gestión de residuos;
- ✓ medidas que deben adoptarse cuando se producen circunstancias excepcionales (fugas, fallos de funcionamiento, paradas momentáneas o definitivas, etc.);
- ✓ minimización de la contaminación a larga distancia o transfronteriza;
- ✓ vigilancia de los vertidos;
- ✓ y cualquier otra prescripción adecuada.

Para coordinar el proceso de autorización previsto por la directiva y el régimen de intercambio de derechos de emisión (“Protocolo de Kyoto”), las autorizaciones que se concedan con arreglo a la primera no deben imponer valores límite de emisión de gases de efecto invernadero si estos son objeto del régimen de intercambio de derechos de emisión, siempre que a nivel local no haya un problema de contaminación.

INSTALACIONES AFECTADAS

La Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integradas de la contaminación es de aplicación a las instalaciones de titularidad pública o privada en las que se desarrollen alguna de las actividades industriales incluidas en las categorías enumeradas en su anejo 1, quedando excluidas las instalaciones utilizadas para la investigación, desarrollo y experimentación de nuevos productos y procesos.

TIPOS DE INSTALACIONES AFECTADAS (EPÍGRAFES DEL ANEXO I)

- 1) Instalaciones de combustión
- 2) Producción y transformación de metales
- 3) Industrias minerales
- 4) Industrias químicas
- 5) Gestión de residuos
- 6) Industria del papel y cartón
- 7) Industria textil
- 8) Industria del cuero
- 9) Industrias agroalimentarias y explotaciones ganaderas
- 10) Consumo de disolventes orgánicos
- 11) Industria del carbono

Anexo 2

Esquema de Sistema de Control en Queizúar (Queixerias Bama)

SIMÓN GONZALEZ DIZ

Queixerias Bama, S.L. [qbama@telefonica.net]

Aunque en la ley 16/2002, de 1 de julio, se puntualiza que se aplicará en aquellas industrias agroalimentarias donde el volumen de tratamiento y transformación de la leche recibida sea superior a 200 toneladas por día (valor medio anual)", esto no quiere decir que en queserías con una recepción muy inferior, no se tenga un compromiso medio ambiental.

Así debemos intentar en todo lo posible, disminuir y minimizar el impacto ambiental causado por nuestra actividad en el entorno que nos rodea.

Nuestros puntos principales de control en la interacción con el medio que nos rodea, serían:

- Sistema energético
 - Captación de agua y su posterior vertido
 - Restos de embalajes
 - Suero
 - Contaminación acústica
-
- Sistema Energético: Disponemos de una pequeña caldera que utiliza Gasóleo C y de un motor de cogeneración que utiliza Gasóleo B. Por ello se realiza periódicamente un control de humos y gases, con las medidas de emisión de SO₂, de CO, y el índice opacimétrico.
 - Captación de agua y su posterior vertido: La captación de aguas se hace de tres pozos, y periódicamente se declara a la administración el volumen de agua utilizado. Contamos con una depuradora de tipo aerobio, por lo que realizamos analíticas periódicas de DBO₅, DQO, fósforo total, nitrógeno amoniacal, aceites y grasas y sólidos en suspensión. Tenemos un canon de saneamiento en la modalidad de carga contaminante, donde periódicamente se analizan materias en suspensión, sales solubles, materias oxidables, materias inhibitoras y metales. Los lodos procedentes de la depuración, se analizan para su uso en agricultura, con el consiguiente análisis del lodo y de la tierra donde se utilice. (Esto implica la solicitud de gestores de residuos inertes y no peligrosos). El otro producto resultante de la depuración serían los aceites y grasas, que se tramitan a través de un gestor de residuos.
 - Restos de embalajes: en nuestras instalaciones solamente se utiliza cartón reciclable, y los restos se acumulan para ser devueltos al fabricante.
 - Suero: Es el gran contaminante de las queserías y el subproducto más difícil de eliminar. En nuestro caso hemos solicitado un proyecto de I+D+i, conjuntamente con las universidades de A Coruña y Vigo, y que consistiría en la valorización del suero de quesería mediante la producción de bioetanol y péptidos bioactivos. Actualmente el suero que procesamos, se lo lleva una empresa que lo concentra.
 - Contaminación acústica: Periódicamente se realizan mediciones dentro y fuera de las instalaciones.

Anexo 3

MEJORES TÉCNICAS DISPONIBLES EN EL SECTOR DE LA QUÍMICA FINA¹

Dr. Xavier Baraza Sánchez. Director de Seguridad, Salud y Medio Ambiente.
DERIVADOS QUÍMICOS, S.A. Cno. Viejo de Pliego, s/n. 30820 Alcantarilla (Murcia).
Telf.: +34.968.892.512. e-mail: baraza@derivadosquimicossa.es

La IPPC y las Mejores Técnicas Disponibles

La Ley 16/2002, de 1 de julio, de Prevención y Control Integrados de la Contaminación, regula un proceso único para la autorización de determinadas actividades industriales, considerando criterios medioambientales para la concesión de la autorización ambiental integrada o para su renovación, mediante el control de su impacto ambiental. La autorización tiene en cuenta la aplicación de programas de utilización de las Mejores Técnicas Disponibles (MTD).

Por MTD se entenderá 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 constituir, en principio, la base de los valores límite de emisión destinados a evitar o, cuando no sea posible, reducir en general las emisiones y el impacto en el conjunto del medio ambiente y de la salud de las personas. De esta forma, se entenderá por:

- **Técnicas:** La tecnología utilizada junto con la forma en que la instalación esté diseñada, construida, mantenida, explotada o paralizada.
- **Disponibles:** Las técnicas desarrolladas a una escala que permita su aplicación en el contexto del correspondiente sector industrial, en condiciones económicas y técnicamente viables.
- **Mejores:** Las técnicas más eficaces para alcanzar un alto nivel general de protección del medio ambiente en su conjunto y de la salud de las personas.

Las MTD significan, por tanto, un continuo propósito de mejora ambiental que puede alcanzarse por diferentes caminos y que pueden utilizar otras tecnologías más apropiadas para determinada instalación o localización a las descritas como referencia.

El sector de la Química Fina

La Química Fina engloba un grupo de actividades de distintos sectores muy heterogéneos (farmacéutica, explosivos, colorantes y pigmentos, fragancias y aromas, etc.) que se han agrupado más que por la afinidad entre sus actividades, por su diferencia con otros sectores de la química como son las grandes producciones orgánicas e inorgánicas, las refinerías o la producción de gases, por citar algunos ejemplos.

¹ Información extraída y adaptada de: "Guía Española de las Mejores Técnicas Disponibles para el Sector de Química Orgánica Fina" del Ministerio de Medio Ambiente (2006)..

Las industrias de QF abarcan todos los tamaños de empresa, desde las más pequeñas con menos de 10 trabajadores hasta las más grandes, multinacionales con más de 10.000 puestos de trabajo, aunque lo más habitual son plantas de entre 150 y 250 trabajadores.

Las tecnologías típicas del sector son las relacionadas con los reactores por cargas con múltiples equipos auxiliares, infraestructuras para las materias primas y una gran variedad de equipos de separación, reciclado, secado, embalaje y tratamiento de residuos.

En resumen, se puede decir que el sector de la QF se caracteriza por una extremada complejidad siendo su principal particularidad el gran número de sustancias que se sintetizan respecto de otros sectores químicos.

Dentro de las plantas, los fabricantes disponen de equipos multipropósito y varían los productos y las cantidades fabricadas mediante ajustes y modificaciones en los procesos. Esta flexibilidad de operación y la capacidad de respuesta rápida a las demandas del mercado son una característica básica del sector y debe ser compatible con las MTD propuestas.

Los aspectos ambientales de la Química Fina

Los aspectos ambientales más relevantes del sector de la QF se detallan a continuación:

- Emisión de compuestos orgánicos volátiles (COV).
- Aguas residuales que potencialmente pueden contener altas cargas de compuestos orgánicos difícilmente degradables y elevadas conductividades.
- Grandes cantidades de disolventes residuales.
- Elevadas cantidades de residuos no reciclables.

La enorme variedad de sustancias manejadas (y emitidas) también puede incluir compuestos dañinos que pueden ser tóxicos, cancerígenos o sospechosos de ser cancerígenos.

Prevención, minimización y reciclaje para la mejora de los aspectos ambientales

En las plantas de QF, la reacción por sí misma y las operaciones realizadas para purificar o separar el producto producen una variedad de aspectos medioambientales que deben de ser identificados. Si una determinada corriente residual no se puede evitar mediante la modificación del proceso, es un desafío crucial en las plantas multipropósito reducir esta corriente en las instalaciones de recuperación o de disminución o bien eliminarla adecuadamente.

Asimismo, a producción de QF puede suponer un elevado número de etapas, lo cual implica utilizar muchos equipos y con ello generar multitud de emisiones residuales con características muy diferenciadas. Esto genera una gran variedad de residuos y de corrientes residuales en un solo centro haciendo muy compleja su gestión.

Esta continua variación en los procesos implica un elevado número de limpiezas, que, junto con el hecho de usar muchas materias primas peligrosas y en algunos casos

contaminantes provoca que las operaciones de limpieza sean una de las principales fuentes de contaminación por arrastre de estas sustancias o de los productos fabricados.

De esta forma, las empresas planifican la producción desde su inicio, para optimizar consumos, controlar y reducir emisiones y diseñan la planta, las tecnologías a aplicar, sus programas de mantenimiento, los procedimientos de trabajo y las sucesivas ampliaciones asumiendo la responsabilidad del impacto ambiental de su producción. Se trabaja siguiendo procedimientos de trabajo establecidos que incluyen temas de seguridad y de comportamiento ambiental. Los procesos de fabricación se controlan continuamente a través de mediciones y control de parámetros indicativos (presión, temperatura, composición, cantidad, etc.). Además, se realiza una buena gestión del mantenimiento con programas establecidos y estructurados incluso diariamente que abarcan toda la infraestructura de la empresa.

Las Mejores Técnicas Disponibles del sector de la Química Fina

Las MTD para el sector de la QF han sido definidas en el documento BREF, elaborado por el *IPPC Bureau Europeo*, y consensuadas por el Ministerio de Medio Ambiente en la “Guía Española de las Mejores Técnicas Disponibles en el Sector de la Química Fina Orgánica”. Se detallan a continuación, a modo de ejemplo, algunas de ellas.

- Diseño “ambiental”: El diseño de una nueva instalación debe prever sistemas para minimizar las emisiones aplicando técnicas generales tales como el uso de instalaciones y equipos cerrados, la inertización con nitrógeno de equipos en que se manipulen sustancias inflamables, la equitación de reactores con condensadores para la recuperación de disolventes (COVs), el flujo por gravedad en lugar de bombeo evitando emisiones fugitivas, la implantación de sistemas de recuperación energética e intercambiadores de calor para una correcta gestión del uso de la energía, etc.
- Segregación de aguas residuales: Como se ha indicado, una de las principales características del sector de la QF es la flexibilidad y variabilidad de su producción con una generación importante y variada de corrientes residuales con diferentes contaminantes, concentraciones y caudales, que resulta muy difícil tratar conjuntamente. Por ello, la segregación de aguas residuales es una técnica de referencia con el fin de aplicar a cada una el tratamiento más adecuado; es decir, se trata de implementar un tratamiento individualizado de cada corriente antes de un tratamiento centralizado del efluente común.
- Tratamiento biológico de aguas residuales: El tratamiento biológico se considera MTD para tratar efluentes con un alto contenido en carga orgánica estableciéndose niveles de reducción, expresado en DQO del 95%. Asimismo, es típico del sector de la QF la presencia de efluentes salinos que afectan sensiblemente al tratamiento biológico, por ello, la separación y/o eliminación de las corrientes salinas también es considerada como MTD.
- Técnicas para minimizar las emisiones de COVs: En la mayoría de los casos la eliminación de los COVs que intervienen en proceso como reactivos es complicada, sin embargo cuando se usan como disolventes es más fácil su minimización o sustitución por otras alternativas menos volátiles y/o menos nocivas. Una vez implantadas las medidas de carácter general para la reducción de emisiones, la estrategia a adoptar dependerá de la situación particular del fabricante pero entre las MTD de recuperación o eliminación de COVs se encuentran la absorción, la adsorción, la condensación, la separación con membranas, el tratamiento biológico, la oxidación catalítica o la incineración, entre otras.

Una mayor información sobre las MTD en el sector QF se encuentra en la “Guía Española de las Mejores Técnicas Disponibles para el Sector de la Química Orgánica Fina” editada por el Ministerio de Medio Ambiente en el año 2006.