

Ecología y VOC:

Desarrollo de productos ambientalmente más amigables

En términos estrictos, las empresas que se denominan ecológicas lo que procuran es ejercer un menor impacto sobre el medio ambiente y ofrecer productos ambientalmente más amigables, pero no pueden ofrecer productos verdaderamente ecológicos.

por Julián A. Restrepo R.
INVESA S.A.

Actualmente, existe una creciente preocupación en las organizaciones ambientales de diferentes países (especialmente en aquellos más adelantados tecnológicamente, como varias naciones europeas), por promulgar legislaciones para la regulación y el control del impacto que ejercen los diferentes procesos industriales.

La industria de pinturas y recubrimientos no es ajena a esta problemática, pues por haber sido las pinturas base disolvente su principal producto durante varias décadas, ocasionaron (y aún lo hacen) un desequilibrio importante en el medio ambiente. Este tipo de recubrimientos se caracteriza por tener un contenido importante de compuestos orgánicos volátiles (VOC, por sus siglas en inglés), entre 500-750 gr/lit.

Los VOC no son más que compuestos hidrocarbonados, por lo cual se consideran contaminantes atmosféricos. Estos compuestos cuando están presentes en el medio gaseoso y se combinan con los NO_x ¹ (óxidos de nitrógeno provenientes de los procesos de combustión, principalmente), generan el nocivo "ozono troposférico".

A decir verdad, es claro que no se ha prestado la debida aten-



Panorámica Invesa. Medellín, Colombia

ción a los problemas ambientales, debido al hecho de que los ecosistemas (y esto es una importante lección de la ciencia de la ecología), son tolerantes a ciertos niveles de estrés [1]. Esto es posible porque la mayoría de los materiales que consideramos como contaminantes en altas concentraciones, tienen bajos niveles en la naturaleza, como es el caso de algunos extractos (aceites y resinas naturales).

La existencia de umbrales de tolerancia de los ecosistemas para varios contaminantes hace el argumento de costo-beneficio muy importante: ¿Cuál de los tres criterios deberá tener mayor peso: ¿Ecología, costo o desempeño? Una compañía que tome un excesivo control de polución, será menos económica, y tendrá riesgos de perder algunos segmentos del mercado (particularmente mercados globales); ¿Dónde está entonces el beneficio del respeto al medio ambiente? ¿Su cliente lo aceptará por encima de un competidor menos limpio? [1].

Evidentemente, no se desearía sacrificar demasiado la calidad de los productos en beneficio del medio ambiente, pues una pintura que presente un desempeño demasiado deficiente solamente conduciría a un aumento de los esquemas de mantenimiento [2].



Los VOC no son más que compuestos hidrocarbonados, por lo cual se consideran contaminantes atmosféricos

Protección del agua frente a protección del aire

Es interesante ver la relación entre el aire y el agua que un país tiene a su disposición y la importancia que se da a la contaminación de estos. En Francia, por ejemplo, donde el aire per capita es abundante, pero donde el agua es escasa, la evaporación de VOC al aire es contemplada como de menor interés que los derrames de pintura dentro de los sistemas de desagüe. No es preciso señalar que ello favorece la tendencia hacia productos de alto contenido de sólidos más que a las pinturas basadas en polímeros en dispersión acuosa [2].

Por otra parte, en países densamente poblados, tales como los Países Bajos, donde el agua es abundante, los VOC son el factor crucial y por ello los productos base agua (con su inherente menor contenido de VOC), constituyen los sistemas a elegir.

En este sentido, la situación de América Latina no es clara, y no hay una determinada preocupación por la protección de los recursos naturales, tal vez por el hecho de que, como en el caso de Colombia, el agua y el aire son abundantes.

Alternativas tecnológicas para la reducción de VOC

En principio, como una alternativa ambientalmente más amigable a las pinturas base disolvente convencionales, surgieron las pinturas base agua; un ejemplo de estas lo constituyen las conocidas pinturas base agua para uso arquitectónico como las vinil-acrílicas². Este tipo de pinturas tienen un contenido de VOC entre 50-300 gr/lit.

En realidad, tendiente a abordar el problema de los VOC (sobre los cuales las legislaciones se han hecho cada vez más estrictas), existe una serie más amplia de tecnologías, con las cuales se pretende reducir las emisiones de VOC, estas son: Recubrimientos de alto contenido de sólidos, recubrimientos base agua (incluyendo las acuosas arquitectónicas), recubrimientos por curado de alta energía (o curado UV), recubrimientos sólidos

(en polvo), y el empleo de disolventes menos nocivos con el medio ambiente (conocidos en inglés como "green solvents") [3].

Bajos VOC ¿Pinturas ecológicas?

Al emplear tecnologías alternativas, con el fin de reducir el contenido de VOC, muchas empresas del sector de recubrimientos han empleado como herramienta publicitaria este argumento y algunas de ellas han llamado a estos productos "pinturas ecológicas".

El término ecología fue creado por Haeckel en 1880 y se refiere a la relación de equilibrio entre el medio ambiente natural y los seres vivos que lo habitan.

Siendo aún más rigurosos, también existe la denominada *ecología humana* que es la ciencia que estudia las relaciones mutuas del hombre con el medio ambiente. En las últimas décadas ha tenido un extraordinario desarrollo, a partir de la conciencia que progresiva-

Rhino Linings®
THE SPRAYED-ON LINER®

Recubrimientos de Poliuretano

- Sellan completamente la superficie
- No se raja ni se rompe
- Reduce el deslizamiento de la carga
- Aíslan el ruido
- Son reparables
- Gran variedad de colores

¿Está interesado en un centro de aplicación Rhino Linings?

Para mas información comuníquese a Rhino Linings Latino América:

Mario Guzman • Ciudad de México +52 55 5632-0195 mguzman@rhinolining.com	Herman Cortez • San Diego, California +1 858 450-0441 hcortez@rhinolining.com
--	---

En los E.E.U.U., llama al (800) 422-2603. En Europa, Africa y Oriente Medio, llama a Rhino Linings Europa al + 49 6103 936474. En Australia y Asia, llama al 1300 88 77 80. Para mas informacion de los Sistemas Industriales, llama al (877) 509-4603.
Dept. IL0706 ©2006 Rhino Linings USA, Inc. Todos los concesionarios son independientes al igual que su funcionamiento.

Para información GRATIS, marque el No. 21 en la Tarjeta del Lector.

mente han ido tomando diversos sectores, en casi todos los países, con relación al deterioro y destrucción del medio ambiente por obra de la aplicación incontrolada del progreso tecnológico. En este sentido, los problemas de la contaminación atmosférica y de las aguas, de los efectos de la química en los vegetales, de la destrucción sistemática del paisaje natural en beneficio de la expansión del automóvil, entre otros, constituyen otros tantos elementos de una perspectiva de ecología humana que cobra cada vez mayor fuerza [4].

Es pues curioso encontrar empresas que se autodenominen como *ecológicas*, gracias a que cuentan con procesos o productos bajo el rotulo de ecológicos con la consigna de ejercer acciones tendientes a reducir el impacto de éstos sobre el medio ambiente.

Lo importante, realmente, no radica en prestar atención al tipo de denominación que se da a los productos, pues en muchos casos, por pretender lograr un mayor mercadeo de los mismos, algunas empresas terminan ocasionado un “mayor daño”. Tal es el caso, por ejemplo, de algunas empresas productoras de lacas catalizadas que ofrecen lacas *ecológicas*, y que no son más que lacas que poseen disolventes desodorizados, con lo cual el cliente, al no percibir el olor, le dará la sensación de una “mayor seguridad”. Lo cierto es que una de las principales características de los disolventes es que poseen un olor penetrante para el olfato humano, por lo cual al sentir su presencia en el aire, el cuerpo instintivamente trata de alejarse de la fuente emisora de éstos, evitando así que el cuerpo respire este tipo de vapores. Pero cuando estos carecen de olor, el cuerpo no ejerce medida de rechazo, y el consumidor del producto termina siendo afectado en una mayor medida que por el uso de otras lacas no ecológicas.

Productos ambientalmente más amigables en lugar de ecológicos

La fabricación de *productos ambientalmente más amigables* no sólo puede considerarse para la reducción de los VOC, sino para todo un conjunto de políticas ambientales con las que deben contar las compañías productoras de pinturas, en las que se considera un *producto ambientalmente más amigable* desde la etapa misma desarrollo (tal como contemplar el uso de materiales menos nocivos, más biodegradables, más compatibles con el medio ambiente, su-



No existe un producto manufacturado por el hombre que pueda considerarse como verdaderamente ecológico

bre que pueda considerarse como verdaderamente ecológico, dado que en su proceso de producción se ejerce un impacto en el entorno (en mayor o menor grado), alterando el equilibrio del medio ambiente. Así pues, cuando las compañías hacen esfuerzos en busca de mejorar el medio ambiente, y reducir el impacto de sus procesos productivos en éste, propenden es por fabricar productos ambientalmente más amigables y no ecológicos, ya que de ser ecológicos implicaría que estos estarían en completo equilibrio con el medio ambiente. *En términos estrictos, las empresas que se denominan ecológicas lo que procuran es ejercer un menor impacto sobre el medio ambiente y ofrecer productos ambientalmente más amigables, pero no pueden ofrecer productos verdaderamente ecológicos.* **I**

Referencias

- [1] Hazel, N. J. “Using LCA to select coatings for optimum environmental and cost performance”. *JCT*, Vol. 68, No. 861. Oct, 1996.
- [2] Hofland A. “¿Ecología a cualquier precio?: Balance ecológico de algunas pinturas en base acuosa”. Conferencia presentada en el congreso EUROCOAT 94 en Sitges, Barcelona.
- [3] Pulgarín, D.F. y Restrepo, J. A. “Reducción de VOC’s empleando tecnología base agua en recubrimientos para madera”. Tesis Universidad Nacional de Colombia. Medellín, 2002.
- [4] Enciclopedia Salvat Diccionario. Tomo 4. Salvat Editores, S.A. Barcelona (España), 1978.

- 1 Otros conocidos contaminantes atmosféricos.
- 2 Conocidas comúnmente también como pinturas vinílicas.
- 3 INVESA S.A. es una compañía certificada con ISO 9001:2000 y ISO 14001:1996.

ministrados por “proveedores limpios”, entre otros), pasando por el proceso de producción (en el que se tienen estandarizados todos los procesos³, se pretende un aprovechamiento al máximo de los materiales y hay una adecuada utilización de los recursos, entre otras). Contando, además, con el empaque del producto (Se pretenden empaques de fácil disposición, seguros, fabricados con materiales más amigables con el ambiente, entre otros). En realidad, las consideraciones ambientales incluyen muchas más áreas, como las de transporte, comercialización, utilización por parte del cliente, disposición de los residuos, etc.

Se puede concluir entonces que no existe un producto manufacturado por el hom-