Convirtiendo retos en oportunidades con aditivos

Pilar Casas
European Key Account Manager & Area Manager Paint Additives Iberia de BYK-Chemie GmbH

Actualmente, los aditivos juegan un papel imprescindible en cualquier formulación de pintura. Ya sea para optimizarla, para mejorar sus propiedades o, incluso, para eliminar posibles defectos o hacerla más sostenible. Por ejemplo, el uso de aditivos de cera hidrofóbicos para evitar la absorción de humedad, aditivos de silicona y/o ceras con efecto barrera para evitar bruñidos y roces o la correcta elección del dispersante y antiespumante, aumentarán la vida de la pintura.

Por todo ello, dentro del marco del Congreso Técnico de la Asociación Española de Fabricantes de Pinturas y Tintas de Imprimir (ASEFAPI), el evento de referencia para los profesionales del sector de pinturas y tintas de imprimir celebrado en Madrid el pasado 23 de octubre, Pilar Casas, de BYK Chemie GmbH, ofreció una interesantísima ponencia en relación al papel que desempeñan actualmente los aditivos en muchas formulaciones. En este reportaje, se destacan los principales puntos que se trataron en el congreso.

INTRODUCCIÓN

Hoy en día, formular una nueva pintura es mucho más difícil que hace una década. ¿Los motivos? Principalmente tres. El primero: la **regulación,** que es determinante no sólo en la selección de las materias primas, sino también en la reformulación de las fórmulas ya existentes.

El segundo: la **sostenibilidad,** que se ha convertido en una responsabilidad fundamental para los fabricantes de pintura. Por último, el motor que impulsa el avance tecnológico del sector: la **innovación**.

Y es que, los aditivos desempeñan un papel fundamental en cualquier formulación. Aunque su dosificación es baja en comparación con el resto de materias primas, su contribución es imprescindible, ya que optimizan las propiedades y la aplicación de la pintura, eliminan defectos y mejoran el rendimiento de la formulación.

Por lo tanto, lejos de estar exentos de los retos que plantea el sector, los aditivos deben superarlos y convertirlos en oportunidades. ¿Cómo? Mediante el desarrollo de nuevos productos adaptados a la regulación, más sostenibles y eficaces que los actuales.

METODOLOGÍA Y NORMATIVAS ESPECÍFICAS

La metodología de **análisis PAC** (por sus siglas en inglés: *Product Application Combination*) es una herramienta que permite desarrollar (aguas arriba) y evaluar (aguas abajo) los riesgos asociados a un aditivo, tanto desde el punto de vista de la sostenibilidad como de la regulación.

Por lo tanto, gracias a este análisis, nos aseguramos de que los aditivos estén formulados sinérgicamente bajo las premisas de regulación, sostenibilidad e innovación.

Algunos **cambios regulatorios** están teniendo un impacto significativo en la composición de ciertos aditivos. Por ejemplo, en lo que respecta a los aditivos basados en silicona: a partir de junio de 2026, las pinturas que contengan un porcentaje igual o superior al 0.1% de siloxanos cíclicos D4, D5 y D6, no serán aptas para el mercado del DIY (entrada 70, anexo XVII de REACH).

En la misma línea, los siloxanos lineales, L3 y L4 fueron clasificados como substancias altamente preocupantes en junio de 2025. También se ven afectados los aditivos reológicos basados en ureas cuyo estabilizante es el cloruro de litio. Durante este 2025 se espera que, en concentraciones superiores al 0.3 %, deban etiquetar con la frase H360F, que indica riesgo de toxicidad para la reproducción.

Por último, cabe prestar especial atención a dos normativas específicas: el reglamento europeo sobre la deforestación y la nueva regulación sobre el contenido de microplásticos (SPM),

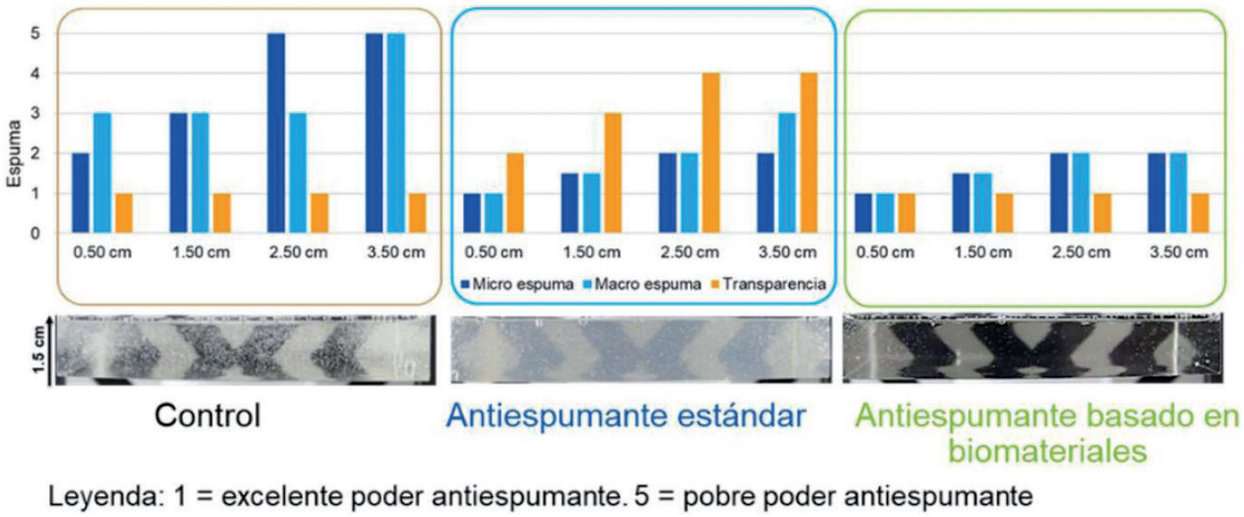
según la entrada 78 del anexo XVII de REACH (Reglamento EU 2023/2055).

Ya hemos visto que la regulación y la sostenibilidad *"van de la mano"*, por lo tanto, los cambios regulatorios mencionados e implementados en los aditivos implican directamente una mejora en la sostenibilidad de la pintura. Los espesantes asociativos son un buen ejemplo para ilustrar cómo la forma de suministro influye en la mejora de la sostenibilidad de una pintura.

Por un lado, si comparamos la huella de carbono en equivalentes de CO_2/kg de, por ejemplo, un espesante líquido de alta cizalla (7.4 CO_2/kg)

Dispersión al 3% de bentonita sintética en agua de red

Dispersión al 3% de la nueva bentonita sintética en agua de red



Leyenda: 1 = excelente poder antiespumante. 5 = pobre poder antiespumante

con uno sólido (2.6 CO_2/kg), observamos claramente el impacto real y la diferencia entre ambos.

Otro ejemplo sería el uso de un antiespumante basado en biomateriales, con un contenido de Carbono Orgánico Total (COT) del 73 %, según la norma ASTM D6866.

Este antiespumante es adecuado para aplicaciones transparentes de elevado espesor (por ejemplo, 2,5 cm) basadas en sistemas epoxi, ya que no provoca velado.

ADITIVOS HUMECTANTES

Vamos ahora a ver un caso concreto de un aditivo humectante y dispersante en el que la regulación, la sostenibilidad y la innovación han sido los tres motores de su desarrollo. Por un lado, la BPR (Regulación de Productos Biocidas) limita cada vez más el uso de estos productos. Por otro, existe una tendencia en el mercado a formular pinturas de alto pH, como las pinturas al silicato, para evitar su uso.

Por eso, el nuevo aditivo humectante y dispersante no solo estabiliza los pigmentos en sistemas de alto pH, sino que también reduce significativamente la viscosidad durante la molienda y estabiliza de forma excelente todo tipo de pigmentos inorgánicos y cargas.

Es necesario también desarrollar nuevos aditivos que se adapten a las necesidades del sector. Este es el caso de una nueva bentonita sintética utilizada en sistemas metalizados acuosos para orientar los pigmentos de efecto, que ofrece dos ventajas importantes: por un lado, una manipulación más sencilla gracias a su independencia de la dureza del agua, lo que proporciona más estabilidad de la dispersión de ésta y, por otro, una mejora en el *flop*.

Otra innovación tecnológica son los ensayos de alto rendimiento, el equipo empleado es conocido por sus siglas en inglés: HTS *High Throughput Screening*. Se trata de un laboratorio 4.0 totalmente automatizado y digitalizado, compuesto por varios módulos que permite desarrollar, aplicar y ensayar aditivos en diferentes sistemas de pinturas.

La instalación se utiliza tanto para I+D como para estudios técnicos de formulación. Por ejemplo, para la selección del aditivo antiespumante en una formulación del sector de pintura decorativa con 3 dosis, 3 sistemas y dos métodos de incorporación, se prepararon 450 muestras, 1350 aplicaciones y se necesitaron 9 días de trabajo.

CONCLUSIÓN

En resumen, los aditivos juegan un papel esencial en las formulaciones modernas de pintura.

Además, el sector afronta desafíos importantes en materia de regulación, innovación y sostenibilidad, ante los cuales los aditivos deben evolucionar y adaptarse para seguir siendo parte clave de la solución.