



VI Congreso Iberoamericano de Seguridad Vial

Lima (Perú) – 16, 17 y 18 de Octubre de 2018

Título del trabajo: Seguridad Vial Sostenible y Ecológica con Pinturas para Tráfico

Tema (Pilar del Plan Mundial): Sostenibilidad

Autor/a: Ing. Jesús Agreda C.

Empresa / Institución: Corporación Peruana de Productos Químicos

Cargo: Jefe Técnico División Demarcación Vial

Dirección: Av. César Vallejo 1851 – El Agustino

Email: jagreda@pinturasjet.pe

Teléfono: 6126000 – Anexo 3445

RESUMEN:

El presente trabajo técnico tiene como objetivo sustentar la viabilidad de la seguridad vial sostenible y ecológica con pinturas para la demarcación horizontal en vías. Este rubro no está ajeno a la actual contaminación ambiental y pretende concientizar a los usuarios sobre el uso de pinturas con tecnologías amigables que no ponen en riesgo la vida, el medio ambiente y cumple con los estándares de calidad y normativas vigentes. Gracias a los avances en tecnología industrial existen pinturas basadas en resinas y/o aditivos que no contaminan el medio ambiente que cumplen la función de señalar y proteger la infraestructura de la corrosión desde su proceso de fabricación (utilizando procesos estandarizados y ecoeficientes), aplicación y secado sin alterar el ecosistema. Atrás quedaron el uso de pinturas a base de plomo, cromo y otros metales pesados que han sido reemplazados por pigmentos orgánicos de igual performance en cuanto a resistencia UV, retención del color, luminosidad y con las mismas propiedades de retro-reflectividad exigidas por las especificaciones e inclusive de costos similares por lo que ya no hay razones para seguir aferrándose al uso de pigmentos con metales pesados. Sin embargo, aún falta



mucho por hacer e investigar para solucionar mediante la química verde, que es, sin lugar a dudas, una nueva forma de hacer química protegiendo nuestro planeta.

PALABRAS CLAVE (5): Sostenibilidad, protección ambiental, pintura para tráfico

El presente artículo tiene como objetivo sustentar la viabilidad de la seguridad vial sostenible y ecológica con pinturas para tráfico. Este rubro no está ajeno a la situación actual de proteger el medio ambiente; no solo es demarcar una carpeta asfáltica, más bien es cómo minimizo la contaminación de las zonas aledañas a la demarcación. Motivo por el cual veremos más adelante algunas consideraciones para lograr que nuestro entorno y el resto del planeta no sufra cambios ni alteración del medio ambiente con este rubro.

En la actualidad las grandes empresas fabricante de pinturas a nivel mundial, están comprometidas a contribuir con la protección ambiental fabricando productos ecológicos y amigables con la salud, basados en la calidad, seguridad y salud ocupacional.

Los avances tecnológicos de las industrias en general han contribuido con la contaminación ambiental originando residuos sólidos no reciclables, gases y vapores que contaminan la atmósfera, dañando la capa de ozono que protege la superficie del planeta; originando así el calentamiento global y efecto invernadero.





Todos estos factores dan lugar al desarrollo sostenible, en la cual la sociedad sostenible asegura una mejor administración eficiente y racional en el uso de los recursos naturales, la sociedad sostenible tiene que satisfacer sus necesidades actuales, sin sacrificar las posibilidades de desarrollo de las generaciones futuras en general.

El desarrollo sostenible debe ser un objetivo estratégico de la sociedad basado en buscar restaurar, reciclar, reutilizar el ecosistema, económicamente se requiere mantener o mejorar el impacto ambiental mejorando la calidad de vida de todos, finalmente debe reconocer la importancia de cuidar la naturaleza para el bienestar humano.

La química juega un papel fundamental para tratar de alcanzar ese objetivo, esta nueva filosofía en el ejercicio de la química concentra sus esfuerzos en minimizar o eliminar la contaminación derivada de las actividades industriales, mediante la elaboración de productos químicos que no atenten contra la salud o el medio ambiente.

Diseñar procesos químicos basados en el uso de materias primas renovables (derivados de plantas), en lugar de aquellos procesos basados en materias primas derivadas del petróleo y mejorar los procesos químicos con tecnologías que contribuyan a la disminución de las emisiones que contaminan el aire, el suelo y las aguas.



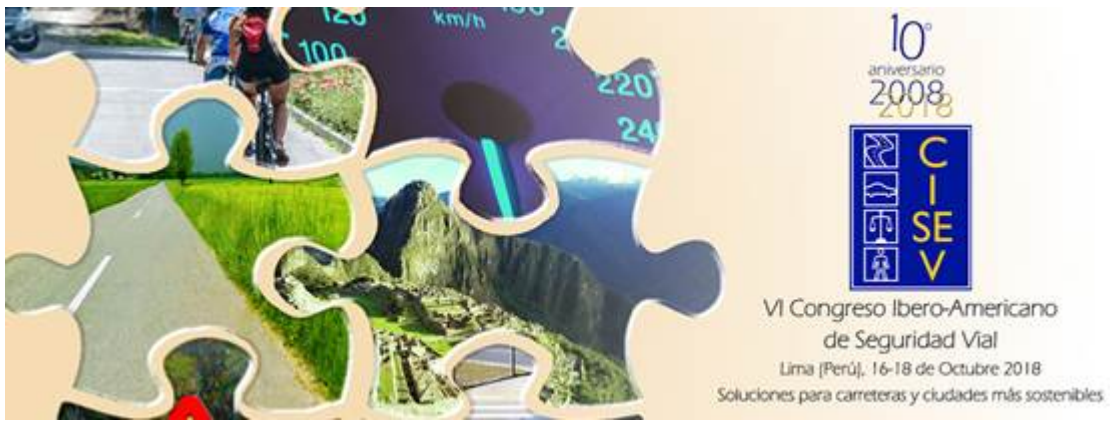
Esta estrategia ha sido muy relevante en la industria de pinturas y recubrimientos, en la que los disolventes, muchos de ellos sustancias químicas ampliamente reconocidas como cancerígenas, eran arrojados directamente a la atmósfera. Es importante el desarrollo de productos químicos seguros que cumplan su función sin causar riesgos a la salud o al medio ambiente.



Para lograr los objetivos de desarrollo sostenible y química verde se debe trabajar bajo estándares de calidad que aseguren la gestión de calidad desde la fabricación hasta la aplicación en proyectos de seguridad vial. Los sistemas de calidad se desarrollan según los requerimientos de los clientes. Estos sistemas comprenden unas etapas las cuales asegura la calidad del producto o servicio que se está ofreciendo, estas son:

- La Planificación de la calidad, es la parte de la gestión de la calidad orientada a los objetivos de la calidad y a la especificación de los procesos operativos necesarios y los recursos relacionados para cumplir los objetivos marcados. Esta etapa es una de las principales de la gestión de la calidad y se debe realizar antes de poner en marcha un proyecto, ya que se define de qué manera se puede alcanzar una mejora en la empresa teniendo en cuenta los requisitos del cliente.
- El Aseguramiento de la calidad, se consigue cuando se alcanza la confianza de los clientes con los productos o servicios que la empresa ofrece, y hasta en la calidad propia de la organización. El aseguramiento de calidad por lo tanto implica que:
 1. El producto cumple siempre los requisitos de calidad ofrecido por la empresa.
 2. En el proceso de producción se debe mantener control de forma continua para asegurar los requisitos del cliente.
 3. En el proceso de distribución, cumplir con los plazos pactados.
- Finalmente el Control de la calidad, es la etapa donde se hace una revisión constante de los procesos, a través de acciones, herramientas que detecten la presencia de errores y que pueden prever o mejorar un proceso.

En el tema de Gestión de la Calidad en la fabricación y demarcación se busca: reducir los costos que conlleva el proceso productivo del producto que se ofrece; elevar la productividad identificando tiempos muertos, desperdicios, optimizando tiempos y materia prima; este proceso incluye elevar la trazabilidad de los productos así preestableces procedimientos que permitan la identificación oportuna de los productos a lo largo de la cadena de suministro y finalmente todos estos procesos llevan a elevar la satisfacción de los clientes que sienten seguridad en los productos adquiridos.



Uno de los aportes de Joseph Juran considerado maestro de la calidad sostiene que: “La calidad no sucede por accidente, debe ser planeada”, donde considera una trilogía integrada por el planeamiento, control y mejora de la calidad. Además, Joseph Juran plantea un diagrama de proceso donde se basa la gestión de la calidad, este comprende:

- *Requisito*, comprende lo que el cliente solicita y lo que empresa puede cumplir.
- *Plan*, ante unas características específicas proporcionadas por el cliente o la necesidad de mercado éste deberá ser planificado para llevar un orden en su proceso productivo.
- *Ejecución*, donde se elabora y desarrolla con los máximos cuidados lo planificado.
- *Control*, seguimiento de los procesos donde exista prevención y solución de errores.
- *Acción Correctiva*, según lo evaluado en los controles de calidad del proceso productivo se toma las medidas correspondientes para mejorar el proceso y/o producto.

Todos los aportes de investigaciones de gestión de calidad, abren nuevos caminos para que las empresas puedan unificar esfuerzos en desarrollar productos y servicios que generen un valor agregado, no solo en tema de rentabilidad sino en conservación y protección de recursos naturales.

Otro punto importante son las regulaciones gubernamentales, que son pieza clave para el desarrollo sostenible, motivo por el cual las Leyes, Normas y Especificaciones Técnicas Peruanas ya han regulado parámetros que limitan los usos excesivos de sustancias químicas que alteren el entorno. La norma Técnica Peruana en Gestión Ambiental da parámetros que salvaguarden la salud y el medio ambiente, haciendo que las empresas se unan a los esfuerzos por tener productos ecológicos.



Hace más de una década que existe en Perú la Ley General y Reglamento de Residuos Sólidos; además la Norma Técnica Peruana 900-058-2005 (Código de Colores de Almacenamiento de Residuos Sólidos) que promueven la prevención, planes de acción y ejecución para cuidar el medio ambiente y la salud.

Las empresas fabricantes de pintura deben cumplir con las regulaciones mencionadas y desarrollar pinturas para demarcación vial amigables con el medio ambiente; la cual desde su fabricación, aplicación y secado no alteren el ecosistema.



Durante la aplicación y secado las pinturas en general se emiten solventes orgánicos a la atmósfera dependiendo de su volatilidad, temperatura y presión atmosférica, dando lugar al término usado como Compuestos Orgánicos Volátiles COV cuya concentración se da en gramos por litros.

Las regulaciones actuales proporcionan límites permisibles de COV para las pinturas de tráfico, estas son: 150 gr/lit tanto para pinturas base solvente y agua.

Otro factor muy importante en las pinturas y recubrimientos es el porcentaje de Sólidos por Volumen, este parámetro es vital para la clasificación y cálculo del COV de las pinturas y recubrimientos; inicialmente solo se clasificaba por su naturaleza química, funcionalidad, secado, etc. Estos valores para el resto de pinturas y recubrimientos puede ser menor cuando la cantidad de Sólidos por Volumen de una pintura se incrementa; es decir a mayor Sólidos por Volumen menor COV. También el COV es mucho menor cuando las pinturas son a base agua y COV cero cuando son pinturas en polvo, reemplazando a pinturas líquidas con alto COV.





Las pinturas para tráfico a base de agua, 100% de resinas acrílicas, son pinturas totalmente ecológicas, ofrecen buena resistencia a la intemperie, abrasión, gasolina, agua y su secado es muy rápido.

Finalmente, todos debemos de estar a la vanguardia del desarrollo sostenible y ecológico de pinturas para tráfico, para proteger de manera segura, la calidad, salud ocupacional y el medio ambiente.

CONCLUSIONES

- La fabricación de productos ecológicos, amigables con la salud y protección ambiental es parte del compromiso de las grandes empresas fabricantes de pinturas a nivel mundial.
- La Química con el uso de materiales primas renovables se esfuerza en minimizar o eliminar la contaminación de actividades industriales, bajo estándares de gestión de calidad.
- Con la reducción del COV en las pinturas para tráfico cumple la normativa gubernamental de formulación, se cuida el medio ambiente y son amigables con la seguridad y salud.
- Nuestra experiencia permite afirmar que estas pinturas permiten aplicarse en todas las regiones del Perú.