Asphalt 4.0: de la digitalización a la inteligencia en la pavimentación

La quinta Conferencia Internacional Asphalt 4.0, celebrada en Madrid los días 22 y 23 de septiembre de 2026, confirma que la transformación digital de la industria de la pavimentación ha dejado de ser una promesa de futuro para convertirse en una realidad con aplicaciones concretas. La inteligencia artificial, la automatización, los datos conectados y la sostenibilidad protagonizaron una edición especialmente ambiciosa.

Cinco ediciones impulsando una transformación

Los días 22 y 23 de septiembre de 2026, Madrid acogió la quinta edición de la International Conference on Asphalt 4.0 (ICA 4.0), organizada por ASEFMA, junto con las asociaciones de Eslovenia (ZAS) y Alemania (DAV), y con el apoyo de la Asociación Europea de Pavimentos Asfálticos (EAPA).

Bajo el lema «*Asphalt 4.0: digital intelligence for more sustainable, durable and productive roads*», la conferencia reunió a especialistas internacionales, empresas tecnológicas, fabricantes de maquinaria, administraciones de carreteras e investigadores para analizar cómo las nuevas tecnologías están modificando profundamente nuestra actividad.

Cuando comenzamos a desarrollar el concepto Asphalt 4.0, nuestro propósito era trasladar a la industria de la pavimentación los principios de la cuarta revolución industrial. Queríamos demostrar que la fabricación y puesta en obra de mezclas asfálticas podían beneficiarse de la conectividad, la automatización, la digitalización y el tratamiento inteligente de la información.

Cinco ediciones después, podemos afirmar que aquella visión inicial se está materializando.

Pero también hemos aprendido algo importante: **Asphalt 4.0 no consiste simplemente en incorporar tecnologías digitales a los procesos tradicionales. Supone una nueva manera de concebir, ejecutar, controlar y gestionar las infraestructuras viarias.**

La edición de 2026 ha permitido comprobar hasta qué punto está evolucionando este concepto, con aplicaciones que hace apenas unos años parecían lejanas.

Maquinaria conectada, automatización y nuevos modelos de formación



Uno de los debates más estimulantes de la conferencia se planteó desde su inauguración: ¿está Europa preparada para una pavimentación conectada y sin conductor?

La progresiva aparición de maquinaria autónoma, equipos controlados remotamente y sistemas capaces de coordinar distintas operaciones abre posibilidades extraordinarias para mejorar la productividad, la precisión de ejecución y la seguridad laboral.

La cuestión ya no es únicamente si estas tecnologías son técnicamente posibles, sino cuándo alcanzarán una implantación significativa y cómo responderá la industria europea a este desafío.

Las intervenciones de Finanzauto y Benninghoven permitieron profundizar en otra dimensión fundamental: el uso de simuladores para la formación de operadores y la optimización de procesos industriales.

La visita técnica a las instalaciones de Finanzauto, en Arganda del Rey, ofreció una oportunidad para conocer de cerca las posibilidades de los equipos controlados remotamente y de las nuevas herramientas de formación.

Estas tecnologías pueden contribuir a mejorar la capacitación profesional, reducir riesgos y hacer más atractivo nuestro sector para las nuevas generaciones.

La automatización no debe entenderse como una sustitución del conocimiento humano, sino como una oportunidad para ampliar sus capacidades y mejorar las condiciones de trabajo.

Digitalización, inteligencia artificial y descarbonización

La sostenibilidad ocupó un lugar destacado en el programa, especialmente desde una perspectiva que considero esencial: la digitalización no es un objetivo en sí misma, sino una herramienta para obtener mejores resultados ambientales.

Las presentaciones de Emidat y Ecochain abordaron la evolución de las declaraciones ambientales de producto y las posibilidades de los pasaportes digitales, instrumentos que pueden facilitar una mayor trazabilidad y transparencia de la información ambiental.

Por su parte, Smart Site Solutions mostró las oportunidades que ofrecen la inteligencia artificial y los entornos digitales avanzados para mejorar la gestión de las obras.

La digitalización permite optimizar consumos energéticos, reducir desplazamientos innecesarios, mejorar la coordinación logística y minimizar errores durante los procesos de fabricación y ejecución.

En definitiva, la información comienza a convertirse en un recurso productivo de primer orden.

Este cambio resulta especialmente relevante para una industria que debe avanzar simultáneamente en tres direcciones: reducir su huella ambiental, incrementar su competitividad y mejorar las prestaciones de sus productos.

La durabilidad como resultado de una ejecución inteligente

Otro de los grandes ejes de la conferencia fue la relación entre digitalización y durabilidad de los pavimentos.

Las intervenciones de Eiffage Construcción, HAMM, la Universitat Politècnica de València, TPA, Xenomatix y Parma Ingeniería permitieron conocer distintas aplicaciones de tecnologías digitales relacionadas con la ejecución, la compactación, la caracterización superficial y la gestión de pavimentos.

Entre ellas destacaron los sistemas capaces de proporcionar información en tiempo real sobre los procesos de compactación, las tecnologías láser para analizar características superficiales y las aplicaciones de inteligencia artificial destinadas a apoyar las decisiones de conservación.

Estas herramientas representan un avance importante porque permiten pasar de controles puntuales a modelos de seguimiento más completos, continuos y objetivos.

La durabilidad no depende exclusivamente de las propiedades de los materiales. También está estrechamente relacionada con la calidad de la fabricación, el transporte, la extensión, la compactación y las posteriores estrategias de conservación.

Disponer de información fiable durante todas estas etapas permite reducir incertidumbres, anticipar problemas y adoptar mejores decisiones.

Una carretera más duradera es también una carretera más sostenible, porque necesita menos intervenciones, consume menos recursos a lo largo de su vida útil y ocasiona menos molestias a sus usuarios.

Del dato a la decisión: una nueva gestión de las carreteras

La segunda jornada puso de manifiesto otra transformación especialmente relevante: el extraordinario potencial de la información digital para gestionar las redes viarias.

Las experiencias presentadas por Asimob, la Asociación Española de la Carretera, EyeVi Technologies y los especialistas neerlandeses de Partners in Solutions mostraron diferentes aproximaciones a la inspección automatizada, la interoperabilidad de datos y el desarrollo de plataformas digitales.

Especialmente ilustrativa resultó la presentación sobre el análisis mediante inteligencia artificial de información procedente de 200.000 kilómetros de carreteras españolas.

El proyecto AECTech, presentado por la AEC, permitió introducir las posibilidades de los espacios de datos aplicados a las infraestructuras viarias.

Estas iniciativas evidencian que estamos avanzando hacia un escenario en el que las administraciones podrán disponer de información más amplia, actualizada y objetiva sobre el estado de sus redes.

Sin embargo, el verdadero desafío no consiste en acumular datos, sino en transformarlos en conocimiento útil para tomar decisiones.

Para ello serán necesarios sistemas interoperables, metodologías compartidas y una colaboración mucho más estrecha entre administraciones, empresas, centros tecnológicos y universidades.

La intervención de Rijkswaterstaat, la administración neerlandesa de carreteras, reforzó precisamente la importancia de construir alianzas para acelerar la innovación y la sostenibilidad.

Una nueva dimensión de la sostenibilidad: la influencia de los pavimentos en los vehículos

Entre las líneas de trabajo que considero más prometedoras se encuentra el análisis de la relación entre las características de los pavimentos y el consumo energético de los vehículos que circulan sobre ellos.

Tradicionalmente, la evaluación ambiental de las carreteras se ha concentrado en los materiales empleados, los procesos constructivos y las operaciones de mantenimiento.

Sin embargo, una parte muy importante de los impactos asociados a una infraestructura se produce durante su utilización.

La regularidad superficial, las características de rodadura y el estado de conservación pueden influir en el consumo energético de los vehículos y, por tanto, en sus emisiones.

Las nuevas herramientas digitales, junto con la información procedente de vehículos conectados, permiten avanzar hacia una cuantificación cada vez más precisa de estos efectos.

Este enfoque abre una perspectiva especialmente interesante: valorar las actuaciones de conservación no solamente por su coste o por la mejora de las prestaciones del pavimento, sino también por los beneficios energéticos y ambientales que pueden generar para el conjunto de la sociedad.

Se trata de ampliar nuestra visión de la sostenibilidad, incorporando de manera más decidida la fase de utilización de las infraestructuras.

Asphalt 4.0: una transformación que necesita colaboración

Si tuviera que destacar una conclusión de esta quinta edición, sería que la transformación digital de nuestro sector está entrando en una nueva etapa.

Hemos pasado de hablar de tecnologías emergentes a presentar aplicaciones concretas, experiencias industriales y herramientas capaces de aportar mejoras reales.

No obstante, su implantación generalizada todavía exige superar importantes barreras.

La inversión tecnológica, la capacitación profesional, la interoperabilidad de los sistemas y la adaptación de los procedimientos de contratación son algunos de los desafíos que deberán abordarse durante los próximos años.

También será necesario fomentar una cultura de innovación que permita compartir experiencias, aprender de los resultados y acelerar la transferencia tecnológica.

En este contexto, la cooperación internacional adquiere una importancia extraordinaria.

La participación de especialistas de distintos países y organizaciones ha vuelto a demostrar que los grandes retos de nuestra industria son compartidos y que ninguna empresa, administración o asociación puede resolverlos aisladamente.

Una mirada hacia 2030

La quinta International Conference on Asphalt 4.0 ha confirmado que nos encontramos ante un cambio profundo en la forma de entender la pavimentación.

Durante los próximos años veremos una integración creciente de inteligencia artificial, maquinaria conectada, sistemas automatizados de control, plataformas digitales y nuevas herramientas para evaluar la sostenibilidad de las infraestructuras.

Pero el verdadero éxito de Asphalt 4.0 no se medirá por el número de sensores instalados, los algoritmos desarrollados o las máquinas automatizadas.

Se medirá por nuestra capacidad para construir y conservar carreteras más seguras, duraderas, sostenibles y eficientes.

Y también por nuestra capacidad para atraer talento, mejorar las condiciones de trabajo y ofrecer a la sociedad infraestructuras cada vez mejores.

La tecnología está abriendo posibilidades extraordinarias. Ahora corresponde a nuestra industria convertirlas en resultados.

Porque el futuro de la pavimentación no será simplemente más digital. Deberá ser, sobre todo, más inteligente.