



Centro de Investigación
Mente, Cerebro y
Comportamiento

Líneas de carretera que se iluminan por la noche ayudarían a reducir los accidentes de tráfico

19/05/2026

Noticias de investigación

Investigadores/as de la UGR analizan el impacto de las líneas fotoluminiscentes en el comportamiento de los conductores en curvas. El estudio indica que reducen el riesgo de salidas de vía.



Dos equipos científicos de la Universidad de Granada (UGR) han llevado a cabo una investigación exploratoria sobre el potencial de las marcas viales inteligentes fotoluminiscentes como **herramienta para mejorar la seguridad en carretera**, especialmente durante la conducción nocturna y en tramos con curvas.

Las marcas fotoluminiscentes tienen la capacidad de emitir luz en la oscuridad sin necesidad de una fuente eléctrica externa, ya que almacenan energía luminosa durante el día y la liberan progresivamente en la noche.

La investigación es fruto de una colaboración multidisciplinar entre el grupo **Transporte y Seguridad (TRYSE) del Departamento de Ingeniería Civil y el Laboratorio de Neuroergonomía y Rendimiento del Operador del Centro de Investigación Mente, Cerebro y Comportamiento (CIMCYC)**, ambos de la Universidad de Granada.

A diferencia de la señalización convencional, que depende del reflejo de los faros del vehículo, estas líneas permiten anticipar mejor el trayecto de la carretera en condiciones de baja visibilidad, lo que las convierte en una tecnología emergente dentro del ámbito de las carreteras inteligentes.

Para evaluar de forma controlada su impacto, el equipo de investigación ha diseñado un experimento dentro de un simulador avanzado de conducción de la UGR. Las

<http://cimcyc.ugr.es/>

personas participantes que conducen han recorrido distintos escenarios nocturnos que reproducen carreteras rurales con curvas, comparando tres tipos de marcas viales: **señalización convencional, marcas inteligentes de color verde y marcas inteligentes de color rojo**. También se han analizado diferentes anchos de línea para estudiar su posible influencia en la conducción.

Los resultados indican que, en presencia de marcas inteligentes, quienes conducen mantienen una mayor distancia respecto al borde de la carretera, un comportamiento asociado a una menor probabilidad de salida de vía. Este patrón se observa tanto con marcas verdes como rojas, lo que sugiere un efecto positivo de la mejora de la visibilidad del trazado, aunque los/as autores subrayan el carácter preliminar de los hallazgos.

“Además, en ningún caso se ha detectado un aumento de la velocidad, lo que sugiere que esta tecnología mejora la percepción del trazado sin inducir conductas de riesgo”, explica Francesco Angioi, primer firmante del trabajo.

En cuanto al ancho de las marcas viales, los/as investigadores/as concluyen que no es necesario aumentar el tamaño de la señalización cuando se emplea tecnología fotoluminiscente, ya que los beneficios se mantienen con las dimensiones convencionales, facilitando su implantación y reduciendo costes.

Recientemente, el equipo se ha reunido para definir los siguientes pasos del proyecto y ha mostrado las instalaciones y capacidades de los laboratorios a sus colaboradores internacionales del Politécnico de Turín (Italia) y la Universidad NORD (Noruega).

El trabajo pone de relieve la importancia de la colaboración entre disciplinas para abordar retos complejos como la seguridad vial. La combinación de la ingeniería del transporte y la neuroergonomía ayuda a comprender no solo el diseño de la infraestructura, sino también cómo las personas la perciben y reaccionan ante ella.

Las marcas fotoluminiscentes se perfilan como una solución eficaz que puede aplicarse en curvas peligrosas, tramos rurales con escasa iluminación y zonas con visibilidad reducida. Los/as científicos/as señalan que serán necesarias futuras investigaciones en entornos reales, con tráfico y diferentes condiciones meteorológicas, para validar y ampliar los resultados.

“No obstante, el estudio abre una vía prometedora para el desarrollo de soluciones innovadoras orientadas a una movilidad más segura”, concluye la investigadora del Departamento de Ingeniería Civil Rocío de Oña.



El trabajo, publicado en la revista internacional Accident Analysis & Prevention, forma parte del [proyecto SARAH \(Smart Road for Assisted Human Driving; PID2022-141935OB-I00\)](#), financiado por el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, la Agencia Estatal de Investigación y fondos FEDER de la Unión Europea.

Referencia

Angioi, F., de Oña, J., Díaz-Piedra, C., de Oña, R., & Di Stasi, L. L. (2025). Effectiveness of smart horizontal markings on drivers' behavior along horizontal curves: A driving simulation study. Accident Analysis & Prevention, 219, 108086. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2025.108086> .

Contacto en el CIMCYC

Leandro Luigi Di Stasi - distasi@ugr.es