

acex

XVI PREMIO NACIONAL ACEX A LA SEGURIDAD EN CONSERVACIÓN

SISTEMA DE ALERTA SONORO (SAS)

FRANCISCO HALLADO FERNÁNDEZ

Jefe Coex

Conservación Manzanal (Sector LE-4)



ALVAC

1. ANTECEDENTES

En los últimos años los sistemas de seguridad y prevención dentro de las Conservaciones de Carretera han mejorado cualitativamente mediante el establecimiento de Normas y protocolos de señalación, balizamiento de vehículos, sistemas visuales de iluminación de mayor capacidad, paneles de mensaje variables, etc.

Los Operarios de Mantenimiento de Carreteras, son los trabajadores del sector más expuestos ya que trabajan en la plataforma de manera continuada durante todo el año.



Imagen 1. Corte de carril para trabajos señalización horizontal de marcas viales



ALVAC

1. ANTECEDENTES

Si bien es cierto que ha habido grandes avances en las mejoras técnicas existentes en cuanto a equipos de señalización y balizamiento, también hay que tener en cuenta que estamos viviendo una continua y gran evolución de la tecnología en la rama telecomunicaciones.

Esto ha generado una dependencia “brutal” del teléfono móvil, siendo prácticamente una extensión de nuestro brazo, provocando que el 90 por ciento de los usuarios en algún momento, mientras conducen, hagan uso de estos dispositivos, “gesto” que provoca pérdidas de atención, y que actualmente son la mayor causa de accidentes por despistes.



Imagen 2. Accidente por alcance durante trabajos de señalización de camión barredora



1. ANTECEDENTES

Muchos son los casos en los que estando perfectamente señalizado un corte, usuarios “incomprensiblemente” no han visto las señales previas de obra, de reducción de velocidad, conos que delimitan la zona de trabajo.... o que simplemente no han visto a ese furgón de vigilancia con su sistema mixto aspa-flecha y panel de mensaje variable realizando trabajos de mantenimiento en el arcén, invadiendo dicha zona de trabajo y causando daños materiales y personales.

Fallece un trabajador de conservación en un accidente con un camión en la A-67 en Palencia



La furgoneta, aplastada por el camión contra el guardarraíl.

La furgoneta de carreteras estaba detenida en el arcén en Espinosa de Villagonzalo y fue arrollada por el vehículo articulado

Imagen 3. Noticia de accidente en conservación



Imagen 4. Accidente por alcance por invasión de arcén



ALVAC

2. OBJETO DE LA PROPUESTA

En base a lo anteriormente expuesto, se propone un sistema de seguridad que emita una señal acústica lo suficientemente fuerte para que ese conductor “despistado mientras manda un WhatsApp”, y por lo tanto no está siendo consciente de los elementos de la carretera, pueda ser avisado por otro medio, siendo este una señal sonora que le alerte y llame su atención.

Por ello se propone el S.A.S (Sistema de Alerta Sonoro).



Imagen 5. Accidente entre vehículo de conservación y camión por invasión de arcén



3. DESARROLLO

Si bien actualmente todos los vehículos de nueva generación vienen equipados con sensores de aparcamiento que avisan de un obstáculo, cámaras de seguridad que reducen la velocidad o incluso llegan a detener un vehículo si detectan un obstáculo, sensores que avisan si se cruza la línea de arcén o incluso el eje discontinuo de una autovía si no se ha preseñalización con las intermitencias previamente la maniobra, todos estos avances, ¿porque no se llevan a la Conservación de Carreteras? ¿Cómo podrían implantarse estos sistemas y que sirvan para proteger y alertar tanto a los operarios como a los usuarios “despistados de la vía”?



Imagen 6. Sistemas de conducción autónoma en vehículos



ALVAC

3. DESARROLLO

3.1 Sistema de visión estereoscópica

Según información obtenida de la Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Informática;

“La visión estereoscópica artificial es un campo muy amplio que forma parte de lo que se conoce como visión por computador. Técnicamente consiste en el procesamiento de dos imágenes obtenidas mediante sendas cámaras, a partir de una escena tridimensional 3D. Este procesamiento está orientado a reconstruir la escena en 3D a partir de las dos imágenes, izquierda y derecha. Un aspecto que cabe destacar es que las cámaras están desplazadas una cierta distancia, tal y como ocurre con nuestros ojos. El trabajo del computador consiste en identificar en ambas imágenes aquellos píxeles en las dos imágenes que se corresponden con la misma entidad física en la escena 3D, usando para ello algoritmos especializados. La distancia que separa estos píxeles se conoce como disparidad. La medida de la disparidad sirve para obtener la distancia a la que se sitúa físicamente ese objeto en la escena con respecto a las dos cámaras”.

La idea que se plantea en esta propuesta es llevar este sistema a los vehículos de Conservación de Carreteras que diariamente están expuestos a los usuarios de la vía.



ALVAC

Imagen 7. Integración de cámaras para sistema de visión estereoscópica en vehículo en su luna frontal



3. DESARROLLO

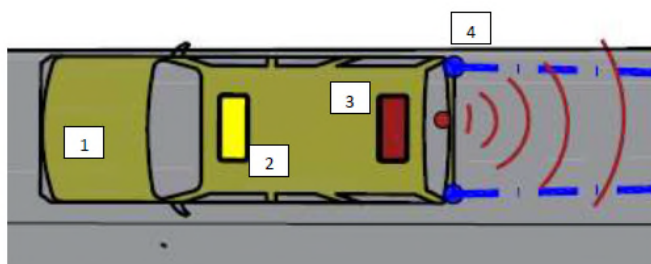
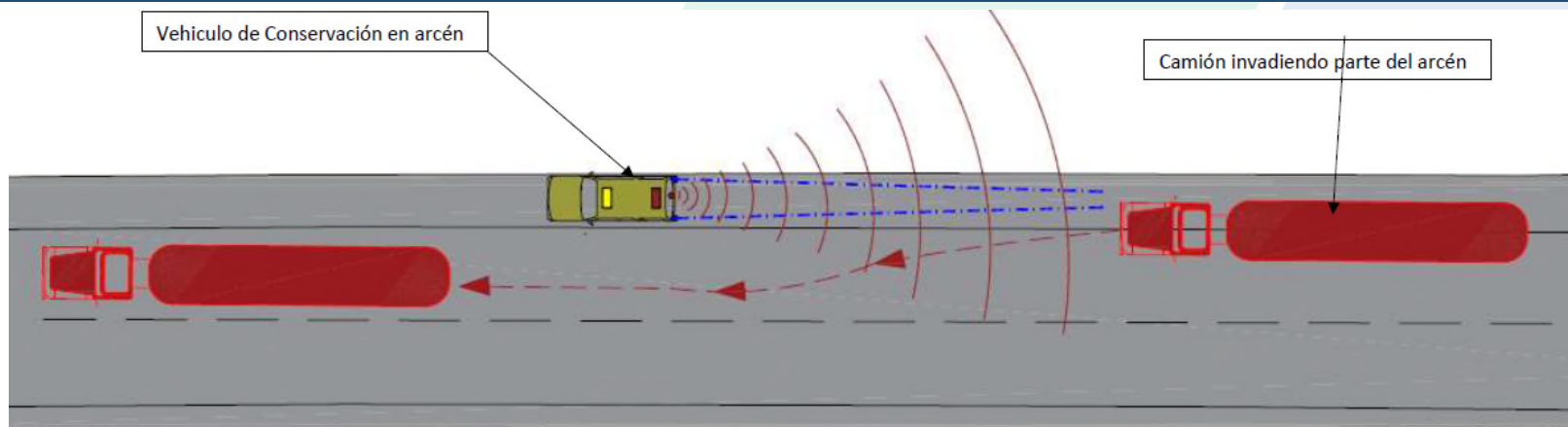
3.2 Propuesta de implantación

Según el croquis adjunto, el vehículo de Conservación llevará instalado el sistema de visión estereoscópica en los laterales del vehículo. Estas cámaras detectarán cualquier vehículo que se encuentre en la trayectoria de visión de estas.

En la parte trasera superior se instalará una bocina, cuyo objeto es emitir una señal acústica lo suficientemente fuerte y en dirección al conductor que esté invadiendo el arcén para alertarle en el caso de que este no tenga la vista fijada en la vía, y pudiendo de esta manera corregir su trayectoria.



4. CROQUIS



- 1 Vehículo de Conservación de Carreteras
- 2 Rotativo doble LED
- 3 Elemento de Emisión Acústica
- 4 Cámaras Estereoscópicas

S.A.S (Sistema de Alerta Sonoro)

Instalación de cámaras estereoscópicas en parte trasera del vehículo cuya función es captar y analizar imágenes para calcular distancias de obstáculos en su trayectoria, y poder emitir señal acústica de alerta si se entra dentro de la zona de seguridad

4. CROQUIS

