RECOMENDACIÓN TÉCNICA 3/2020 DE LA AGENCIA ESTATAL DE SEGURIDAD FERROVIARIA PARA LA INSTALACIÓN DE VIDEO REGISTRADORES DE EVENTOS EXTERNOS EN CABINA

A. OBJETO

El objeto de la presente recomendación es orientar al sector sobre la instalación y uso de cámaras de video para registrar eventos externos en cabina, así como orientar sobre los requisitos técnicos que deberían tenerse en consideración por aquellas empresas que decidan instalarlos. No es de aplicación para grabación de la actividad en el interior de la cabina.

En todo caso, el contenido aquí reflejado es orientativo y no sustituye a las normas y futuros desarrollos normativos que puedan aprobarse, ni exime de responsabilidad a los diferentes actores implicados en su cumplimiento.

B. ANTECEDENTES

1. En los últimos años, la tecnología de grabación de video ha sufrido avances importantes que ha permitido no solo la reducción del tamaño de los equipos de grabación sino un abaratamiento de los costes de adquisición. En paralelo, también se han producido avances similares en la capacidad de almacenamiento de dicha información.

   Teniendo en cuenta el estado del arte de la tecnología, en su conjunto, se considera que se ha conseguido un nivel de fiabilidad, calidad de imagen y aseguramiento del almacenamiento de la información suficiente, y a un coste asequible, como para ser empleado con regularidad en el sector ferroviario.

2. Así mismo, el empleo de estos dispositivos de video que registren los eventos externos en cabina (incluso no tratándose de dispositivos con la consideración de equipos de seguridad y con sus exigencias), supondría una herramienta complementaria de gran utilidad a la información recogida en el registrador jurídico del tren (JRU) de cara a la investigación de incidentes o accidentes ferroviarios, especialmente cuando estos se producen por factores externos (por ejemplo, en arrollamientos, invasiones de la vía, accidentes en pasos a nivel o colisiones con obstáculos).

   Por tanto, esta herramienta, puesta a disposición de la Comisión de Investigación de Accidentes Ferroviarios (en adelante, CIAF), ayudaría a esclarecer los factores que han derivado en el incidente/accidente investigado y definir mejor aquellas recomendaciones

PLAZA DE LOS SAGRADOS
CORAZONES Nº 7
28071 MADRID

o medidas correctivas que permitirán incrementar el nivel global de seguridad del sistema ferroviario.

En este sentido, la CIAF ya se ha pronunciado en diversas ocasiones recomendando el análisis de la viabilidad de la instalación de dispositivos de grabación de video en las cabinas de los trenes.

3. Por otro lado, el empleo correcto de las grabaciones pueden ser una herramienta de utilidad en la formación y reciclaje del personal, por ejemplo, para analizar secuencias de señales o para el estudio de puntos singulares de la infraestructura. Asimismo, también puede ser un complemento para las acciones de vigilancia interna que las empresas deben llevar a cabo.

4. Desde el punto de vista de las especificaciones técnicas obligatorias de los vehículos, la normativa europea no prescribe la disposición de este tipo de grabadores, por lo que no es posible, en tanto no se produzca una modificación en las Especificaciones Técnicas de Interoperabilidad, imponer su uso generalizado.

5. Por su parte ya en su Recomendación Técnica 4/2017 sobre registradores jurídicos, la AESF recomendaba el uso de este tipo de registradores de video, y se fijaban unas condiciones de capacidad de memoria en los registradores jurídicos que permitieran su compatibilidad con la grabación de video.

Teniendo en cuenta lo anterior, la Agencia Estatal de Seguridad Ferroviaria, en virtud de sus competencias, considera conveniente emitir las siguientes **RECOMENDACIONES**:

Primero. INSTALACIÓN DE VIDEO REGISTRADORES DE EVENTOS EXTERNOS EN CABINA

1. En opinión de la AESF y atendiendo a las recomendaciones de la CIAF, es recomendable la instalación de equipos que permita la grabación en video del exterior de la cabina.

2. Por ello, parece conveniente que las empresas ferroviarias, bien por sí mismas o a través de acuerdos con los propietarios de los vehículos con los que operan, definan una estrategia para la adquisición e implantación de video registradores de eventos externos en cabina, prioritariamente en nuevos trenes, y de manera progresiva, en vehículos existentes.

3. Así mismo, la mencionada estrategia debería dar prioridad a su instalación en aquellos vehículos en los que pueda haber mayor probabilidad de requerirse la grabación, como

por ejemplo, los que operan por líneas que no disponen de cerramientos que impidan el acceso a la plataforma, que cuenten con un número significativo de pasos a nivel o en las que se hayan detectado incidencias frecuentes por accesos indebidos a la plataforma o por caída de objetos.

4. Los requisitos técnicos de dichos video registradores deberán ser definidos en función de la tipología de vehículo, el tipo de servicio y las líneas por las que tienen previsto operar.

   No obstante, y con carácter orientativo, en el anexo de esta recomendación se recogen una serie de aspectos de cara a la definición de los requisitos técnicos que deberían cumplir los dispositivos de grabación y de almacenamiento de las imágenes.

Segundo. ACCESO Y GESTIÓN DE LAS IMÁGENES GRABADAS.

1. El acceso a las imágenes captadas por los video registradores de eventos externos en cabina deberá ser restringido para evitar un uso indebido de las mismas.

   Es por ello que, las empresas que decidan disponer de estos equipos, deberán establecer las medidas y procedimientos necesarios para la correcta extracción de la información por parte de personal designado por las empresas ferroviarias quienes, en caso de que haya ocurrido un incidente/accidente y tras su solicitud, deberán ponerlas a disposición del personal de inspección de la AESF o de Adif, así como de los investigadores de la CIAF.

2. En caso de que, por cualquier circunstancia, se quiera extraer dichas imágenes para usarlas como material formativo, se recomienda que se establezcan procedimientos, dentro de la empresa ferroviaria, que informen al maquinista, que va a prestar o que prestó servicio en el recorrido objeto de grabación con fines formativos, de dicha circunstancia y, por tanto, sea conocedor y acepte el uso de dichas imágenes.

   En este sentido, y teniendo en consideración el desarrollo de nuevas tecnologías, también deberán tenerse en consideración, dentro de estos procedimientos, la posible utilización de las imágenes para formar parte de bases de datos gráficos que pudieran emplearse para el desarrollo y validación de sistemas automáticos de reconocimiento de imágenes, detección de obstáculos en la vía y/o sistemas similares.

3. Así mismo, estableciendo las cadenas de custodia adecuadas, deberá impedirse la descarga, eliminación o modificación de dicha información por terceros, o personal no autorizado, de cara a garantizar la veracidad de dichas imágenes y que éstas no se divulguen con otras finalidades distintas a las aquí establecidas.

Tercero. CONSIDERACIONES ADICIONALES VINCULADAS A LA LEY ORGÁNICA DE PROTECCIÓN DE DATOS

Si bien la presente Recomendación Técnica no contempla la grabación del personal de conducción o de otro personal presente en la cabina de conducción, en todo caso, por si en alguna circunstancia pudiera llegar a registrarse a dicho personal, se informa de la necesidad de tener en consideración las disposiciones establecidas por el *Reglamento (UE) nº 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016, relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos* y la *Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales* (en adelante, LOPD).

Más concretamente, en ese caso, se deberán tener en consideración los siguientes aspectos:

a) La grabación de la actividad profesional en los trenes debe respetar el "principio de proporcionalidad".

b) Los datos de carácter personal deberán tratarse con sujeción a lo dispuesto en la LOPD.

c) Debe justificarse que la mejora o incremento en el nivel de la seguridad ferroviaria no puede alcanzarse con otros medios.

d) La grabación debe limitarse a la actividad realizada por aquellos empleados cuyas tareas estén directamente relacionadas con la mejora en la seguridad ferroviaria que se pretende, y solo en el lugar y en el tiempo en que se desempeñen esas tareas.

e) La adopción de esta medida debe ponerse en conocimiento de los trabajadores y del comité de empresa.

f) Debe informarse a los trabajadores en la forma establecida por el artículo 5 de la LOPD; siempre que la grabación permita su identificación y, por tanto, los datos grabados tengan la consideración de datos de carácter personal.

Madrid, de septiembre de 2020

El DIRECTOR DE LA AGENCIA ESTATAL
DE SEGURIDAD FERROVIARIA

[FIRMADO EN EL ORIGINAL]

Pedro M. Lekuona García

ANEXO:
REQUISITOS TÉCNICOS ORIENTATIVOS A CONSIDERAR EN LA ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE REGISTRO DE VIDEO

A continuación, y con carácter orientativo, se recomienda una serie de requisitos técnicos mínimos que deberían considerarse antes de adquirir e instalar estos equipos.

En todo caso, las empresas ferroviarias, dado el carácter voluntario de la instalación de equipos de grabación exterior, pueden adecuar los diferentes requisitos a sus condiciones o recursos, priorizándose el objetivo de disponer de información adicional al cumplimiento estricto de estas recomendaciones.

A. PUNTO DE COLOCACIÓN DEL DISPOSITIVO DE GRABACIÓN:

Si bien en algunas redes ferroviarias de otros Estados miembros, los dispositivos de grabación se colocan a espaldas del maquinista para obtener una visión global de los acontecimientos que permitan contrastar la situación exterior con los hechos de cabina, se considera que para la investigación de accidentes en el ámbito de esta recomendación, lo prioritario es disponer, al menos, de la grabación de los eventos externos que complemente la información recogida por el registrador jurídico del vehículo.

Por ello, se considera que el dispositivo debería ubicarse en una posición que permita obtener una visión lo más parecida posible a la que pueda obtener el maquinista desde su puesto de conducción.

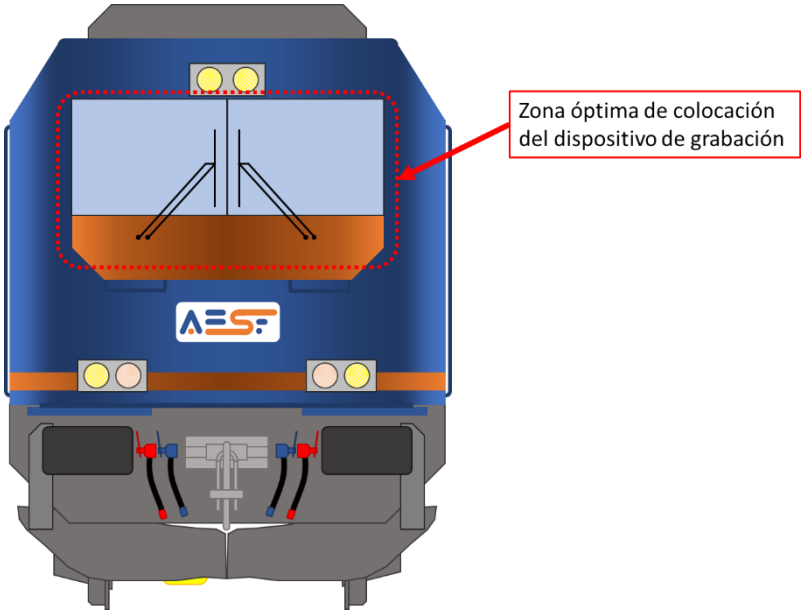

Figura 1: Identificación de la zona óptima de ubicación del dispositivo de grabación por ofrecer una visión más representativa de lo que observa el maquinista desde el puesto de conducción.

La cámara puede estar dispuesta en el interior o el exterior de la cabina.

Para garantizar una correcta grabación de imágenes, en el caso de cámara externas, deberán establecerse elementos externos que permitan la limpieza de la lente. Por el contrario, en el caso de cámaras ubicadas en el interior, el dispositivo puede colocarse tras el parabrisas y garantizar la correcta grabación mediante los propios dispositivos de descongelación y antivaho, así como de los medios de limpieza exterior, controlados por el maquinista.

A fin de evitar cualquier confusión peligrosa con la señalización lateral, el dispositivo de grabación no deberá emitir luces o iluminación (por ejemplo, pilotos que sirvan de testigo de su funcionamiento) ni deberá generar reflejos en las ventanas de la cabina de conducción que puedan interferir con la línea de visión del maquinista en su posición normal de trabajo.

B. RESOLUCIÓN/CALIDAD DE LA GRABACIÓN.

Los dispositivos de grabación deberán tener una resolución y una calidad de imagen suficiente y adecuada para poder identificar las condiciones y circunstancias que han derivado en un determinado evento.

Para ello, el dispositivo debería poder grabar a velocidad máxima del vehículo, al menos, una imagen por cada metro recorrido. Por ello, se recomiendan que los fotogramas por segundo (FPS) del dispositivo de grabación se configuren en función de la velocidad máxima del vehículo conforme se recoge en el cuadro siguiente**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**.

Cuadro 1: FPS en función de la velocidad máxima del vehículo.

Velocidad máxima del vehículo	***FPS***
$V_{máx} \leq 100$ km/h	≥ 28 fps
100 km/h > $V_{máx} \geq 160$ km/h	≥ 45 fps
160 km/h > $V_{máx} \geq 220$ km/h	≥ 62 fps
220 km/h > $V_{máx} \geq 250$ km/h	≥ 70 fps
$V_{máx} > 250$ km/h	≥ 98 fps

El dispositivo de grabación deberá poder garantizar la correcta identificación, en condiciones normales y si la geometría/distribución de objetos en la línea no lo impiden, de:

- Postes kilométricos y hectométricos, cartelones y señales fijas de velocidad máxima a una distancia de, al menos, 50 metros.
- Señales fijas fundamentales a una distancia de, al menos, 250 metros.

Se entenderán por condiciones normales, circulación de día o de noche sin efectos meteorológicos adversos.

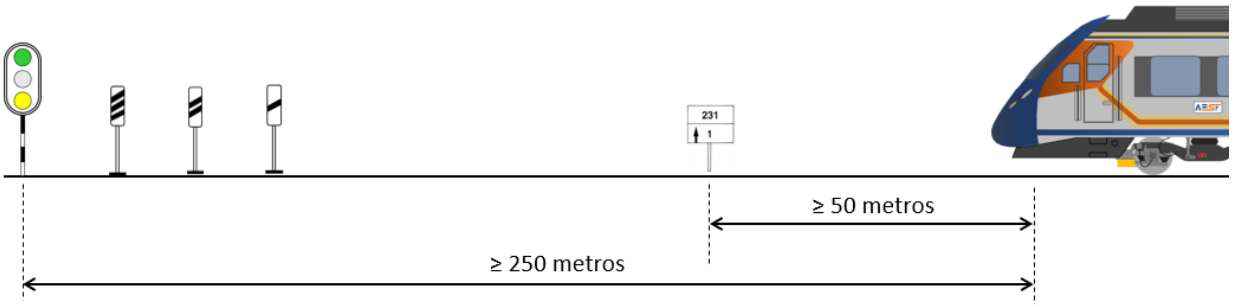

Figura 2: Distancias a las que el dispositivo de grabación deberá identificar, con suficiente calidad, los diferentes elementos situados en vía.

C. ÁNGULO DE LA GRABACIÓN:

El dispositivo de grabación deberá ofrecer un ángulo de grabación que permita no solo ver la vía, sino que también deberá capturar imágenes de parte de la plataforma, que permitan observar eventos que ocurren alrededor de la línea ferroviaria que pueden tener influencia en los eventos.

A modo de ejemplo, en la imagen se puede observar el ángulo de grabación necesario para poder visualizar los eventos que puedan ocurrir en el entorno de la vía por la que va a pasar el vehículo ferroviario.

Ilustración 1: Ejemplo del ángulo de grabación necesario para el dispositivo de grabación.

D. TIEMPO DE GRABACIÓN:

Dado que el objetivo de estos dispositivos es complementar la información recogida por el registrador jurídico del tren para poder establecer las causas y eventos que derivaron en un suceso, y excepcionalmente para formación, el tiempo de grabación necesario podría limitarse a los últimos 30 minutos de conducción efectiva, siempre y cuando exista algún dispositivo que asegure que tras el suceso se detiene la grabación de manera automática.

No obstante, y dado que el desencadenante del evento a investigar puede que no permita establecer un criterio claro para parar la grabación, se considera recomendable que el dispositivo siempre guarde las últimas 12 horas de grabación. Pudiendo, posteriormente, ir sobrescribiendo las grabaciones más antiguas.

En todo caso, las empresas ferroviarias podrán adecuar el tiempo de grabación para permitir el empleo de sistemas de grabación existentes en el mercado que, con un coste razonable, aseguren alcanzar los objetivos de la presente recomendación, así como los requisitos mínimos de resolución y calidad de la grabación de imágenes.

Así mismo, dado que un evento, o un paso por una zona neutra, puede suponer la pérdida de la fuente de alimentación del dispositivo, este deberá contar con una batería que permita grabar durante, al menos, 30 minutos de manera autónoma.

E. NIVEL DE SEGURIDAD DEL DISPOSITIVO DE ALMACENAMIENTO DE IMÁGENES

Si bien este dispositivo no es un requisito de obligada instalación en los vehículos, y por tanto no está sujeto a un nivel de seguridad determinado, se aconseja que el dispositivo de almacenamiento se diseñe de manera que garantice su integridad en caso de accidente y que, además, este pueda ser recuperado fácilmente por los investigadores.

Asimismo, y conforme al apartado segundo de esta Recomendación Técnica, deberá garantizarse que el acceso, eliminación o modificación de las imágenes solo pueda realizarse por personal autorizado.