

# GUÍA PARA

## DETERMINAR EL GRADO DE PREPARACIÓN PARA INSTALAR

# CÁMARAS DE VELOCIDAD

## Y OTROS CONTROLES AUTOMÁTICOS



# Guía para Determinar el grado de preparación para instalar cámaras de velocidad y otros controles automáticos

© 2020 Servicio Mundial para la Seguridad Vial (Banco Mundial) y GRSP (Asociación para la Seguridad Vial Mundial)

Algunos derechos reservados.

## Descargo de responsabilidad estándar

Este trabajo fue producido por el personal del Servicio Mundial para la Seguridad Vial (Banco Mundial) y la Asociación para la Seguridad Vial Mundial. Los hallazgos, las interpretaciones y las conclusiones expresadas en este trabajo no necesariamente reflejan las opiniones de los directores ejecutivos del Banco Mundial ni de los gobiernos que representan. El Banco Mundial y el Servicio Mundial para la Seguridad Vial no garantizan la exactitud de los datos incluidos en este trabajo. Los límites, los colores, las denominaciones y otros datos que aparezcan en los mapas de este trabajo no reflejan la opinión por parte de la Asociación para la Seguridad Vial Mundial o el Banco Mundial con respecto a la situación jurídica de ningún territorio ni el respaldo o la aceptación de dichos límites.

## Derechos y autorizaciones

El material incluido en este trabajo está sujeto a derechos de Copyright. Como el Servicio Mundial para la Seguridad Vial (Banco Mundial) y la Asociación para la Seguridad Vial Mundial incentivan la difusión de sus conocimientos, se puede reproducir este trabajo, en su totalidad o en parte, para fines no comerciales, siempre que se mencione la fuente completa.

## Agradecimientos

Este documento orientativo fue coescrito por Soames Job (jefe del Servicio Mundial para la Seguridad Vial y líder de Seguridad Vial Mundial del Banco Mundial) y Dave Cliff, Judy Fleiter, Marcin Fliieger y Brett Harman (Asociación para la Seguridad Vial Mundial, GRSP).

La revisión por pares de este documento estuvo a cargo de Blair Turner y Sven-Olof Hassel (revisores externos), Sudeshna Mitra y Juan Velasquez (Servicio Mundial para la Seguridad Vial). Además, Aurelio Menendez, Chris Bennett, el equipo del Servicio Mundial para la Seguridad Vial (Banco Mundial), Robert Susanj y Malcolm Lilley de la Asociación para la Seguridad Vial Mundial realizaron aportes valiosos.

El Servicio Mundial para la Seguridad Vial recibió el apoyo financiero de UK Aid y Bloomberg Philanthropies para la realización de este proyecto. La Asociación para la Seguridad Vial Mundial recibió el apoyo financiero de Bloomberg Philanthropies.

### Cita recomendada:

Job, S., Cliff, D, Fleiter, J.J., Fliieger, M., & Harman, B. (2020). Guía para determinar el grado de preparación para instalar cámaras de velocidad y otros controles automáticos. Servicio Mundial para la Seguridad Vial y Asociación Mundial para la Seguridad Vial, Ginebra, Suiza.



# Glosario

**Controles automáticos.** Término general para todas las formas de tecnología que permiten detectar y registrar una infracción de una ley o norma de tránsito sin la intervención directa de una persona.

**Cámara de velocidad fija:** Dispositivo instalado de forma permanente a un lado de una calle o sobre esta con el fin de verificar la velocidad de los vehículos que transitan por ella y que fotografía a aquellos que superan el límite de velocidad máximo. La cámara de velocidad fotografía al vehículo infractor con una claridad suficiente como para mostrar la matrícula o placa del automotor. También debe registrar la hora, la fecha, la ubicación, el límite de velocidad máximo, el sentido de circulación y la velocidad detectada.

**Cámara de velocidad móvil o instalada en un vehículo:** Cámara de velocidad, como la descrita anteriormente, que se instala en un vehículo motorizado o a un lado de la calle y que puede trasladarse de un sitio al otro.

**Control de velocidad de punto a punto:** Se trata de un control de velocidad automático por tramo (también conocido como control de velocidad media o control por tramo), con dos o más cámaras de velocidad vinculadas que miden la velocidad media entre ambas, con base en el tiempo transcurrido en recorrer una distancia conocida. También puede detectarse la velocidad promedio mediante etiquetas vehiculares en puntos de ingreso y de salida a rutas con peaje (como los sistemas de cobro de peaje; cabe aclarar que los dispositivos de cobro de peajes también se deben calibrar adecuadamente).

**Cámara de luz roja:** Dispositivo instalado de forma permanente a un lado de la calle o sobre esta para detectar a los vehículos que no se detienen cuando el semáforo está en rojo.

**Cámaras duales de velocidad y luz roja:** Dispositivo instalado de forma permanente a un lado de la calle o sobre esta para detectar a los vehículos que no se detienen cuando el semáforo está en rojo y/o que superan un límite de velocidad de la manera ya descrita.

**Tolerancia del umbral de aplicación:** Margen por encima del límite de velocidad establecido dentro del cual no se multará a los conductores por haber infringido el límite de velocidad. El margen de tolerancia se usa para tener en cuenta factores como diferencias en los velocímetros y en la calibración de los equipos de detección de la velocidad.

**Disuasión general:** Este principio se basa en la percepción de que la detección y el arresto son posibles en cualquier momento, lo que suele disuadir a las personas de cometer infracciones.

**Disuasión específica:** Este principio se refiere al hecho de que, cuando ya se ha detenido y sancionado a una persona por una infracción, esto suele disuadirla de cometer nuevas infracciones.

**Reconocimiento automático de matrículas (ANPR):** Esta tecnología identifica de forma automática a los vehículos al leer una imagen de su matrícula mediante el reconocimiento óptico de caracteres.

**Placa del automotor:** También llamada matrícula o patente, se trata de placas emitidas por un organismo de control que se colocan en los vehículos y sirven como método único de identificación.

# 1 Introducción y objetivo

Esta guía se ha preparado para asistir a las jurisdicciones a la hora de determinar el grado de preparación con el que se cuenta para instalar controles automáticos. Unas de las aplicaciones más comunes de los controles automáticos es el uso de cámaras de velocidad para hacer cumplir los límites de velocidad, pero deben existir numerosos elementos sistémicos legales y operativos para que los controles automáticos resulten útiles. Por ejemplo, de poco sirve para mejorar la seguridad vial una imagen precisa de un vehículo que circula a una velocidad mayor a la permitida si no se cuenta con sólidos sistemas de registro de licencias de conducir y de vehículos. Resulta importante señalar que los controles de velocidad automáticos deben considerarse como parte de un enfoque integral de gestión de la velocidad, que también debe incluir infraestructura vial y controles policiales al lado de los caminos. La gestión de la velocidad es un elemento esencial del sistema seguro<sup>1</sup>.

Objetivos de este documento:

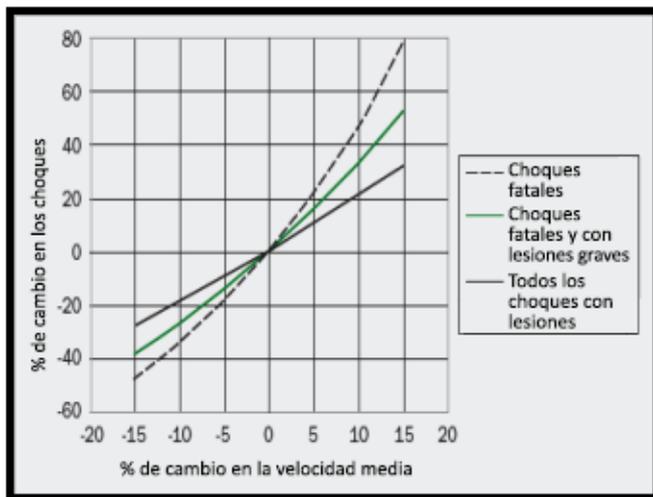
1. Identificar brevemente el valor práctico y de gran utilidad de los controles automáticos para salvar vidas y reducir lesiones.
2. Identificar los problemas y los criterios que se deben considerar antes de implementar controles automáticos.
3. Identificar las medidas que se deben tomar a fin de prepararse para los controles automáticos.
4. Identificar problemas para el mejoramiento de los sistemas de control automático existentes.
5. Ofrecer una lista de verificación que permita analizar los problemas de forma adecuada y evaluar si se dan las condiciones para implementar un sistema de controles automáticos o mejorar uno existente.

También se pueden detectar otras conductas ilegales, como cruzar semáforos en rojo, usar teléfonos móviles, circular por el carril incorrecto y no usar el cinturón de seguridad, gracias a un sistema de controles automáticos. Sin embargo, este documento abarca específicamente los controles de velocidad automáticos, dado que el exceso de velocidad es un problema mundial y controlarlo resulta fundamental para reducir los fallecimientos y las lesiones por accidentes de tránsito.



## 2 Contexto: la necesidad fundamental de combatir el exceso de velocidad y el valor práctico y de gran utilidad de los controles automáticos

La velocidad es un factor clave en la incidencia y la gravedad de los accidentes de tránsito<sup>2</sup>. Las altas velocidades incrementan la incidencia de choques por varios mecanismos: reducen la capacidad de detenerse a tiempo, disminuyen la capacidad de maniobrar para evadir un problema, impiden tomar curvas y esquinas por no haber fricción suficiente, y hacen que terceros no puedan calcular bien las distancias. Por ejemplo, cuando un vehículo se desplaza por encima del límite máximo de velocidad, los peatones tienen menos tiempo para cruzar la calle que el esperado para la distancia entre el peatón y el vehículo. Una síntesis de numerosos estudios llevados a cabo en muchos países mostró que cada 1 % de disminución en la velocidad, se da una disminución de aproximadamente el 4 % en los fallecimientos (véase la Figura 1)<sup>3</sup>. Otros estudios más recientes respaldan ampliamente el llamado "power model", con una distinción un poco más marcada entre los entornos de baja velocidad y los de alta velocidad<sup>4</sup>. Por lo tanto, manejar la velocidad es fundamental para lograr mejoras importantes en la seguridad vial<sup>5</sup>, así como para obtener otros beneficios, como reducir los efectos del cambio climático y las consecuencias nocivas del ruido producido por el transporte terrestre<sup>6</sup>.



**Figura 1: Relación entre velocidad, fallecimientos, lesiones y riesgo de choque, que demuestra que por cada incremento del 1 % en la velocidad existe un aumento del 4 % en los fallecimientos (Fuente: Síntesis de numerosos estudios internacionales realizados por Nilsson, 2004).**

Existe un caudal irrefutable de evidencia internacional que demuestra que, a partir de diversos medios de reducción de las velocidades, se han producido disminuciones sustanciales en los fallecimientos y las lesiones. Por el contrario, dejar que las velocidades aumenten en ausencia de mejoras significativas en la seguridad vial provoca más fallecimientos y lesiones. Algunos ejemplos de intervenciones que producen beneficios para la seguridad son los siguientes: reducir los límites de velocidad<sup>7</sup>, controlar la velocidad desde los mismos vehículos<sup>8</sup> y aplicar ingeniería vial para reducir las velocidades<sup>9</sup>.

Sin embargo, una de las oportunidades con base empírica más eficaces y de menor costo para reducir las velocidades, salvar vidas y prevenir lesiones consiste en la incorporación de cámaras de velocidad, combinadas con la promoción de controles<sup>10</sup>. Por ejemplo, la evaluación de las primeras 28 cámaras instaladas en el estado de Nueva Gales del Sur, en Australia, reveló una reducción del 71 % en el exceso de velocidad, lo cual derivó en una reducción del 89 % de los fallecimientos en los lugares tratados<sup>11</sup>. Otros estudios muestran reducciones sostenidas, aunque algo más pequeñas, en la cantidad de lesiones. La disminución de las velocidades también da lugar a una mayor reducción en las fatalidades y las lesiones sufridas por peatones<sup>12</sup>.

Una de las maneras más eficaces de realizar controles de velocidad consiste en utilizar cámaras de punto a punto o de velocidad media, que registran la velocidad promedio de los vehículos en distancias más largas, que van de 1 km a más de 100 km. Esta tecnología es la más adecuada para tramos de caminos, como autopistas o autovías, que no permiten que los conductores salgan o ingresen entre los puntos de verificación. Se ha demostrado que esta forma de controles automáticos es eficaz para reducir no solo las velocidades, sino también las emisiones y los ruidos que producen los vehículos<sup>13</sup>.

# 3 Cuestiones que considerar sobre los controles de velocidad automáticos

Para producir buenos resultados, los controles de velocidad automáticos exigen contextos con ciertas capacidades fundamentales y tener niveles de detección exitosos. Esto es necesario para garantizar que sean posibles los pasos esenciales de la secuencia de controles automáticos. Hay otras cuestiones de aplicación más amplia, como el grado de corrupción del sistema y la medida en que las multas disuaden a los conductores, pero aquí se hace hincapié en los controles automáticos.

Resulta esencial que no se demore la oportunidad de obtener beneficios para la seguridad vial mediante los controles automáticos por esperar a que se den circunstancias ideales o casi ideales. Aun los países de ingresos altos y medios cuyos sistemas no son completamente precisos (p. ej., registro de vehículos, identificación de matrículas de los vehículos y registros de licencias de conducir) cuentan con sistemas de control automáticos muy eficaces. Esperar a que los sistemas funcionen extremadamente bien en lugar de avanzar con los sistemas adecuados con que ya se cuenta puede aplazar intervenciones que salven vidas. Sin embargo, existen cuestiones fundamentales que se deben abordar hasta cierto grado de cumplimiento para que el sistema de control automático sea sólido.

Los siguientes once factores identifican problemas vitales y ejemplos que tener en cuenta al diseñar o revisar un sistema de control automático.

## A. Aspectos políticos

Es importante alcanzar un grado razonable de aceptación política sobre la importancia de la gestión de la velocidad y de los controles automáticos para la seguridad vial. Aunque no exista un consenso generalizado, no se debe dilatar la incorporación de los controles automáticos. Mediante programas exitosos de cámaras de velocidad, se han salvado vidas y se han evitado lesiones en muchos países, a pesar de existir una ferviente oposición. Se puede acceder a consejos sobre cómo abordar las opiniones contrarias a los controles automáticos y combatir los mitos asociados con la gestión de la velocidad y este tipo de controles. Por ejemplo, se puede recurrir a los medios de comunicación para promover el valor vital de los controles automáticos y establecer políticas que destinen la totalidad o una parte de la recaudación por multas monetarias a obras de seguridad vial<sup>14</sup>.

Se debe lograr el entendimiento o la aceptación de las necesidades administrativas y de gestión por parte de la política para posibilitar un sistema de control eficiente. Es crucial que los encargados de tomar decisiones comprendan el rol de la legislación a la hora de asistir en la identificación de los infractores. Un ejemplo muy ilustrativo es el concepto de que la carga de la prueba recae sobre el propietario, que permite garantizar que se identifique al conductor infractor. Este principio legislativo obliga a que se considere que el propietario registrado del vehículo era el conductor al momento de la infracción, salvo que este señale al conductor infractor mediante una declaración legal. Informar detenidamente a los líderes políticos pertinentes y a los medios de comunicación son

medidas sustanciales para garantizar la voluntad política en materia de controles automáticos. La información debe incluir la evidencia científica, las vidas que permite salvar, y el sufrimiento y las pérdidas económicas que se pueden evitar. Además, se deben incluir evaluaciones como futuros pasos para demostrar el valor de la seguridad vial para la comunidad.

## B. Legislación y decisiones sobre políticas que pueden legislarse

Se deben abordar muchas cuestiones relacionadas con la legislación (leyes) y las políticas (decisiones operativas) antes de implementar un sistema de control automático.

- Se han seleccionado requisitos legales mínimos para su aprobación con base en los tipos de cámaras (cámaras fijas, cámaras móviles, controles de velocidad de punto a punto, cámara de luz roja y velocidad, sistemas de cobro de peajes), conocidos como homologación de tipo.
- Calibración de los equipos: la legislación debe incluir requisitos mínimos para la legalización, certificación o calibración de todos los dispositivos (p. ej., recalibración periódica o después de una reparación). Idealmente, el certificado de calibración debe constituir una prueba de precisión de la cámara en el ámbito legal para un período determinado. Esto puede incluir programas de mantenimiento que dispongan la realización de calibraciones, pruebas y nuevas certificaciones a intervalos regulares y periódicos (p. ej., al menos una vez al año) para garantizar la precisión del sistema y respaldar la integridad de los procesos.
- Responsabilidad de propietarios y conductores (como que la carga de la prueba recaiga sobre el propietario, según se describe en la sección anterior) y proceso pertinente de investigación de infracciones.
- Puntualidad en el procesamiento del control inicial (p. ej., si existe la prescripción liberatoria).
- Qué organismos son responsables de financiar, instalar y mantener los dispositivos, y de operar el sistema de gestión de infracciones.
- Los controles automáticos pueden presentarse de forma negativa, en especial en los medios de comunicación, como un mecanismo recaudatorio, en lugar de una medida de seguridad para proteger a la sociedad. No obstante, se puede contrarrestar esa negatividad si se adopta una política para destinar la totalidad o una parte de los fondos recaudados con controles automáticos a medidas para mejorar la seguridad vial (mejoras en los caminos, educación) y si se publicita este compromiso a toda plana.

Es crucial asegurarse de que existan leyes adecuadas antes de lanzar un sistema de controles automáticos, a fin de evitar consecuencias costosas y perjudiciales. La experiencia internacional identifica los siguientes ejemplos de problemas, que pueden solucionarse con leyes adecuadas:



- Pérdida de la confianza de la sociedad en la precisión de los dispositivos y en la justicia del sistema: este problema remarca la importancia de probar la precisión del sistema de forma exhaustiva antes de adquirirlo. El sistema de control automático debe demostrar que es preciso en todo momento, en situaciones y condiciones de tránsito complejas. Se deben incorporar calibraciones continuas y verificaciones de los sistemas en el mantenimiento del programa.
  - Evasión muy publicitada de las multas: estas experiencias de evasión socavan la integridad del sistema y su capacidad de disuadir a las personas de cometer infracciones.
  - Imposibilidad de identificar al vehículo y al conductor: se necesitan fuertes controles y multas disuasivas para los casos en que la matrícula no se muestre o esté cubierta, o haya sido falsificada.
  - Porcentaje excesivo de la recaudación por infracciones de tránsito entregado a empresas privadas que operan las cámaras.
- Deben considerarse otros aspectos, que pueden incluirse en leyes o bien gestionarse a través de políticas. Lo ideal es que estas cuestiones se incluyan en el marco legislativo para mantener la confianza de la sociedad en el sistema:
- Se debe garantizar la seguridad de los datos. Esto abarca todos los procesos donde se recopilen datos, como su obtención en los caminos, su transferencia a otro sitio para ser procesados, su almacenamiento y su uso. Existen varias maneras de recopilar, transferir, almacenar y procesar datos de forma segura (por ejemplo, encriptación, autenticación biométrica o con contraseñas).
  - Los protocolos de seguridad de datos deben gestionar dos riesgos:
    1. El acceso a los datos por parte de personas no autorizadas.
    2. El acceso a los datos por parte de personal autorizado que los utilice para fines indebidos (p. ej., para eliminar multas del registro de infractores). Si se cuenta con protocolos sólidos de seguridad de datos, se puede disminuir la corrupción.
- Umbrales de tolerancia de los controles (es decir, un nivel de velocidad que supera el límite máximo publicado, pero que el organismo de control permite antes de registrar una infracción).
  - La proporción entre controles visibles y ocultos. Las investigaciones han demostrado que la combinación de cámaras de velocidad visibles y ocultas genera mayores beneficios para la seguridad vial que utilizar una sola modalidad<sup>15</sup>.
  - Información pública sobre el funcionamiento de las cámaras. Por ejemplo, se pueden colocar señales para advertir sobre la presencia de cámaras con anticipación. Las señales pueden ser generales (p. ej., “se usan cámaras de seguridad en esta zona”) o señalar la ubicación específica (p. ej. “cámara de seguridad más adelante”). También se puede incluir la publicación de los nombres de las calles donde se realicen controles de velocidad (p. ej. mediante canales informativos de la policía).
  - Afectación de los fondos a fines específicos (p. ej., establecer que los fondos recaudados a partir de multas monetarias se usen solo con fines de seguridad vial).
  - Debe aumentar la gravedad de las multas a medida que aumenta la velocidad detectada. Es conveniente no establecer una multa única para una infracción por exceso de velocidad, ya que, si la multa no varía en función de la velocidad, esto puede alentar a los conductores a viajar muy rápido.
- En algunos lugares, se ha tomado otra medida para mejorar la confianza del público y crear un mecanismo de revisión independiente de las operaciones de control automático. Algunas jurisdicciones han establecido una Comisión de Cámaras de Velocidad que funciona como un organismo independiente y supervisa las quejas y apelaciones. También se asegura de que los procesos y las prácticas respeten las políticas establecidas. Se debe analizar la creación de una entidad de este tipo.

### C. Aspectos organizativos y financieros

Es necesario determinar qué organismos son responsables por cada aspecto del sistema (por ejemplo, la policía, la justicia, Hacienda, organismos o departamentos de vialidad o transporte). En algunos países, los organismos

gubernamentales tienen poderes delegados para todas las operaciones y gestiones. En otros lugares, ciertas empresas privadas pueden encargarse de las cámaras y entregar las imágenes al Gobierno para su procesamiento. Otra posibilidad es que sean empresas privadas las que ejecuten todos los procesos, desde el funcionamiento de las cámaras hasta la imposición de multas. Se debe analizar qué tipo de acceso a los datos se debe otorgar de acuerdo con los procesos que cada organismo pueda llevar a cabo, según lo permitido por la ley.

El sistema de control automático debe ser viable desde el aspecto financiero. Se necesita financiar la instalación, el mantenimiento y la operación continua del sistema. Esto puede lograrse con fondos públicos y/o mediante una asociación público-privada (APP), en la que el sector privado financie los costos operativos y de instalación (incluido el mantenimiento) del programa mientras recibe una parte de la recaudación de las multas por exceso de velocidad. No obstante, si esta proporción es muy alta, la sociedad puede objetar el sistema y desconfiar de él.

Es vital que se cree un centro de procesamiento con recursos suficientes para que se detecte una alta proporción de infracciones y se notifique de estas a los responsables, a fin de disuadir a los conductores de superar el límite de velocidad. Como mínimo, se debe decidir cómo afrontar los costos continuos relacionados con el mantenimiento del sistema y el centro de procesamiento.

#### D. Selección de sitios e instalación de cámaras

Selección de sitios: Se deben considerar varios factores a la hora de seleccionar sitios donde instalar dispositivos de control automático. En primer lugar, se debe pensar en maximizar la seguridad vial, por lo que se debe incluir lo siguiente:

- Sitios con antecedentes de choques graves (respaldados por datos relevantes sobre accidentes).
- Perfiles de velocidad alta o excesiva (respaldados por datos relevantes sobre velocidad).
- La identificación proactiva o predictiva de sitios donde se puedan producir choques.

Instalar cámaras en lugares donde se han producido choques graves es un buen punto de partida. Mejorar la reducción de choques en un período relativamente corto puede aumentar la credibilidad de los controles automáticos, la aceptación de la sociedad y la justificación política, así como facilitar evaluaciones para demostrar su impacto sobre la seguridad vial, en especial a corto plazo. Sin embargo, aunque es importante concentrarse en los lugares donde se hayan producido choques graves, este no debe ser el único indicador para seleccionar los sitios donde instalar las cámaras. Por ejemplo, se deben incorporar controles automáticos en las autopistas nuevas durante su construcción, a fin de garantizar que se moderen las velocidades desde el comienzo y evitar que se produzcan choques.

Por otra parte, no todos los tipos de cámaras pueden usarse en todas las ubicaciones. La decisión sobre qué tipo de cámara usar se relaciona con la infraestructura y la alineación vial, el acceso a los caminos, el tipo de tecnología seleccionada para detectar la velocidad (radar, láser, detector de bucle de inducción) y la combinación deseada de controles móviles y fijos.

Los sitios ideales donde instalar cámaras deben tener las siguientes características:

- Tener antecedentes de choques que produjeron lesiones graves, aunque no se debe esperar a que estos se produzcan en los caminos nuevos, como ya se explicó. Es importante no concentrarse solo en los choques relacionados con la velocidad, dado que muchas jurisdicciones tienen dificultades para identificar que la velocidad ha sido el principal factor del choque por no contar con capacitación adecuada sobre la materia.
- Tener antecedentes de exceso de velocidad o de conductas de alto riesgo (como ya se mencionó, en los caminos nuevos se deben incorporar desde el comienzo).
- Permitir la medición precisa de la velocidad en el lugar.
- Facilitar la disuasión general (es decir, disuadir a la mayor cantidad posible de personas de superar la velocidad máxima permitida). Se debe establecer que las cámaras funcionen durante una cantidad de horas definida para garantizar que operen con una regularidad suficiente para optimizar la disuasión. Cuando sea posible desde el punto de vista legislativo, los controles se deben implementar en toda la red vial, al azar. Esta incorporación azarosa aumentará la percepción de los controles, porque los conductores tendrán menos posibilidades de suponer dónde se encuentran las cámaras, lo cual puede maximizar el efecto disuasivo. Sin embargo, es importante incluir lugares donde se hayan producido choques graves para facilitar la demostración de resultados tempranos al reducir los choques, las lesiones y los fallecimientos.
- Permitir un funcionamiento seguro (incluida la seguridad del personal que lleva a cabo la calibración, el mantenimiento y la recuperación de datos, de ser necesario).
- Brindar acceso al suministro eléctrico y tener una capacidad adecuada de transferencia de datos.
- Permitir que se mida la velocidad con precisión y que se tomen imágenes legibles (la ubicación se debe analizar en relación con la salida y la puesta del sol, obstáculos viales, la trayectoria de los vehículos, etc.).



- Permitir una medición incuestionable de la velocidad (considere posicionar la cámara a una distancia adecuada de las señales de velocidad máxima tras un cambio en el límite de velocidad).
- Permitir la detección y la captación del exceso de velocidad de motocicletas, y los detalles de registro de estas.
- Permitir que la cámara esté protegida contra el vandalismo, lo que puede implicar la instalación de equipos de monitoreo para vigilar las cámaras.
- Permitir la supresión continua de choques graves, pero conservar las cámaras en lugares donde funcionen y se reduzcan los choques graves. También se pueden instalar cámaras de forma temporal para controlar las velocidades en lugares específicos, como en zonas donde se estén realizando obras viales.

En los países con una gran proporción de vehículos de dos ruedas (p. ej., motocicletas y scooters), los sitios deben posibilitar su adecuada detección, que incluyen el uso de cámaras que permitan detectar a las motocicletas entre otros vehículos.

## E. Mantenimiento y calibración de las cámaras

Se deben llevar a cabo evaluaciones, validaciones y tareas de mantenimiento de los equipos o tecnologías a intervalos regulares (p. ej., se deben inspeccionar las cámaras físicamente cada cuatro semanas), que se financiarán con los presupuestos operativos o se implementarán como parte de un contrato con un proveedor privado. Se debe realizar una calibración según las mejores prácticas de forma segura y periódica (al menos una vez al año) o tras una reparación, a cargo de una institución independiente (como la Oficina Central de Mediciones o la Oficina de Metrología). Los requisitos de calibración deben constar en la legislación, y se debe legislar qué elementos constituyen la prueba de que se ha realizado para demostrar la precisión del dispositivo. Por ejemplo, en algunos países, cuando se revisa y se calibra un control automático, se emite un certificado de precisión con fecha de vencimiento para ese dispositivo. Se ha determinado por ley que presentar ese certificado ante un tribunal constituye una prueba de la precisión del dispositivo.

## F. Identificación única de un vehículo a partir de una imagen (registro o identificación de vehículos)

El sistema de control automático debe poder brindar una identificación única de cada vehículo, incluidas las motocicletas (que pueden exigir una tecnología o una instalación diferentes), para que se puedan notificar las infracciones. Esto se logra tomando una fotografía de la matrícula o placa del vehículo y vinculando esa imagen con un registro de vehículos. Para que esto sea posible, una gran proporción de los vehículos registrados deben tener matrículas que reflejen con precisión de qué vehículo se trata y que sean legibles en la imagen tomada por la cámara. El proceso puede estar a cargo de una persona encargada de identificar las imágenes o realizarse por medio de ANPR. Para que este proceso sea eficaz, es necesario que una proporción razonable de todos los vehículos estén registrados y tengan matrículas autorizadas. También deben existir suficientes leyes para disuadir el uso fraudulento o indebido de matrículas o placas.

Es crucial que la legislación exija que todos los vehículos estén registrados y tengan matrículas correctamente instaladas, visibles y legibles. La experiencia de algunos países muestra que, si se percibe que hay muchas probabilidades de que un control automático detecte el exceso de velocidad, puede aumentar la cantidad de vehículos no registrados o con matrículas falsas. Se puede mitigar este riesgo mediante controles fuertes y de alto perfil en los caminos dirigidos al incumplimiento de las obligaciones registrales, que incluyan multas suficientes para disuadir las infracciones.

## G. Vinculación de los vehículos con sus propietarios registrados y contacto con estos últimos cuando se detecta una infracción

Se debe disponer de un sistema que permita vincular un vehículo detectado con su propietario registrado. La legislación debe garantizar que el propietario registrado del vehículo informe su nombre completo y sus datos de contacto al ente regulador, y que presente actualizaciones oportunas cuando se produzcan cambios (p. ej., obligar a los propietarios a actualizar cambios de domicilio o la transferencia del dominio del vehículo). Las buenas prácticas muestran que debe existir un plazo (p. ej., de una semana a un mes) para notificar al ente regulador que se ha producido un cambio y que se deben establecer multas adecuadas para asegurar y respaldar su cumplimiento.

## H. Notificación sobre el control realizado al infractor correspondiente (investigación y adjudicación)

Una vez que se haya identificado al propietario del vehículo y se haya validado la infracción, puede enviarse la notificación. Este proceso puede llevarse a cabo de varias maneras (correo postal, correo electrónico, SMS). Lo ideal es que la notificación incluya un mecanismo para confirmar que el propietario la ha recibido. En algunos casos, el propietario registrado puede no haber sido el conductor infractor, por lo que se necesita un proceso de identificación del conductor. Las jurisdicciones pueden ocuparse de este tema de dos maneras diferentes:

1. Usando tecnología de reconocimiento facial para identificar al conductor y notificarle la infracción.
2. Leyes que establezcan que la carga de la prueba recae sobre los propietarios.

Para implementar el reconocimiento facial, se necesita una amplia base de datos de todos los conductores con licencia, que incluya una imagen de su rostro. También se debe contar con cámaras frontales que tomen una fotografía del rostro del conductor y de la matrícula del vehículo. Esto puede requerir el uso de dos cámaras distintas en cada ubicación. Este sistema exige un proceso mediante el cual se compare la imagen del rostro del infractor con todas las imágenes de los conductores registrados en la base de datos, a fin de hallar una coincidencia con el infractor. Esta solución plantea varios inconvenientes: 1) puede no ser posible identificar a los conductores registrados en otra jurisdicción, 2) pueden existir problemas de privacidad vinculados con la toma de fotografías de los rostros y 3) se dificulta identificar a los motociclistas que usen cascos de cara completa o a los conductores que usen prendas que cubran el rostro, como tocados religiosos o culturales, o gafas de sol.

Debido a estas dificultades, se considera que las disposiciones mediante las cuales la carga de la prueba recae sobre los conductores son una mejor opción, y se las debe incluir en las políticas y las leyes para permitir una mejor identificación de los conductores infractores. Este tipo de disposiciones permiten que el propietario del vehículo, si no conducía al momento de la infracción, señale al conductor infractor por medio de una declaración legal. Luego, se retira la infracción y se la vuelve a emitir a nombre del conductor señalado. La legislación debe incluir una multa alta por presentar declaraciones falsas y debe obligar a los propietarios registrados a señalar o informar quién conducía al momento de la infracción.

Existen algunas dificultades relacionadas con la identificación de los conductores de vehículos corporativos o de alquiler. Existen varias soluciones que se han implementado en diversas jurisdicciones para superar estos problemas, como registrar a todos los vehículos incluyendo el nombre de la persona señalada por la empresa como usuario responsable del vehículo, o llevar registros formales (electrónicos o en papel) cuando un vehículo sea asignado a un empleado, o rentado o arrendado por un tercero. Las disposiciones sobre la carga de la prueba de los propietarios pueden aplicarse a empresas, con multas sustancialmente mayores en caso de que no designen a un conductor.

## I. Sistema para gestionar la impugnación de las infracciones

Contar con un adecuado sistema procesal es un elemento fundamental de los sistemas de control automático. La legislación debe prever un sistema judicial que permita que un conductor acusado de exceso de velocidad u otra conducta ilegal cuestione legalmente la infracción. Esto puede incluir un sistema mediante el cual pueda presentarse una denuncia ante la policía o la autoridad competente y que permita que el conductor acusado sea oído por un funcionario judicial, como un juez o un magistrado, en un tribunal. En la notificación, se debe identificar o incluir la disposición que permite impugnar o revisar la presunta infracción. También resulta importante garantizar que las pruebas para procesar los casos sean sólidas, porque perder casos como consecuencia de malos procesos de obtención y presentación de pruebas puede perjudicar el programa de control automático. Por ejemplo, vale la pena considerar entregarle al propietario del vehículo una fotografía de la infracción (junto con un informe de la infracción) en cualquier momento durante el proceso para evitar quejas e impugnaciones legales.



## J. Proceso para garantizar que se aplique la multa y gestionar la reincidencia de infractores

Se necesita un sistema que garantice que se haga un seguimiento de la falta de pago de las multas y que se resuelva de forma expeditiva. Esto puede lograrse de diversas maneras. Algunas jurisdicciones ofrecen un incentivo por el pago de las multas, como un descuento si se pagan en un plazo de un mes. Otras jurisdicciones aplican una multa adicional por la mora en el pago. Si un conductor no paga la multa, la legislación debe incluir un mecanismo para ejecutar el pago. Puede tratarse de una citación judicial con multas graves por desacato (p. ej., una orden de detención). En algunas jurisdicciones, tener multas impagas impide realizar trámites en dependencias gubernamentales (no se puede registrar un vehículo o renovar la licencia de conducir hasta que se hayan cancelado todas las multas).

Las buenas prácticas incluyen un mecanismo para gestionar la reincidencia de infractores. No se debe permitir que los infractores reincidentes sigan pagando la misma multa (mínima) por cada infracción. El castigo debe ir en aumento para disuadir futuras infracciones y ser proporcional a la gravedad de la infracción (p. Ej., aumento de las multas monetarias, anotación de puntos de demérito —que se cargan en la licencia de conducir y producen su suspensión cuando se acumula cierta cantidad de puntos—, pérdida de la licencia, secuestro del vehículo o prisión). Existen pruebas que demuestran que quienes superan las velocidades máximas también tienen probabilidades de cometer otras infracciones de tránsito y delitos, así como un riesgo más alto de estar involucrados en futuros choques graves<sup>16</sup>.

Para lograr una disuasión general (y así mejorar la conducta de los transeúntes), se deben fijar adecuadamente las multas aplicables. Este documento no abarca este tema, pero se trata en otra guía en la que está trabajando la Asociación Mundial para la Seguridad Vial.

## K. Evaluación para demostrar las mejoras en la seguridad vial

Un programa de control automático de la velocidad bien gestionado arrojará resultados positivos para la seguridad vial, incluida una significativa relación costo-beneficio a partir de la reducción de fallecimientos, lesiones y exposición al riesgo. Es importante que se puedan demostrar estos beneficios de un sistema de control automático por varios motivos:

1. Convencer a los encargados de tomar decisiones de la relevancia de gestionar la velocidad y los controles automáticos.
2. Comunicar al público las mejoras en la seguridad.
3. Expandir o refinar el sistema de controles automáticos.

Se deben planificar evaluaciones desde el comienzo del programa de cámaras para garantizar que se puedan obtener datos de referencia sobre velocidades y choques, y que se disponga de financiación para realizar las evaluaciones<sup>17</sup>.

# 4 Referencias

<sup>1</sup> Tingvall, C. y Haworth, N. (1999). Vision Zero—An ethical approach to safety and mobility. Trabajo de investigación presentado en la 6th International Conference on Road Safety & Traffic Enforcement: Beyond 2000.

Job, RFS. Re-invigorating and refining Safe System advocacy. Journal of the Australasian College of Road Safety, 28 (1), 64-68.

<sup>2</sup> Elvik, R. (2005). Speed and Road Safety: Synthesis of evidence from evaluation studies. Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board, 1908, 59-69.

Job, RFS y Sakashita, S. (2016). Management of speed: The low-cost, rapidly implementable effective road safety action to deliver the 2020 road safety targets. Journal of the Australasian College of Road Safety, mayo de 2016, 65-70.

<sup>3</sup> Nilsson, G. (2004). Traffic Safety Dimension and the Power Model to describe the Effect of Speed on Safety. Instituto Tecnológico de Lund, Suecia.

<sup>4</sup> Elvik, R. (2009). The Power Model of the relationship between speed and road safety: Update and new analyses. Informe n.º 1034/2009. ARRB Group Limited, Melbourne.

<sup>5</sup> Asociación Mundial para la Seguridad Vial (2008). Speed Management: A Road Safety Manual for decision makers and practitioners. Ginebra: Organización Mundial de la Salud y Asociación Mundial para la Seguridad Vial (OMS/GRSP), 2008.

Job, RFS y Sakashita, S. (2016). Management of speed: The low-cost, rapidly implementable effective road safety action to deliver the 2020 road safety targets. Journal of the Australasian College of Road Safety, 72 (2), 65-70.

Organización Mundial de la Salud (OMS) (2010) Sistema de datos: manual de seguridad vial para decisores y profesionales. OMS: Ginebra.

<sup>6</sup> Cameron, M. (2003). Potential benefits and costs of speed changes on rural roads. Report CR216. Accident Research Centre de la Universidad Monash, Victoria, Australia.

Job, RFS y Sakashita, S. (2016). Management of speed: The low-cost, rapidly implementable effective road safety action to deliver the 2020 road safety targets. Journal of the Australasian College of Road Safety, mayo de 2016, 65-70.

Gomez H.M., Job S, Adriazola-Steil, C., Wegman F., Bezabeh G., Bradford J., et al. (2017). Capítulo 4: Safety, en Global Mobility Report 2017. Washington, DC: Sustainable Mobility for All.

<sup>7</sup> de Roos, M. and Marsh, F. (2017). Speed limits: Getting the limit right – the first step in effective Speed Management. Journal of the Australasian College of Road Safety, 28(2), 55-59

Graham, A. y Sparkes, P. (2010). Casualty reductions in NSW associated with the 40 km/h school zone initiative. 2010 Australasian Road Safety, Research, Policing and Education Conference 2 31 de agosto – 3 de septiembre de 2010, Canberra, Territorio de la Capital Australiana.

Sliogeris, J. (1992). 110 kilometre per hour speed limit-evaluation of road safety effects.

Stuster, J., Coffman, Z. y Warren, D. (1998). Synthesis of safety research related to speed and speed management. Publicación n.º FHWA-RD-98-154.

<sup>8</sup> Carsten, OMJ., Fowkes, M., Lai, F., Chorlton, K., Jamson, S., Tate, FN., Simpkin, R. (2008). Intelligent speed adaptation: Final report to Department for Transport. Junio de 2008. University of Leeds y MIRA Ltd.

Varhelyi, A. (2002). Speed management via in-car devices: effects, implications, perspectives. Transportation 29, 237-252.

<sup>9</sup> Huang, J., Liu, P., Zhang, X., Wan, J. y Li, Z. (2011). Evaluating the Speed Reduction Effectiveness of Speed Bump on Local Streets. ICCTP 2011: pp. 2348-2357.

[http://ascelibrary.org/doi/abs/10.1061/41186\(421\)234](http://ascelibrary.org/doi/abs/10.1061/41186(421)234)

Makwasha, T. y Turner, B. (2017). Safety of raised platforms on urban roads. Journal of the Australasian College of Road Safety, 28(2), 20-27.

Mountain, L.J., Hirst, W.M. y Maher, M.J. (2005). Are speed enforcement cameras more effective than other speed management measures?: The impact of speed management schemes on 30 mph roads". Accident Analysis & Prevention. 37(4), 742-754.

Turner, B., Makwasha, T. y Hillier, P. (2017). Infrastructure treatments for managing speeds on rural and urban arterial roads. Journal of the Australasian College of Road Safety, 28(2), 13-20.

<sup>10</sup> Wilson, C., Willis, C., Hendrikz, J.K., Le Brocque, R., Bellam y N. Speed cameras for the prevention of road traffic injuries and deaths. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2010, Número 11. Art. N.o: CD004607. DOI: 10.1002/14651858.CD004607.pub4.

Li, R., El-Basyouny, K., Kim, A. y Gargoum, S. (2017). Relationship between road safety and mobile photo enforcement performance indicators: A case study of the city of Edmonton. *Journal of Transportation Safety & Security*, 9(2):195-215,

Asociación Mundial para la Seguridad Vial (2008). *Speed Management: A Road Safety Manual for decision makers and practitioners*. Ginebra: Organización Mundial de la Salud y Asociación Mundial para la Seguridad Vial (OMS/GRSP), 2008.

Soole, D.W., Watson, B.C., y Fleiter, J.J. (2014). A review of international speed enforcement policies and practices: Evidence-based recommendations for best practice. En Ahram, T., Karwowski, W., y Marek, T. (Eds.) *Proceedings of the 5th International Conference on Applied Human and Ergonomics, AHFE International, Cracovia, Polonia*. <https://eprints.qut.edu.au/75877/2/75877.pdf>

<sup>11</sup> Job, RFS y Sakashita, S. (2016). Management of speed: The low-cost, rapidly implementable effective road safety action to deliver the 2020 road safety targets. *Journal of the Australasian College of Road Safety*, mayo de 2016, 65-70.

<sup>12</sup> Organización Mundial de la Salud (OMS) (2013). *Seguridad peatonal: manual de seguridad vial para instancias decisorias y profesionales*. OMS: Ginebra.

<sup>13</sup> Soole, D.W., Watson, B.C. y Fleiter, J.J. (2013). Effects of average speed enforcement on speed compliance and crashes: A review of the literature. *Accident Analysis & Prevention*, 54, 46-56.

Montella, A., Imbriani, L. L., Marzano, V. y Mauriello, F. (2015). Effects on speed and safety of point-to-point speed enforcement systems: evaluation on the urban motorway A56 Tangenziale di Napoli. *Accident Analysis & Prevention*, 75, 164-178.

<sup>14</sup> Fleiter, J.J. y Watson, B. (2012). Automated speed enforcement in Australia: Recent examples of the influence of public opinion on program sustainability. *Journal of the Australasian College of Road Safety*, 23(3), pp. 59-66. <https://eprints.qut.edu.au/56151/2/56151.pdf>.

Fleiter, J.J., Lewis, I., Kaye, S., Soole, D., Rakotonirainy, A. y Debnath, A. (2016) *Public Demand for Safer Speeds: Identification of Interventions for Trial*. Austroads Ltd., Sídney, N.S.W.

Job, RFS., Sakashita, C., Mooren, L., Grzebieta, R. (2013). *Community Perceptions and Beliefs Regarding Low Level Speeding and Suggested Solutions*. Intervenciones en la TRB Annual Meeting, Washington DC, enero de 2013.

<sup>15</sup> Cameron, M. H. (2008). *Development of Strategies for Best Practice in Speed Enforcement in Western Australia*. Supplementary Report. Melbourne: Accident Research Centre de la Universidad Monash.

Keall, M. Povey, LJ, Frith, WJ. (2001). The relative effectiveness of a hidden versus a visible speed camera programme. *Accident Analysis & Prevention*, 33 (2), 277-284.

<sup>16</sup> Watson, B., Siskind, V., Fleiter, J.J., Watson, A. y Soole, D. (2015) Assessing specific deterrence effects of increased speeding penalties using four measures of recidivism. *Accident Analysis and Prevention*, 84, pp. 27-37.

<sup>17</sup> Asociación Mundial para la Seguridad Vial (2008). *Speed Management: A Road Safety Manual for decision makers and practitioners*. Ginebra: Organización Mundial de la Salud y Asociación Mundial para la Seguridad Vial (OMS/GRSP), 2008.

Organización Mundial de la Salud (OMS) (2010) *Sistema de datos: manual de seguridad vial para decisores y profesionales*. OMS: Ginebra.

# 5 Guía para determinar el grado de preparación para instalar cámaras de velocidad y otros controles automáticos

Esta guía puede usarse para lo siguiente:

- Evaluar su grado de preparación para implementar controles automáticos.
- Determinar qué medidas deben tomarse para mejorar los problemas identificados y, así, permitir la implementación de un sistema eficaz.

Cuestiones que considerar	Requisitos mínimos	Posibles preguntas para tomar medidas adicionales y añadir valor (en caso de ser posible, no son fundamentales)	¿Cómo? ¿Dónde encontrar información en esta guía?
<b>Aspectos políticos</b>	<p>¿Los encargados de tomar decisiones comprenden los beneficios de los controles de velocidad para la seguridad vial?</p> <p>¿Los encargados de tomar decisiones aceptan el valor de los controles automáticos?</p> <p>¿Existe suficiente aceptación en el ámbito político para implementar un programa de controles automáticos?</p> <p>¿Se tienen en cuenta los posibles ingresos para el Gobierno (que podrían utilizarse para otras mejoras de la seguridad vial)?</p>	<p>¿Existe una política para asignar fondos a actividades relacionadas con la seguridad vial?</p>	<p><i>¿Cómo? Use evidencia para demostrar la eficacia de los controles de velocidad a la hora de reducir la velocidad y la cantidad de choques.</i></p> <p><b>Véase:</b> <b>Sección 3. Contexto: la necesidad fundamental de combatir el exceso de velocidad y el valor práctico y de gran utilidad de los controles automáticos</b> <b>Sección 3A. Aspectos políticos</b></p>
<b>Legislación y decisiones sobre políticas que pueden legislarse</b>	<p>¿La legislación identifica qué organismos son responsables por las distintas partes del sistema de controles automáticos?</p> <p>¿Se ha obtenido aprobación para usar determinado tipo de cámaras (homologación de tipo)?</p> <p>¿Existe un proceso legal para identificar al vehículo y al conductor?</p> <p>¿Existe un proceso legal para sancionar al infractor?</p>	<p>¿Existen disposiciones en la legislación que establecen que la carga de la prueba recaerá sobre los propietarios?</p> <p>¿Existe una política sobre el umbral de tolerancia de los controles?</p> <p>¿Hay una parte de los controles que pueden llevarse a cabo de manera encubierta u oculta?</p> <p>¿Existe una política sobre la difusión de la existencia de controles automáticos (promoción en medios de comunicación masiva, señalización general o puntual de las cámaras, visibilidad de las cámaras)?</p>	<p><i>¿Cómo? Abordaje del tema en la legislación y las políticas.</i></p> <p><b>Véase:</b> <b>Sección 3A. Aspectos políticos</b> <b>Sección 3B. Legislación y decisiones sobre políticas que pueden legislarse</b> <b>Véase:</b> <b>Sección 3F. Identificación única de un vehículo a partir de una imagen (registro o identificación de vehículos)</b></p>

Cuestiones que considerar	Requisitos mínimos	Posibles preguntas para tomar medidas adicionales y añadir valor (en caso de ser posible, no son fundamentales)	¿Cómo? ¿Dónde encontrar información en esta guía?
	<p>¿Las organizaciones que necesitan acceder a datos generados por controles automáticos, datos sobre licencias de conducir y datos de registro de los vehículos tienen autorización legal para hacerlo?</p> <p>¿Existen políticas y protocolos sobre seguridad de los datos para lo siguiente?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Proteger la captura y la transferencia de datos al costado de las carreteras.</li> <li>2. Proteger su almacenamiento y uso.</li> <li>3. Prevenir accesos no autorizados.</li> </ol> <p>¿Existe una política relacionada con la aptitud de las cámaras para la finalidad buscada (por ejemplo, que puedan funcionar bien en el entorno en que se las usará, que puede presentar temperaturas extremas o humedad,</p> <p>que las matrículas de los vehículos por lo general se puedan ver con claridad a altas velocidades o cuando hay poca luz)?</p>	<p>¿Existe una norma que establezca certificados de precisión de los equipos para invalidar impugnaciones legales que aleguen imprecisiones en los equipos?</p> <p>¿Se ha tomado la decisión de destinar a la seguridad vial el dinero recaudado mediante multas por cámaras de velocidad?</p> <p>¿Se imponen multas por conducir un vehículo no registrado? ¿Se imponen multas por no llevar una matrícula visible y legible?</p>	
<p><b>Problemas organizativos y financieros</b></p>	<p>¿Se dispone de fondos públicos para crear y sostener un programa de controles automáticos, o existe una alianza con el sector privado gracias a la cual no se necesitan fondos públicos? (Si se da uno de los dos casos, la respuesta es 'sí').</p> <p>¿Las organizaciones que necesitan acceder a datos generados por controles automáticos, datos sobre licencias de conducir y datos de registro de los vehículos tienen los medios para hacerlo?</p> <p>¿Se cuenta con suficiente capacidad de procesamiento para revisar un alto volumen de infracciones dentro de un plazo razonable?</p>	<p>¿El dinero que se recauda a partir de las infracciones al límite de velocidad se paga a un operador privado en proporción a los servicios que este brinda?</p>	<p><i>¿Cómo? Abordaje del tema en la legislación y las políticas.</i></p> <p><b>Véase: Sección 3C. Aspectos organizativos y financieros</b></p>

Cuestiones que considerar	Requisitos mínimos	Posibles preguntas para tomar medidas adicionales y añadir valor (en caso de ser posible, no son fundamentales)	¿Cómo? ¿Dónde encontrar información en esta guía?
	<p>¿El sistema de procesamiento de avisos de infracciones es compatible con la tecnología automática propuesta y puede procesar los avisos generados por ella?</p>		
<p><b>Selección de sitios e instalación de cámaras</b></p>	<p>¿Todos los sitios donde se prevé instalar las cámaras permiten detectar la velocidad de forma precisa y obtener imágenes legibles? (La ubicación se debe analizar en relación con la salida y la puesta del sol; obstáculos viales; y cambios en los límites de velocidad para ciertos momentos del día, por ejemplo, en zonas escolares).</p> <p>¿Los lugares donde se ubican las cámaras permiten usarlas y mantenerlas de manera segura?</p> <p>¿Las cámaras están colocadas de manera tal que su instalación no da lugar al registro de velocidades o la captura de datos con imprecisiones?</p>	<p>¿Se dispone de datos precisos sobre choques fatales o que produjeron lesiones graves, que puedan usarse para definir dónde colocar las cámaras?</p> <p>¿Se han gestionado las instalaciones de las cámaras para evitar que aumente el riesgo de choques (p.ej., colocarlas en lugares que minimicen los riesgos; instalar obstáculos protectores e infraestructura de seguridad para evitar que un vehículo choque contra el poste donde se ha ubicado la cámara)?</p> <p>¿Se han evaluado los antecedentes de los potenciales proveedores de cámaras de velocidad para determinar la durabilidad y el mantenimiento de sus sistemas? (Esto podría incluir llevar a cabo verificaciones exhaustivas de las referencias del proveedor del sistema, que incluyan visitas personales a usuarios existentes del producto para analizar los reclamos al fabricante).</p> <p>¿Se dispone de un sistema remoto de control de los dispositivos para monitorizar su integridad?</p>	<p><i>¿Cómo? Abordaje del tema en la legislación y las políticas.</i></p> <p><b>Véase:</b> <b>Sección 3D. Selección de sitios e instalación de cámaras</b></p>
<p><b>Mantenimiento y calibración de las cámaras</b></p>	<p>¿Existe un protocolo y recursos adecuados para el mantenimiento de las cámaras?</p> <p>¿Existe un protocolo y recursos adecuados para la calibración de las cámaras?</p>	<p>¿La calibración es llevada a cabo por una organización independiente autorizada?</p> <p>Si está a cargo de una empresa privada, ¿se especifican los requisitos de mantenimiento y calibración?</p>	<p><i>¿Cómo? Abordaje del tema en la legislación y las políticas.</i></p> <p><b>Véase:</b> <b>Sección 3C. Aspectos organizativos y financieros</b> <b>Sección 3D. Selección de sitios e instalación de cámaras</b> <b>Sección 3E. Mantenimiento y calibración de las cámaras</b></p>

Cuestiones que considerar	Requisitos mínimos	Posibles preguntas para tomar medidas adicionales y añadir valor (en caso de ser posible, no son fundamentales)	¿Cómo? ¿Dónde encontrar información en esta guía?
<b>Identificación única de un vehículo a partir de una imagen (registro o identificación de vehículos)</b>	<p>¿Está registrada una proporción razonable de todos los vehículos?</p> <p>¿Existe una proporción razonable de vehículos registrados que muestran correctamente matrículas que la cámara puede captar y que identifican a ese vehículo de forma inequívoca?</p> <p>¿Hay leyes vigentes que establezcan que las matrículas de los vehículos deben estar colocadas de modo tal que puedan ser detectadas por una cámara de velocidad, encontrarse a la vista y ser legibles, a fin de disuadir a los conductores de intentar evadir las detecciones de este tipo?</p>	<p>¿Existen controles y multas suficientes para impedir por medio de la disuasión el incumplimiento generalizado de la obligación de colocar las matrículas adecuadamente?</p>	<p><i>¿Cómo? Abordaje del tema en la legislación y mediante controles y un sólido régimen de multas.</i></p> <p><b>Véase:</b> <b>Sección 3F. Identificación única de un vehículo a partir de una imagen (registro o identificación de vehículos)</b></p>
<b>Vinculación de los vehículos con sus propietarios y contacto con estos últimos cuando se detecta una infracción</b>	<p>¿Existe una proporción razonable de actas de registro de vehículos que reflejan con precisión quien es el propietario?</p> <p>¿Se dispone de un sistema que permita vincular un vehículo detectado con su propietario?</p> <p>¿Existen leyes que garanticen que los propietarios de los vehículos informen su nombre completo y sus datos de contacto al registro de automotores?</p>	<p>¿Existen leyes que obliguen a los propietarios de los vehículos a presentar actualizaciones oportunas cuando cambien sus datos personales o cuando se transfiera la propiedad del vehículo?</p>	<p><i>¿Cómo? Abordaje del tema en la legislación y con una sólida base de datos.</i></p> <p><b>Véase:</b> <b>Sección 3G. Vinculación de los vehículos con sus propietarios registrados y contacto con estos últimos cuando se detecta una infracción</b></p>
<b>Notificación sobre el control realizado al infractor correspondiente (investigación y adjudicación)</b>	<p>¿Existe un sistema mediante el cual se pueda contactar al propietario para que reciba el aviso de infracción?</p> <p>¿Existe un proceso para identificar al conductor infractor si no se trata del propietario?</p>	<p>¿Existen disposiciones sobre la carga de la prueba que permitan que el propietario del vehículo señale al conductor infractor mediante una declaración jurídicamente vinculante?</p> <p>¿Existen leyes, sanciones y multas graves en caso de que los propietarios de los vehículos realicen declaraciones falsas?</p> <p>¿Los propietarios están obligados a saber e informar quién conducía al momento de la infracción?</p>	<p><i>¿Cómo? Abordaje del tema en la legislación.</i></p> <p><b>Véase:</b> <b>Sección 3H. Notificación sobre el control realizado al infractor correspondiente (investigación y adjudicación)</b></p>

Cuestiones que considerar	Requisitos mínimos	Posibles preguntas para tomar medidas adicionales y añadir valor (en caso de ser posible, no son fundamentales)	¿Cómo? ¿Dónde encontrar información en esta guía?
<b>Sistema para gestionar la impugnación de las infracciones</b>	¿Existe un proceso que permita que los conductores acusados de superar el límite de velocidad impugnen legalmente la infracción?	¿Este proceso de impugnación es conocido para el público?	<i>¿Cómo? Abordaje del tema en la legislación.</i> <b>Véase:</b> <b>Sección 3I. Sistema para gestionar la impugnación de las infracciones</b>
<b>Proceso para garantizar que se aplique la multa y gestionar la reincidencia de infractores</b>	¿Existe un proceso mediante el cual se pueda hacer un seguimiento de la falta de pago de la multa y resolverla?	¿Aumenta la multa cuando se produce una mora en el pago? ¿Existe un proceso para gestionar la reincidencia de infractores?	<i>¿Cómo? Abordaje del tema en la legislación y las políticas.</i> <b>Véase:</b> <b>Sección 3J. Proceso para garantizar que se aplique la multa y gestionar la reincidencia de infractores</b>
<b>Multas por exceso de velocidad según corresponda</b>	¿Las multas por exceso de velocidad son suficiente para disuadir a los infractores? ¿Aumenta la gravedad de las multas a medida que aumenta la velocidad detectada? Las multas pueden ser demasiado altas, con lo cual la policía puede ser reticente a aplicarlas. ¿Está gestionado este riesgo? ¿Existe un mecanismo para aplicar una multa por aceptar falsamente la responsabilidad por una infracción (por ejemplo, el uso fraudulento de puntos de demérito que pertenezcan a otra persona)?	¿Aumentan las multas por infracciones sucesivas? ¿La multa es más alta cuando se trata de vehículos de empresas?	<i>¿Cómo? Abordaje del tema en la legislación y las políticas.</i> <b>Véase:</b> <b>Sección 3J. Proceso para garantizar que se aplique la multa y gestionar la reincidencia de infractores</b>
<b>Evaluación para demostrar las mejoras en la seguridad vial</b>	¿Existe un plan para evaluar los resultados del sistema de controles automáticos sobre la seguridad? ¿Se dispone de fondos para realizar la evaluación? ¿Se tomarán datos de referencia sobre velocidades y choques para esta evaluación?	¿Qué opina la comunidad sobre los controles de velocidad automáticos? ¿Cambian (mejoran) las opiniones con el paso del tiempo? ¿La evaluación ofrece la oportunidad de defender el uso de cámaras de velocidad a partir de las mejoras en la seguridad?	<i>¿Cómo? Abordaje del tema en la legislación y las políticas, y mediante encuestas de opinión en la comunidad.</i> <b>Véase: Sección 3K</b> <b>Evaluación para demostrar las mejoras en la seguridad vial</b>