

ANÁLISIS DE IMPACTO NORMATIVO *EX ANTE* COMPLETO CINEMÓMETROS

Delegatura para el Control y Verificación de Reglamentos Técnicos y
Metrología Legal

Julio de 2026



TABLA DE CONTENIDO

1	ANTECEDENTES Y CONTEXTO	3
1.1	MARCO NORMATIVO DE LOS CINEMÓMETROS	4
1.2	ALCANCE DE LA SIC EN ASUNTOS METROLÓGICOS DE LOS CINEMÓMETROS ...	8
1.3	CONTEXTO OPERATIVO	9
1.4	EL MERCADO DE LOS CINEMÓMETROS	13
1.5	NORMAS TÉCNICAS COLOMBIANAS.....	17
2	DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	19
3	DEFINICIÓN DE OBJETIVOS.....	26
4	ALTERNATIVAS DE INTERVENCIÓN	31
5	ALTERNATIVAS METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.....	46
5.1	METODOLOGÍA SELECCIONADA: ANÁLISIS MULTI-CRITERIO	46
5.2	JUSTIFICACIÓN DE LA METODOLOGÍA UTILIZADA.....	47
5.2.1	Dificultades para la monetización de costos y beneficios	48
5.3	FUENTES DE INFORMACIÓN.....	49
5.4	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	51
5.5	APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA	52
5.5.1	Ponderación de los criterios de evaluación	52
5.5.2	Evaluación del desempeño de la alternativa frente a los criterios seleccionados de los criterios de evaluación	54
6	ELECCIÓN DE LA MEJOR ALTERNATIVA.....	57
7	IMPLEMENTACIÓN Y MONITOREO	59
7.1	ESTRATEGIA, RECURSOS Y EL APOYO DE OTRAS ENTIDADES Y LAS ESTRATEGIAS NECESARIAS PARA HACER EFECTIVA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA ALTERNATIVA	59
7.2	MEDIDAS DE MITIGACIÓN O TRANSITORIEDADES.....	62
7.3	ANÁLISIS SOBRE LA TASA DE CUMPLIMIENTO ESPERADA	64
7.4	ESTRATEGIAS PARA MONITOREAR EL NIVEL DE IMPLEMENTACIÓN, DE CUMPLIMIENTO, DE RESULTADOS Y DE IMPACTO DE LA ALTERNATIVA ELEGIDA.....	66
7.4.1	Indicadores de Proceso.....	67
7.4.2	Indicadores de Resultados	68



7.4.3	Indicadores de Cumplimiento	69
8	CONSULTA PÚBLICA	70
8.1	INSTRUMENTOS DE CONSULTA UTILIZADOS	75
9	BIBLIOGRAFÍA.....	77



1 ANTECEDENTES Y CONTEXTO

A través del presente documento, la Superintendencia de Industria y Comercio (en adelante, la **SIC**) adelanta el ejercicio de Análisis de Impacto Normativo (**AIN**) *ex ante* completo¹, con el propósito de identificar si resulta necesario establecer una intervención regulatoria aplicable a los cinemómetros o medidores de velocidad vehicular, utilizados como instrumentos de medición en los sistemas automáticos y semiautomáticos de detección de infracciones de tránsito por exceso de velocidad.

Lo anterior obedece a que, si bien el ordenamiento jurídico nacional, particularmente la Ley 1843 de 2017², el Decreto 2106 de 2019³, el Decreto 1074 de 2015⁴ y las disposiciones expedidas por el Ministerio de Transporte, la Agencia Nacional de Seguridad Vial y el Instituto Nacional de Metrología, ha desarrollado aspectos relacionados con la autorización, instalación, operación, autorización y calibración de estos equipos, persiste un vacío normativo respecto a las condiciones técnicas y de verificación metrológica de los cinemómetros.

En este contexto, y tratándose de una regulación nueva en el ámbito nacional, la **SIC** está efectuando un **AIN** completo, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 2.2.1.7.2.1 del Decreto 1074 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Comercio, Industria y Turismo, y siguiendo los lineamientos establecidos por el Departamento Nacional de Planeación (**DNP**) para la elaboración de análisis de impacto normativo completo⁵.

Este documento recoge, además, los resultados de los ejercicios de consulta y participación pública adelantados para la identificación, caracterización y definición del problema

¹ "El análisis de impacto normativo completo consta de siete etapas, a través de las cuales se busca diseñar regulaciones de calidad que respondan a las necesidades que se aspira atender con una regulación. En este sentido, las razones por las cuales se debe crear o modificar una regulación son fundamentales, pues son esas apuestas las que definen si se requiere un diseño exhaustivo y riguroso como el que plantea el AIN completo" **Departamento Nacional de Planeación** (2021). *Guía Metodológica para la Elaboración de Análisis de Impacto Normativo (AIN) Versión 2.0*.

² **Congreso de la República de Colombia** (2017). *Ley 1843 de 2017 Por la cual se regula el uso y operación de los sistemas automáticos, semiautomáticos y otros medios tecnológicos para la detección de infracciones de tránsito*. Diario Oficial No. 50.294 de 2017

³ **Presidencia de la República de Colombia** (2019). *Decreto 2106 de 2019 Por el cual se dictan normas para simplificar, suprimir y reformar trámites, procesos y procedimientos innecesarios existentes en la administración pública*. Diario Oficial No. 51.145 de 2019

⁴ **Presidencia de la República de Colombia** (2015). *Decreto 1074 de 2015 Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Comercio, Industria y Turismo*. Diario Oficial No. 49.523 de 2019.

⁵ **Departamento Nacional de Planeación** (2021). *Guía Metodológica para la Elaboración de Análisis de Impacto Normativo (AIN) Versión 2.0*.

regulatorio, en los cuales participaron actores institucionales, autoridades de tránsito, operadores de sistemas automáticos, gremios del sector transporte y la ciudadanía.

Dichos procesos se desarrollaron en distintas fases durante 2025, e incluyeron instancias de retroalimentación jurídica, técnica y comercial orientados a fortalecer el diagnóstico, afianzar conceptos y validar los elementos que sustentan una eventual intervención regulatoria.

En particular, se buscó establecer con claridad los impactos de la ausencia de un reglamento técnico metrológico en la seguridad jurídica de las sanciones por exceso de velocidad, en la confianza de los ciudadanos frente a los comparendos y en la trazabilidad metrológica de los instrumentos.

1.1 MARCO NORMATIVO DE LOS CINEMÓMETROS

La regulación de los sistemas automáticos, semiautomáticos y otros medios tecnológicos para la detección de infracciones de tránsito en Colombia se ha desarrollado de manera fragmentada y progresiva, centrándose en criterios de instalación y operación de los equipos, pero dejando un vacío en torno a las condiciones metrológicas y técnicas de los instrumentos de medición, particularmente los cinemómetros.

La primera disposición normativa en Colombia que reconoció la utilización de medios tecnológicos para la detección de infracciones de tránsito se encuentra en la Ley 769 de 2002. En su artículo 7, modificado por la Ley 2197 de 2022, se reafirmó la responsabilidad de las autoridades de tránsito en la protección de la seguridad de las personas y bienes en la vía pública y privada abierta al tránsito. Allí se consagró la posibilidad de delegar en entidades privadas actividades como el aporte de pruebas, el recaudo de multas o la tramitación de especies venales, aunque dejando claro que la valoración de las pruebas es competencia exclusiva de la autoridad pública.

De manera particularmente relevante, el parágrafo 5 de este artículo introdujo límites específicos a la participación de privados en la implementación de sistemas automáticos, semiautomáticos y otros medios tecnológicos, al disponer que la remuneración de la inversión privada para la instalación y operación de estos sistemas no podrá superar en ningún caso el 10% del recaudo, aspecto que busca prevenir la mercantilización de las sanciones y garantizar que los fines de seguridad vial prevalezcan sobre intereses económicos.

A su vez, el artículo 129 de la misma ley estableció que los informes de tránsito deben contener datos objetivos e identificables del presunto infractor, pero también reconoció expresamente la validez de las ayudas tecnológicas, como cámaras de video y equipos electrónicos de lectura, para identificar con precisión al vehículo o al conductor.

Esta disposición otorgó plena validez jurídica a los registros obtenidos mediante cinemómetros y demás dispositivos de control, permitiendo que estos constituyan prueba suficiente para la imposición de un comparendo. No obstante, el mismo artículo incorporó salvaguardas al debido proceso al señalar que las multas no pueden imponerse a persona distinta de quien cometió la infracción, evitando la configuración de una responsabilidad objetiva automática frente al propietario del vehículo.

De esta manera, la Ley 769 de 2002 sentó las bases del marco normativo que, con posterioridad, sería desarrollado y complementado por normas específicas como la Ley 1843 de 2017. Esta disposición normativa reguló la instalación, adecuada señalización y puesta en operación de estos sistemas tecnológicos, estableciendo que solo podían operar previa autorización del Ministerio de Transporte y de la Agencia Nacional de Seguridad Vial (**ANSV**).

Esta ley también determinó que los equipos debían cumplir criterios técnicos de seguridad vial, incorporando la exigencia de calibración vigente de los instrumentos de medición (artículos 2 y 14). Asimismo, fijó que la Superintendencia de Transporte sería competente para suspender los sistemas que incumplieran dichos requisitos (artículo 3). Posteriormente, el Decreto 2106 de 2019 modificó el artículo 2 de la Ley 1843, trasladando la competencia de autorización de instalación y operación a la **ANSV**.

En desarrollo de lo anterior, se expidió la Resolución 718 de 2018⁶ del Ministerio de Transporte, que reglamentó por primera vez los criterios técnicos de instalación y operación de los sistemas automáticos. La norma definió aspectos esenciales como la siniestralidad, prevención y registro de infracciones como criterios habilitantes, y exigió mecanismos de calibración y señalización adecuada de los equipos.

Aunque introdujo el “Concepto de Desempeño de la Tecnología” en el componente metrológico, no estructuró un reglamento técnico obligatorio para los cinemómetros, limitándose a enunciar la necesidad de contar con procesos de calibración conforme con los patrones de referencia nacional definidos por el Instituto Nacional de Metrología (**INM**).

Para complementar este marco, la Resolución 426 de 2018⁷ de la **ANSV** adoptó la metodología de evaluación que debía aplicarse a las solicitudes de autorización de instalación y operación. Dicha metodología se basó en cuatro criterios: siniestralidad,

⁶ **Ministerio de Transporte** (2018). *Resolución 718 de 2018 Por la cual se reglamentan los criterios técnicos para la instalación y operación de medios técnicos o tecnológicos para la detección de presuntas infracciones al tránsito y se dictan otras disposiciones*. Diario Oficial No. 50.543 de 2018.

⁷ **Agencia Nacional de Seguridad Vial** (2018). *Resolución 426 de 2018 Por la cual se adopta la metodología que empleará la Agencia Nacional de Seguridad Vial, para la evaluación de los criterios establecidos en la Resolución 718 de 22 de marzo de 2018*. Diario Oficial No. 50.618 de 2018.

prevención, movilidad e historial de infracciones; buscando garantizar que los equipos se instalaran en puntos críticos de seguridad vial y no de manera arbitraria. Sin embargo, su enfoque fue netamente operativo y de política pública, sin precisar condiciones técnicas de los instrumentos de medición.

Posteriormente, el Ministerio de Transporte expidió la Resolución 20203040011245 de 2020⁸, que derogó la 718 de 2018 y consolidó un marco normativo más robusto. Esta norma reafirmó la competencia de la **ANSV** como entidad autorizadora, estableció procedimientos claros para acreditar los criterios de instalación y operación, y exigió que la calibración de los equipos fuera acreditada mediante certificados cargados en el sistema de información de la **ANSV**, conforme a la Ley 1843 de 2017 y al Decreto 1074 de 2015. Sin embargo, respecto a las condiciones metrológicas de los instrumentos se limitó a resaltar la necesidad de calibración de estos, sin determinar periodicidad ni condiciones de exigencia y verificación claras.

En concordancia, la Resolución 181 de 2020⁹ de la **ANSV** adoptó la metodología actualizada de evaluación de solicitudes, ajustando la guía de 2018 a los parámetros de la Resolución 20203040011245 de 2020. Se limitaron los criterios a tres (siniestralidad, prevención e infracciones) y se definió un procedimiento técnico estandarizado para sustentar cada solicitud, con el fin de dar mayor seguridad jurídica al trámite. Pese a ello, el énfasis continuó en la autorización e instalación, sin desarrollo técnico-metrológico de los cinemómetros.

De manera paralela, el **INM** y el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo expidieron actos administrativos que buscan dar soporte al componente metrológico de los equipos de medición de velocidad. La Resolución 647 de 2018¹⁰ estableció las alternativas para obtener trazabilidad metrológica en las mediciones de velocidad, definiendo la calibración, los instrumentos de medida y la trazabilidad metrológica. Asimismo, generó los criterios

⁸ **Ministerio de Transporte** (2020). Resolución 20203040011245 de 2020, Por la cual se establecen los criterios técnicos de seguridad vial para la instalación y operación de los sistemas automáticos, semiautomáticos y otros medios tecnológicos para la detección de presuntas infracciones al tránsito y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial No. 51.412 de 2020.

⁹ **Agencia Nacional de Seguridad** (2020). Resolución 181 de 2020 Por la cual se adopta la metodología que empleará la Agencia Nacional de Seguridad Vial, para evaluar las solicitudes presentadas por las autoridades de tránsito frente al cumplimiento de los criterios de seguridad vial establecidos en la Resolución número 20203040011245 de 2020. Diario Oficial No. 51.455 de 2020.

¹⁰ **Instituto Nacional de Metrología** (2018). Resolución 647 de 2018 Por la cual se establecen las alternativas para obtener trazabilidad metrológica en mediciones de velocidad de vehículos, y se adopta la metodología que se seguirá para la aplicación y que seguirá el Instituto Nacional de Metrología (INM) para la emisión del "Concepto de Desempeño de la Tecnología", en cuanto a la componente metrológica de los instrumentos de medición de velocidad de vehículos. Diario Oficial No. 50.823 de 2018.

de evaluación y emisión del “Concepto de Desempeño de Tecnología”, como evaluación del estado, precisión y exactitud de los equipos.

Posteriormente, la Resolución 352 de 2020¹¹ reafirmó que, mientras no existieran laboratorios acreditados, la calibración de los cinemómetros estaría a cargo del **INM**, y reiteró la obligación de contar con dicho concepto de desempeño antes de la operación de los equipos.

En paralelo, la Resolución 083 de 2020¹² —también del **INM**— reiteró la importancia de garantizar trazabilidad y control metrológico en los servicios de calibración, aunque sin establecer aún un reglamento técnico metrológico obligatorio, ni medidas para la verificación metrológica de estos instrumentos.

Finalmente, la Resolución 20223040045295 de 2022¹³, como resolución única compilatoria del Ministerio de Transporte, integró estas disposiciones y reafirmó que los SAST solo pueden operar con autorización de la ANSV, previa acreditación de criterios técnicos, calibración vigente y señalización adecuada. Sin embargo, hasta la fecha, la normatividad sigue evidenciando un vacío en la definición de condiciones metrológicas específicas para los cinemómetros, lo cual genera incertidumbre sobre las condiciones de verificación y control de los registros de velocidad utilizados como insumo para impartir sanciones por exceso de velocidad.

Del análisis del marco normativo vigente se evidencia que Colombia cuenta con una regulación amplia en materia de autorización, instalación, operación y supervisión de los sistemas automáticos y semiautomáticos de detección de infracciones de tránsito, así como con disposiciones relacionadas con la calibración y la trazabilidad metrológica de los equipos utilizados. Sin embargo, no se han establecido requisitos metrológicos obligatorios para los cinemómetros en cuanto instrumentos de medición, ni mecanismos de evaluación de la conformidad, verificación metrológica o control metrológico legal que permitan asegurar de manera uniforme la confiabilidad de las mediciones de velocidad empleadas como soporte de actuaciones administrativas sancionatorias.

En este escenario, y considerando las competencias atribuidas a la Superintendencia de Industria y Comercio en materia de reglamentos técnicos y metrología legal, resulta

¹¹ **Instituto Nacional de Metrología** (2020). *Resolución 352 de 2020 Por la cual se establecen las alternativas para obtener trazabilidad metrológica en mediciones de velocidad de vehículos, y se adoptan otras disposiciones*. Diario Oficial No. 51.300.

¹² **Instituto Nacional de Metrología** (2020). *Resolución 083 de 2020 Por la cual se modifica la Resolución 647 del 06 de diciembre de 2018*. Diario Oficial No. 51.180.

¹³ **Ministerio de Transporte** (2022). *Resolución 20223040045295 de 2022 Por medio del cual se expide la Resolución Única Compilatoria en materia de Tránsito del Ministerio de Transporte*. Diario Oficial No. 52.135 de 2022.

pertinente evaluar la conveniencia y necesidad de desarrollar un marco regulatorio específico para estos instrumentos mediante el presente Análisis de Impacto Normativo.

1.2 ALCANCE DE LA SIC EN ASUNTOS METROLÓGICOS DE LOS CINEMÓMETROS

En Colombia, la Infraestructura de la Calidad está compuesta, entre otros elementos, por la metrología legal, cuyas actividades derivan de requisitos normativos y se aplican a las mediciones, unidades de medida e instrumentos de medición, garantizando la validez de los resultados y su credibilidad.

Con la expedición del Decreto 4886 de 2011¹⁴ se otorgaron a la **SIC** las funciones de organizar e instruir la manera en que debía operar la Metrología Legal en Colombia, incluida la expedición de la reglamentación para su implementación.

Posteriormente, el Decreto 1595 de 2015¹⁵ reguló el Subsistema Nacional de la Calidad, reiterando que la **SIC** es la entidad competente para instruir y expedir reglamentos técnicos metrológicos aplicables a los instrumentos de medición sujetos a control metrológico.

En esta disposición se estableció que están sujetos a dicho control los instrumentos de medida que sirvan para medir, pesar o contar y cuya finalidad esté asociada a la protección de la seguridad, la salud, el medio ambiente, el comercio justo o el interés público. En este marco, los cinemómetros o medidores de velocidad vehicular, al ser utilizados para imponer sanciones de tránsito, constituyen instrumentos sujetos a control metrológico.

El enfoque previsto por el Decreto 1595 de 2015 contempla dos fases de control metrológico. La primera corresponde a la evaluación de la conformidad, en la que se debe verificar que, antes de su importación, comercialización o puesta en servicio, los instrumentos de medición cumplan con los requisitos definidos en el reglamento técnico metrológico correspondiente. La segunda fase corresponde al control en servicio, orientado a garantizar el mantenimiento y conservación de los instrumentos durante su uso.

Bajo este panorama, la competencia de la **SIC** no se limita únicamente a la primera fase de control metrológico. Si bien su rol principal recae en la evaluación de la conformidad previa a la comercialización y uso de los instrumentos, la Entidad también cuenta con la

¹⁴ **Presidencia de la República de Colombia** (2011). *Decreto 4886 de 2011 Por el cual se modifica la estructura de la Superintendencia de Industria y Comercio, se determinan las funciones de sus dependencias y se dictan otras disposiciones.*. Diario Oficial No. 48. 294 de 2011.

¹⁵ **Presidencia de la República de Colombia** (2015). *Decreto 1595 de 2015 Por el cual se dictan normas relativas al Subsistema Nacional de la Calidad y se modifica el capítulo 7 y la sección 1 del capítulo 8 del título 1 de la parte 2 del libro 2 del Decreto Único Reglamentario del Sector Comercio, Industria y Turismo, Decreto 1074 de 2015, y se dictan otras disposiciones.* Diario Oficial No. 49.595 de 2015.

facultad de expedir disposiciones de carácter metrológico que resultan aplicables en la segunda fase, garantizando así la coherencia técnica y la confiabilidad de los equipos durante toda su vida útil.

En este sentido, el artículo 78¹⁶ de la Constitución Política de Colombia establece que la ley regulará el control de calidad de bienes y servicios ofrecidos a la comunidad, siendo responsables quienes en la producción o comercialización atenten contra la seguridad de los usuarios. Esta previsión se articula con el artículo 71 de la Ley 1480 de 2011¹⁷, que consagra disposiciones sobre el control metrológico de los instrumentos de medida, lo cual refuerza la obligación del Estado de garantizar que las mediciones de velocidad realizadas por los cinemómetros sean técnicamente confiables, trazables y verificables.

Esta confiabilidad es crucial, puesto que las mediciones no se limitan a una relación comercial entre proveedor y consumidor, sino que tienen consecuencias directas sobre derechos fundamentales como la libertad de circulación, el debido proceso y la presunción de inocencia de los ciudadanos sancionados por infracciones de tránsito.

En conclusión, la competencia legal de la **SIC** en relación con los cinemómetros comprende la expedición de un Reglamento Técnico Metrológico (RTM) aplicable, siempre que se identifique como la alternativa de intervención estatal a seguir, mediante el cual se establezcan los requisitos de trazabilidad, exactitud, tolerancias de error y procedimientos de verificación que deben cumplir estos instrumentos antes de ser comercializados y utilizados. Adicionalmente, la Entidad puede expedir disposiciones técnicas que complementen la segunda fase de control en servicio, en articulación con las competencias de otras autoridades como la Superintendencia de Transporte, con el fin de garantizar que las mediciones se mantengan confiables y verificables durante la operación de los equipos.

1.3 CONTEXTO OPERATIVO

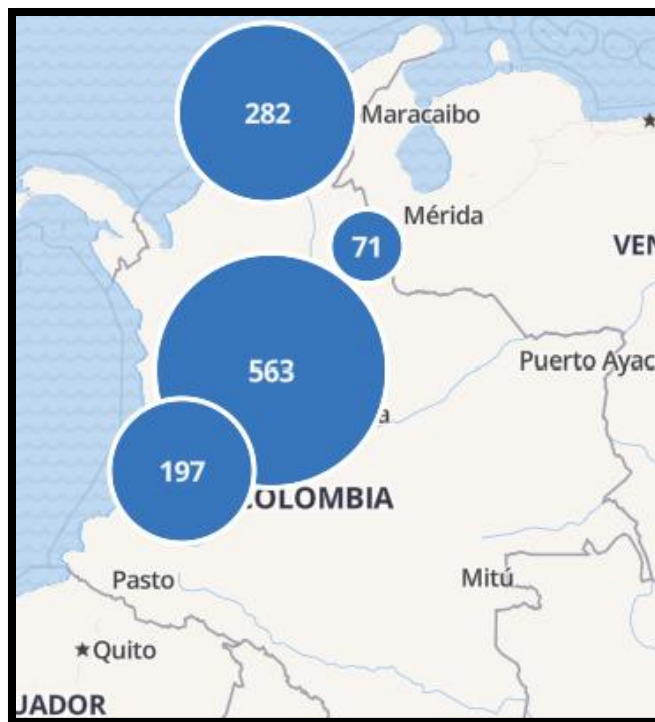
Según datos de la **ANSV**, desde el 10 de diciembre de 2018 hasta la fecha, se han autorizado un total de 1.113 cámaras de fotodetección en todo el territorio nacional¹⁸.

¹⁶ **Asamblea Nacional Constituyente** (1991). *Constitución Política de Colombia*. Artículo 78.

¹⁷ **Congreso de la República de Colombia** (2011). *Ley 1480 de 2011 Por la cual se expide el Estatuto del Consumidor*. Diario Oficial No. 48.220 de 2011.

¹⁸ **Agencia Nacional de Seguridad Vial**. (s.f.). *Ubicaciones aprobadas de cámaras de fotodetección*. <https://fotodeteccion.ansv.gov.co/ubicaciones-aprobadas.html>

Figura 1. Ubicación de cámaras de fotodetección en el país



Fuente: ANSV

Como se observa en la figura anterior, la mayoría de los instrumentos se encuentran ubicados en el centro del país (563), seguido por la costa atlántica, en la cual se encuentran 282 cámaras de fotodetección. En la siguiente tabla se muestra la ubicación de estos instrumentos por departamento:

Tabla 1. Ubicación de cámaras de fotodetección por departamento.

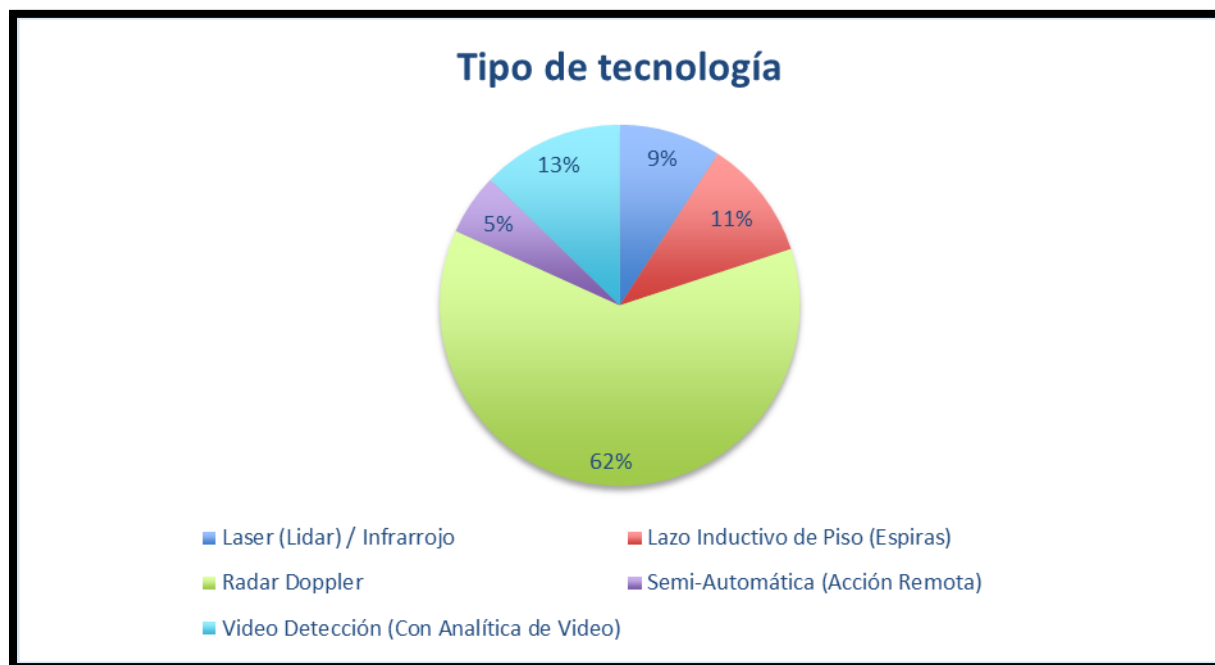
DEPARTAMENTO	NÚMERO DE CÁMARAS DE FOTODETECCIÓN
ANTIOQUIA	197
ATLANTICO	149
BOGOTA D.C	226
BOLIVAR	40
BOYACA	2
CALDAS	29
CAUCA	14

DEPARTAMENTO	NÚMERO DE CÁMARAS DE FOTODETECCIÓN
CESAR	33
CORDOBA	13
CUNDINAMARCA	33
HUILA	3
LA GUAJIRA	1
MAGDALENA	53
META	15
N. DE SANTANDER	58
NARINO	2
QUINDIO	1
SANTANDER	54
SUCRE	6
VALLE DEL CAUCA	184
TOTAL	1113

Fuente: ANSV

El tipo de tecnología que usa estos dispositivos es variado, en el país se encuentran cinemómetros tipo laser (lidar), lazo inductivo de piso (espiras), radar doppler, semi-automática (acción remota) y video detección (con analítica de video). En la siguiente figura se muestra la cantidad de instrumentos por tecnología:

Figura 2. Cantidad de instrumentos por tecnología.



Fuente: ANSV

Como se muestra en la figura anterior, el 62% de las cámaras de fotodetección (688) utilizan la tecnología de radar Doppler, seguidas por los sistemas de videodetección (13 %), espiras (11 %) y láser (9 %). Esta información resulta especialmente relevante para el análisis desarrollado en este documento, ya que no todas las tecnologías empleadas incorporan componentes metrológicos. Algunas de ellas operan mediante métodos de comparación de datos para estimar la velocidad, lo que puede influir en la precisión y validez de las mediciones realizadas.

Es importante destacar que las cámaras autorizadas por la **ANSV** no se limitan únicamente a la detección de infracciones por exceso de velocidad. Muchas de ellas están equipadas con sistemas de videoanalítica que permiten identificar otros tipos de infracciones, como el vencimiento del SOAT, la revisión técnico-mecánica, entre otras.

En Colombia, el exceso de velocidad sigue siendo una de las infracciones de tránsito más frecuentes y preocupantes, ubicándose entre las diez más comunes a nivel nacional¹⁹. Según datos del Observatorio de Seguridad Vial de la **ANSV**, entre 2018 y 2023 se

¹⁹ **Ortiz Góngora, L. D.** (2024, marzo 1). *Estas son las 10 multas de tránsito más comunes en Colombia y sus costos asociados*. El Tiempo. <https://www.eltiempo.com/economia/finanzas-personales/estas-son-las-10-multas-de-transito-mas-comunes-en-colombia-y-sus-costos-asociados-860297>

impusieron aproximadamente 2,9 millones de comparendos por esta causa²⁰. Las regiones con mayor número de sanciones incluyen Bogotá, Antioquia, Valle del Cauca y Santander²¹, lo que evidencia que el exceso de velocidad continúa siendo una de las principales causas de siniestros viales en el país.

El exceso de velocidad constituye uno de los principales factores asociados a la ocurrencia y gravedad de los siniestros viales en el país, razón por la cual ha sido objeto de múltiples estrategias de control y prevención por parte de las autoridades competentes. Según el Observatorio de Seguridad Vial de la **ANSV**, el 40% de los accidentes con causa probable están relacionados con el exceso de velocidad, y la población más afectada se encuentra entre los 15 y 30 años.

Durante ese mismo periodo, se registraron 16.182 accidentes atribuidos a esta conducta, de los cuales el 45,4% resultó en al menos un lesionado y el 7,6% en una víctima fatal. Además, se evidenció que las muertes por exceso de velocidad aumentan considerablemente durante los fines de semana, mientras que los comparendos se imponen de manera uniforme a lo largo de la semana.

1.4 EL MERCADO DE LOS CINEMÓMETROS

Un cinemómetro es un instrumento o sistema de medición destinado a medir la velocidad de los vehículos, existen diferentes tipos de tecnologías asociadas a estos instrumentos, entre las cuales están;

Óptico: Utiliza haces de luz en la región visible o infrarroja del espectro electromagnético. La velocidad del vehículo puede determinarse por procesamiento de la energía reflejada o bien por la medición de los intervalos de tiempo entre interrupciones de los haces provocados al ser atravesados por un vehículo.

²⁰ **Agencia Nacional de Seguridad Vial.** (s.f.). *Estadísticas del Observatorio Nacional de Seguridad Vial*. <https://ansv.gov.co/observatorio/estad%C3%ADsticas>

²¹ **Avendaño, G.** (2024, febrero 21). *Conozca los límites de velocidad por vía en Colombia y la multa si los excede*. Motor. https://www.motor.com.co/seccion/industria/conozca-los-limites-de-velocidad-por-en-colombia-y-la-multa-si-los-excede_17640



Óptico de barra láser: Consiste en doble o triple barrera luminosa, formada por emisores y receptores láser. Se mide la distancia que existe entre las barreras luminosas y el tiempo que transcurre entre cortes sucesivos del haz.



Óptico de pistola láser: Determina la velocidad midiendo el tiempo de vuelo de una serie de pulsos cortos de luz generados por diodos láser-infrarrojos que al chocar con un objetivo son reflejados, filtrados y detectados por los diodos.



De superficie: Utiliza lazos inductivos, piezoeléctricos, corte u otros dispositivos que van colocados en o sobre la vía.



Efecto Doppler (radar): Utiliza un transmisor y receptor de onda continua en la banda de las microondas y que operan bajo el principio Doppler.



De radar en el camino (ATR): opera en un ángulo específico en la trayectoria del vehículo y que le permite generar el efecto del ángulo coseno.

Con base en la información reportada por la ANSV, la tecnología predominante en los sistemas actualmente autorizados corresponde a los cinemómetros basados en efecto Doppler, coexistiendo además tecnologías láser, sistemas basados en espiras y soluciones de video-detección empleadas para distintas funcionalidades asociadas a la detección de infracciones de tránsito.

Estos instrumentos son fabricados por diferentes marcas como lo son HIK Visión, Velsis, VION, Macq, Tattite, entre otras, las cuales están instaladas a nivel nacional y su elegibilidad corresponde a los criterios de cada autoridad de tránsito.

En el país, la mayoría de los sistemas son operados por empresas privadas contratadas por los municipios o distritos, no obstante, este tipo de instrumentos han operado en el país desde hace varios años identificando casos de multas masivas anuladas por fallas en los procesos como equipos no homologados o sin calibración vigente, falta de señalización adecuada, contratos mal estructurados que incentivaban el número de multas entre otros.

Dicho lo anterior y con la finalidad de mantener trazabilidad en cuanto al requisito actual de calibración, en la actualidad existen laboratorios acreditados en Colombia para la

magnitud velocidad, con método o tipo de calibración “velocidad de vehículo” los cuales corresponde a:

Figura 3. Cantidad de laboratorios acreditados en ONAC.



ONAC | ONAC ▾ | Servicios ▾ | Acredite ▾ | Actualidad ▾ | Directorio de Acreditados/BPL ▾

Directorio Oficial de Acreditados DOA | Búsqueda por: **Esquema de Acreditación** | Nombre del Organismo o Razón Social | Palabra Clave | Suspensiones | Retiros | Inactivas | Vencidas

Inicio > Directorio Oficial de Acreditados

Búsqueda por Esquema de Acreditación

A continuación, encontrará diferentes filtros para realizar su consulta. Inicie seleccionando el Esquema de Acreditación, para realizar la búsqueda, el sistema filtrará por defecto todos los organismos que se encuentran acreditados en el esquema elegido. Luego puede utilizar el filtro para reducir aún más sus resultados.

Más información: Laboratorios de Calibración (LAC) - Reconocimiento internacional IAAC/ILAC

ESQUEMA DE ACREDITACIÓN

☐ Esquemas con Reconocimiento Internacional ☐ Esquemas de Interés Nacional

Laboratorios de Calibración (LAC) - Reconocimiento internacional IAAC/ILAC

MAGNITUD O ÁREA: VELOCIDAD **MÉTODO O TIPO DE CALIBRACIÓN:** Velocidad de Vehículo

Filtrar por: Estado de Acreditación Ubicación Geográfica

Buscar

Resultado Directorio de Acreditación

Mostrar: 10 registros | Filtrar por:

Razón Social:	Norma Acreditada:	Esquema:	Código Acreditación:	Estado:	Ciudad:	PDF:
ASISTENCIA METRICA Y CALIBRACIÓN S.A.S. SIGLA ASIMETRIC S.A.S.	ISO/IEC 17025:2017	Laboratorios de Calibración (LAC) - Reconocimiento internacional IAAC/ILAC	18-LAC-030	Acreditado	Bogotá D.C.	
SARAVIA BRAVO SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA	ISO/IEC 17025:2017	Laboratorios de Calibración (LAC) - Reconocimiento internacional IAAC/ILAC	18-LAC-001	Acreditado	Bogotá D.C.	

Mostrando registros del 1 al 2 de un total de 2 registros | Anterior 1 Siguiente

Fuente: ONAC

El laboratorio Asimetric SAS utiliza el método de calibración con base en el documento PE-ELE.02.01. INTI con alcance a la mayoría de las tecnologías previamente descritas, las cuales operan en el territorio nacional:

Figura 4. Alcance de acreditación ASIMETRIC SAS.

DJ4	Velocidad	20 km/h ≤ v ≤ 150 km/h	$2 \times 10^{-5} \cdot v^2 + 5 \times 10^{-4} \cdot v + 0,01275$	Cinemómetros de Efecto Doppler Cinemómetros de superficie (Lazos inductivos, piezoeléctricos, de corte) Cinemómetros ópticos (láser, pistola láser) Cinemómetros por videoanalítica Tacógrafos	Sistema patrón de medición de velocidad	PE-ELE 02.01. INTI Calibración o Verificación de cinemómetros en campo con móvil de prueba real, revisión 05 de 2013-07-01
-----	-----------	------------------------	---	--	---	---

Fuente: ONAC

Por otra parte, Saravia Bravo utiliza el método de calibración con base en un documento interno propio del laboratorio P-02-015 V03, 2019-09-10, cuyo alcance se limita exclusivamente a tecnología tipo láser.

Figura 5. Alcance de acreditación SARA VIA BRAVO.

DJ4	Velocidad	20 km/h ≤ v ≤ 140 km/h	0,81 km/h	Cinemómetros Tipo Láser con resolución ≥ 1 km/h con frecuencia de pulsado de 200 Hz.	Simulador de velocidad por estimulación de luz.	Procedimiento interno validado Procedimiento para la calibración de dispositivos medidores de velocidad tipo láser (DMV-TL) P-02-015 V03, 2019-09-10.
-----	-----------	------------------------	-----------	--	---	---

Fuente: ONAC

1.5 NORMAS TÉCNICAS COLOMBIANAS

Considerando que desde 2019 se encuentra en estudio la expedición del Reglamento Técnico relacionado con los cinemómetros, la **SIC**, en colaboración con el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (**ICONTEC**), planteó la necesidad de generar una norma técnica que abarcara la totalidad de las tecnologías existentes para instrumentos de medición de velocidad en el país. Esto, dado que la recomendación OIML R91 de 1990 —que servía como referente normativo para la expedición del reglamento técnico— se limita a la tecnología Doppler y no contempla otras.

En este contexto, el 3 de julio de 2019 se conformó el Comité Técnico T608 – Cinemómetros, cuyo objetivo fue establecer las especificaciones técnicas y metrológicas, así como los métodos de ensayo que deben cumplir los equipos utilizados para medir la velocidad en vías de circulación vehicular.

En el marco de este comité se analizó el estudio de factibilidad para la elaboración de la Norma Técnica Colombiana (**NTC**) "Instrumentos de medición – Cinemómetros. Especificaciones y métodos de ensayo", así como el correspondiente plan de trabajo. Como documento base se adoptó el proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-215-SCFI-2016, "Instrumentos de medición – Cinemómetros – Especificaciones y métodos de prueba".

A esta mesa de trabajo asistieron representantes de la **ANSV**, la Dirección de Tránsito y Transportes de la Policía Nacional de Colombia, Higielectronix, **ICONTEC**, **INM**, Ministerio de Transporte, **ONAC**, Asimetric, Saravia Bravo S.A.S. y la **SIC**.

El 19 de julio de 2019, tras revisar las funciones y requisitos del cargo, se eligió como presidente del Comité Técnico al ingeniero Óscar Bareño, delegado de la **SIC**. Desde esa fecha se realizaron reuniones periódicas cada quince días, en las que se avanzó en la construcción del proyecto de norma técnica colombiana **NTC** Cinemómetros, aplicable a tecnologías de efecto Doppler, inducción, láser y otras empleadas en sistemas de medición.

Cabe resaltar que el documento base, el proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-215-SCFI-2016, fue objeto de modificaciones y adaptaciones a partir de los aportes de las entidades participantes y del soporte técnico de normas extranjeras, lo cual permitió abarcar la totalidad de tecnologías existentes. Entre los referentes normativos considerados se encuentran:

- Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-215-SCFI-2016²², Instrumentos de medición – Cinemómetros – Especificaciones y métodos de prueba.
- Reglamento Técnico Metrológico, anexo a la Portaria INMETRO No. 115, de 29 de junio de 1998²³.
- Orden ITC/3123/2010²⁴, de 26 de noviembre, por la que se regula el control metrológico del Estado de los instrumentos destinados a medir la velocidad de circulación de vehículos a motor (B.O.E. No. 292 de 3-12-2010).

²² Secretaría de Economía. (2016). *PROY-NOM-215-SCFI-2016: Instrumentos de medición – Cinemómetros – Especificaciones y métodos de prueba*. Diario Oficial de la Federación. Recuperado de <https://www.cofemersimir.gob.mx/portales/resumen/41733>

²³ Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (INMETRO). (1998). *Portaria No. 115, de 29 de junho de 1998: Regulamento Técnico Metrológico para medidores de velocidade*. Diário Oficial da União. Recuperado de <http://inmetro.gov.br/legislacao/rtac/pdf/RTAC000537.pdf>

²⁴ Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. (2010). *Orden ITC/3123/2010, de 26 de noviembre, por la que se regula el control metrológico del Estado de los instrumentos destinados a medir la velocidad de circulación de vehículos a motor*. Boletín Oficial del Estado, núm. 292, pp. 100534-100557. Recuperado de https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2010-18556

- OIML R91 de 1990²⁵.
- Secretaría de Industria, Comercio y Minería – Metrología Legal, Resolución 753/98²⁶, “Establécense la Reglamentación Metrológica y Técnica de los Cinemómetros”.

Como resultado de este proceso se publicó la **NTC 6489 de 2020**²⁷, disponible en la plataforma ICONTEC, la cual actualmente constituye el principal parámetro normativo para quienes deseen acogerse a sus disposiciones.

Esta **NTC** contempla, entre otros aspectos, las especificaciones mínimas de construcción y operación de cualquier tipo de cinemómetro, los métodos de ensayo, la aprobación de modelo, los ensayos de verificación inicial, periódica y extraordinaria, así como el etiquetado.

No obstante, por tratarse de una norma de aplicación voluntaria, no se ha evidenciado su implementación integral por parte de las entidades y autoridades competentes. Por el contrario, la adopción observada ha sido parcial, enfocada principalmente en la aplicación de los errores máximos permitidos tanto para calibración como para estándares internos definidos por cada autoridad, con el fin de establecer criterios de aceptación o rechazo de los instrumentos en operación.

2 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

De acuerdo con la evidencia recolectada por la **SIC**, que incluyó la consulta a grupos de interés involucrados de manera directa con la actividad de medición de velocidad y seguridad vial del país, se identificó que la situación problemática que podría dar lugar a una intervención de esta entidad es la siguiente:

“Ausencia de requisitos técnicos y metrológicos para la comercialización, instalación y puesta en operación de los cinemómetros en el país.”.

Como ya se presentó en este documento, la normatividad sectorial en cabeza del Ministerio de Transporte y la **ANSV** no contempla requerimientos técnicos, metrológicos y de operación para los cinemómetros.

²⁵ Organización Internacional de Metrología Legal (OIML). (1990). *OIML R91: Radar equipment for the measurement of the speed of vehicles*. Bureau International de Métrologie Légale. Recuperado de https://www.oiml.org/en/files/pdf_r/r091-e90.pdf

²⁶ Secretaría de Industria, Comercio y Minería. (1998). *Resolución 753/98: Reglamentación metrológica y técnica de los cinemómetros*. Boletín Oficial de la República Argentina. Recuperado de <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/resolución-753-1998-54227>

²⁷ ICONTEC. (2020). *Norma Técnica Colombiana NTC 6489: Cinemómetros. Requisitos técnicos y metrológicos*. Bogotá, Colombia.

Es fundamental tener en cuenta que, si no se cuenta con cinemómetros que aseguren mediciones confiables durante su operación, cumpliendo con los requisitos técnicos establecidos por el fabricante para asegurar su correcto funcionamiento, pueden generarse consecuencias negativas tanto para los usuarios como para la seguridad vial de todos los actores en la vía.

La confiabilidad en las mediciones realizadas por instrumentos de naturaleza pericial, como los cinemómetros, es de vital importancia, especialmente cuando estos se utilizan como base para decisiones legales, administrativas o técnicas que pueden afectar derechos, responsabilidades y la seguridad de las personas.

Según las entrevistas semiestructuradas realizadas a diversas autoridades de tránsito, la mayoría de las impugnaciones presentadas contra comparendos por exceso de velocidad están relacionadas con inconsistencias en los certificados de calibración de los cinemómetros, así como con la documentación que respalda su trazabilidad metrológica y condiciones de instalación.

Además de lo anterior, las condiciones de instalación y puesta en funcionamiento de los cinemómetros juegan un papel fundamental en la precisión de sus mediciones. Según las consultas realizadas a fabricantes, laboratorios y consorcios viales, es indispensable seguir los criterios técnicos de instalación definidos por cada proveedor, con el fin de asegurar que el instrumento opere correctamente y en condiciones óptimas.

Una instalación inadecuada puede generar errores en la medición, comprometer la confiabilidad de las evidencias captadas por el cinemómetro y, en consecuencia, afectar su validez como soporte en la imposición de comparendos.

Todo lo anterior, genera desconfianza en los sistemas de control de velocidad y una percepción negativa entre los usuarios que transitan por las vías del país. En una encuesta virtual realizada en agosto de 2025, el 80% de los participantes consideró injusta la imposición de comparendos por exceso de velocidad.

Esta percepción se atribuye a diversas razones, entre ellas:

- Señalización deficiente o poco visible de los cinemómetros.
- Dudas sobre la correcta individualización del infractor.
- Falta de confiabilidad en la medición de la velocidad.
- Ausencia de trazabilidad metrológica verificable.
- Incertidumbre sobre las condiciones de instalación y operación de los dispositivos.

Estos hallazgos evidencian la necesidad urgente de establecer requisitos técnicos y metrológicos claros que garanticen la transparencia, legalidad y confianza en el uso de cinemómetros como instrumentos de control vial.

Esta situación problemática se ha producido por tres razones fundamentales:

Causa 1: En el mercado existen instrumentos de calidades diversas, que pueden ser instalados en las vías del país.

Durante las consultas realizadas a diferentes actores clave (stakeholders), varios participantes señalaron que en el mercado colombiano existen cinemómetros con una amplia variedad de calidades, tecnologías y características técnicas. Esta diversidad puede generar variaciones significativas en las mediciones, derivadas de factores como la configuración del dispositivo, los materiales utilizados en su fabricación o la tecnología empleada para la detección de velocidad.

Estas diferencias pueden comprometer la confiabilidad de las mediciones y afectar la validez de las evidencias utilizadas en procesos sancionatorios.

Como se evidenció en el numeral 1.3 del presente documento, actualmente operan en el país diversos tipos de tecnología aplicados a cinemómetros, los cuales no cuentan con características técnicas ni metrológicas definidas para su comercialización, instalación y operación.

Esta falta de estandarización contribuye a una creciente percepción de desconfianza en los sistemas de seguridad vial, ya que no existen requisitos plenamente establecidos que garanticen la calidad, precisión y confiabilidad de estos instrumentos. En consecuencia, se debilita la legitimidad de los procesos sancionatorios y se compromete la efectividad de los controles de velocidad como herramienta para la prevención de siniestros viales.

Si bien algunas autoridades de tránsito han implementado mecanismos y procedimientos dentro de sus sistemas de gestión de calidad para verificar los instrumentos antes de su instalación y operación, los cinemómetros, al ser considerados instrumentos de naturaleza pericial, requieren procesos rigurosos que aseguren mediciones confiables en todo momento. Esto implica contar con estándares técnicos y metrológicos que garanticen la calidad de sus componentes y eviten que factores externos afecten la precisión de sus mediciones.

Causa 2: La norma técnica existente NTC 6489:2020 no es vinculante y la regulación existente no determina las características metrológicas de los cinemómetros.

El país cuenta con una norma técnica, la NTC 6489:2020 "*Instrumentos para medición de velocidad de vehículos (cinemómetros). Especificaciones técnicas, metrológicas y métodos de ensayo de operación*", sin embargo, esta norma no es vinculante para los productores e importadores de estos instrumentos. Para su vinculatoriedad se requiere que una autoridad competente la haga obligatoria.

La obligatoriedad de la NTC 6489:2020 es fundamental para garantizar la precisión y confiabilidad en las mediciones de velocidad realizadas por cinemómetros. La aplicación integral de esta norma asegura que dichos instrumentos cumplan con las especificaciones técnicas, los requisitos metrológicos, los procedimientos de calibración y la trazabilidad necesarios, así como con las condiciones adecuadas de instalación para su correcto funcionamiento.

Esto resulta crucial, ya que una medición incorrecta no solo compromete la validez de las evidencias utilizadas en procesos sancionatorios, sino que también va en contravía de las políticas de seguridad vial del país.

Por otro lado, como se expuso en el numeral 1.1 del presente documento, la normatividad vigente se ha centrado principalmente en aspectos operativos, como la ubicación de los puntos de instalación y la señalización de los cinemómetros. Aunque el Instituto Nacional de Metrología (INM) ha intervenido mediante el concepto de desempeño tecnológico, este aún no cuenta con un marco técnico vinculante que regule su aplicación.

En consecuencia, la regulación actual no establece requisitos mínimos específicos para el aseguramiento metrológico y operativo que deben cumplir los cinemómetros antes de su instalación. Esta ausencia normativa compromete la confiabilidad de las mediciones y fomenta un mercado en el que se comercializan dispositivos de diversas calidades y precios, respaldados únicamente por certificados de calibración, sin garantías técnicas suficientes sobre su desempeño real.

Causa 3: La regulación actual para estos instrumentos no contempla lineamientos técnicos, metrológicos y operativos que generen confianza en la medición.

La regulación actual sobre los sistemas automáticos, semiautomáticos y otros medios tecnológicos para la detección de infracciones de tránsito en Colombia ha privilegiado la definición de criterios de instalación, autorización y señalización de los equipos, sin avanzar de manera suficiente en la fijación de lineamientos técnicos y metrológicos aplicables a los cinemómetros. Si bien se exige que los instrumentos cuenten con calibración vigente, el marco normativo no establece de forma detallada los parámetros que deben cumplirse en materia de exactitud, tolerancias de error, procedimientos de ensayo, verificaciones periódicas o criterios uniformes de aceptación y rechazo de los equipos.

Esta ausencia de disposiciones específicas genera un escenario de incertidumbre tanto para las autoridades responsables de autorizar y operar los sistemas, como para los ciudadanos que son destinatarios de las mediciones. Sin reglas claras sobre cómo garantizar la trazabilidad, confiabilidad y reproducibilidad de los resultados, las sanciones impuestas a partir de estos instrumentos pueden ser percibidas como poco confiables, afectando la legitimidad del sistema y debilitando la seguridad jurídica.

Adicionalmente, la falta de un reglamento técnico metrológico obligatorio abre la puerta a prácticas dispares entre distintas entidades y operadores, que terminan aplicando criterios propios o parciales en lo relativo a la calibración y validación de los cinemómetros. Ello dificulta la homogeneidad en el control, incrementa el riesgo de errores en la medición y limita la posibilidad de contar con un estándar nacional que asegure condiciones equitativas para todos los usuarios de las vías.

En este contexto, la causa identificada radica en que el marco regulatorio vigente no contempla disposiciones metrológicas integrales que respalden la confiabilidad de los registros de velocidad. Esta omisión es la que da origen al problema formulado: la ausencia de requisitos técnicos y metrológicos para la comercialización, instalación y puesta en operación de los cinemómetros en el país.

De no intervenir esta situación, la problemática conduce o tiene el potencial de conducir a las siguientes consecuencias:

Consecuencia 1: Instrumentos sin criterios de trazabilidad metrológica.

Actualmente, no existe una cadena documentada y verificable que conecte las mediciones realizadas por los cinemómetros con procesos de verificación metrológica ni con comparaciones trazables frente a patrones de referencia. Esta ausencia de trazabilidad metrológica tiene múltiples implicaciones negativas, entre ellas: pérdida de confiabilidad en las mediciones, inseguridad jurídica (especialmente crítica tratándose de instrumentos de naturaleza pericial), y debilitamiento de la política pública de seguridad vial.

Según las entrevistas realizadas, en particular con la Superintendencia de Transporte, si bien los cinemómetros reciben una calibración inicial antes de entrar en operación, no existe una normatividad vigente que exija actividades metrológicas adicionales durante su vida útil.

Aunque el sector ha adoptado la práctica de realizar calibraciones anuales, esta medida no garantiza por sí sola la confiabilidad de las mediciones, ya que la calibración únicamente compara el instrumento con un patrón de referencia, sin evaluar si los resultados se encuentran dentro de errores máximos permitidos que determinen si el equipo está o no apto para operar.

En este contexto, no existe una trazabilidad metrológica que permita determinar si el instrumento cumple, a lo largo del tiempo, con los errores máximos permitidos en operación. Esta evaluación corresponde a una verificación metrológica, no a la calibración, que es el procedimiento actualmente exigido y realizado.

La calibración, además, carece de una periodicidad definida en alguna norma técnica o regulatoria de orden nacional, más allá de la frecuencia recomendada por el fabricante. Sin embargo, este procedimiento no garantiza por sí solo la correcta funcionalidad,

instalación ni el cumplimiento de otros parámetros técnicos que deben ser evaluados cuando el instrumento está en servicio.

Consecuencia 2: Errores en la instalación y puesta en operación de los cinemómetros.

Si bien la normatividad vigente emitida por el Ministerio de Transporte y la **ANSV** establece ciertos requisitos para la instalación de cinemómetros, estos se enfocan principalmente en la ubicación del punto de instalación y la señalización, sin abordar de manera específica las condiciones técnicas que deben cumplirse para garantizar la precisión y confiabilidad de las mediciones.

Durante las entrevistas realizadas a laboratorios y consorcios viales, se destacó que los fabricantes desempeñan un papel clave en la etapa de instalación, ya que muchos de ellos cuentan con personal calificado para llevar a cabo esta labor conforme a los criterios técnicos definidos por cada proveedor. Sin embargo, en la práctica, estas condiciones de instalación no siempre pueden cumplirse debido a las características físicas del punto de instalación, las condiciones de la vía o las limitaciones de infraestructura en cada jurisdicción.

Adicionalmente, en varios casos se ha requerido la reubicación o desinstalación de los equipos, procedimientos que en ocasiones se realizan sin la intervención de personal capacitado, lo que puede afectar directamente la configuración del instrumento y, por ende, la confiabilidad de sus mediciones.

Esta situación fue evidenciada durante una visita técnica a una jornada de calibración de cinemómetros de efecto Doppler, realizada en un entorno controlado, donde se observó la importancia de realizar una instalación idónea que permita definir correctamente los parámetros de medición.

Si bien existen herramientas como el manual de instalación que debe ser provisto por el fabricante, en la práctica estos documentos no suelen contener requisitos específicos ni están sujetos a una obligación normativa clara en cuanto a su entrega a los titulares del instrumento. Como consecuencia, los procedimientos definidos por el fabricante para la instalación inicial o la reubicación del equipo no se siguen de manera sistemática, lo que puede comprometer la correcta configuración y desempeño del instrumento.

En este contexto, la instalación y puesta en operación de los cinemómetros resulta determinante para asegurar la validez de las mediciones. Por esta razón, tanto la norma técnica colombiana NTC 6489:2020 como la recomendación internacional OIML R91:1990 establecen criterios específicos que deben cumplirse para garantizar el desempeño adecuado de estos instrumentos.

Consecuencia 3: Desconfianza por parte de los usuarios, respecto de las mediciones que se basa un comparendo por exceso de velocidad.

Como se expuso en las consecuencias anteriores, la ausencia de trazabilidad metrológica, sumada a la falta de requisitos técnicos uniformes para la instalación, calibración y puesta en operación de los cinemómetros, ha generado una baja confianza por parte de los usuarios en las mediciones realizadas y, por consiguiente, en los comparendos que reciben. Esta desconfianza debilita la política pública de seguridad vial del país, al comprometer la legitimidad de los sistemas de control de velocidad.

La percepción de arbitrariedad se intensifica debido a la inexistencia de parámetros claros y obligatorios que garanticen que todos los cinemómetros operen bajo las mismas condiciones de exactitud, tolerancias de error y verificaciones periódicas. En la práctica, las autoridades y operadores aplican criterios dispares, lo que aumenta el riesgo de inconsistencias en las mediciones y refuerza la idea de que los comparendos no son plenamente confiables.

Esta percepción fue confirmada en la encuesta virtual presentada previamente, en la que 8 de cada 10 personas manifestaron considerar injustos los comparendos por exceso de velocidad. Además, el 64 % de los encuestados opinó que los cinemómetros no contribuyen de manera efectiva a la reducción de la velocidad ni a la prevención de accidentes.

En consecuencia, la falta de confianza en estos instrumentos de medición lleva a que muchos ciudadanos perciban su implementación más como un mecanismo sancionatorio que como una herramienta para mejorar la seguridad vial y fomentar el cumplimiento de las normas de tránsito. Este fenómeno no solo afecta la legitimidad institucional de las autoridades encargadas del control, sino que también limita la eficacia de las políticas de prevención de la siniestralidad vial en el país.

Figura 6. Árbol de problema.



Fuente: Elaboración propia

3 DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

La intervención regulatoria busca el siguiente objetivo principal:

"Asegurar la trazabilidad metrológica para la magnitud de velocidad, mediante instrumentos confiables y correctamente instalados en las vías del país."

A través de este objetivo se pretende asegurar que las mediciones de velocidad que sustentan la imposición de comparendos cuenten con una cadena de trazabilidad metrológica verificable, alineada con patrones de referencia reconocidos y con prácticas técnicas estandarizadas. El objetivo apunta a que los cinemómetros operen como instrumentos de naturaleza pericial, asegurando la validez, exactitud y repetibilidad de sus resultados durante toda su vida útil, lo cual es fundamental para proteger el debido proceso, fortalecer la seguridad jurídica y respaldar la política pública de seguridad vial.

Para cumplir este objetivo, con las herramientas jurídicamente disponibles para la **SIC** en asuntos metrológicos de instrumentos de la magnitud de velocidad, se propone que la intervención regulatoria satisfaga los siguientes objetivos operacionales o específicos:

- *Definir los criterios técnicos de los cinemómetros que aseguren su calidad para ser instalados y utilizados en las vías del país.*

Este objetivo se orienta a establecer requisitos técnicos mínimos que deben cumplir los cinemómetros antes de ser instalados y utilizados, independientemente de la tecnología empleada. Busca asegurar que los instrumentos comercializados e implementados en el país cuenten con características de diseño, construcción y desempeño acordes con su finalidad pericial. La definición de estos criterios permite reducir la heterogeneidad del mercado, prevenir la utilización de equipos de baja calidad y garantizar que solo instrumentos técnicamente aptos respalden mediciones con efectos legales.

- *Establecer requisitos obligatorios sobre las características metrológicas que deben cumplir los cinemómetros, incluyendo su precisión, trazabilidad y condiciones de operación.*

Este objetivo pretende llenar el vacío normativo identificado en materia metrológica, mediante la fijación de requisitos obligatorios relacionados con la exactitud, las tolerancias de error y la trazabilidad metrológica de los cinemómetros. Se busca que estos instrumentos cuenten con criterios claros y uniformes que permitan evaluar su aptitud para operar, tanto en la fase previa a su puesta en servicio como durante su operación. De esta forma, se garantiza que las mediciones de velocidad estén respaldadas por fundamentos técnicos sólidos y comparables a nivel nacional.

- *Desarrollar requisitos y procedimientos para la instalación, verificación, reparación y puesta en operación de los cinemómetros, garantizando su correcta implementación en campo.*

Este objetivo se enfoca en regular de manera integral el ciclo de vida operativo de los cinemómetros, estableciendo procedimientos técnicos claros para su instalación inicial, verificaciones posteriores, eventuales reparaciones y reubicaciones. Se busca que estas actividades se realicen bajo lineamientos estandarizados que aseguren la correcta configuración del instrumento y la preservación de sus condiciones metrológicas. La correcta implementación en campo es esencial para evitar errores inducidos por instalaciones inadecuadas y para mantener la confiabilidad de las mediciones a lo largo del tiempo.

Cumplir con el objetivo principal de Asegurar la trazabilidad metrológica para la magnitud de velocidad, facilitará el cumplimiento de los siguientes objetivos generales:

- *Aumentar la confianza de los usuarios en la validez y transparencia de las mediciones de velocidad utilizadas para la imposición de comparendos.*

Este objetivo se orienta a atender una de las consecuencias más relevantes del problema identificado: la desconfianza ciudadana frente a los sistemas automáticos de control de velocidad. Se busca que los usuarios de las vías perciban que las mediciones realizadas por los cinemómetros son objetivas, técnicas y confiables, y que los comparendos derivados de ellas se sustentan en instrumentos correctamente regulados. El fortalecimiento de la confianza se deriva de establecer reglas claras, homogéneas y verificables sobre el desempeño metrológico de los cinemómetros, reduciendo la percepción de arbitrariedad y reforzando la legitimidad de las actuaciones administrativas en materia sancionatoria.

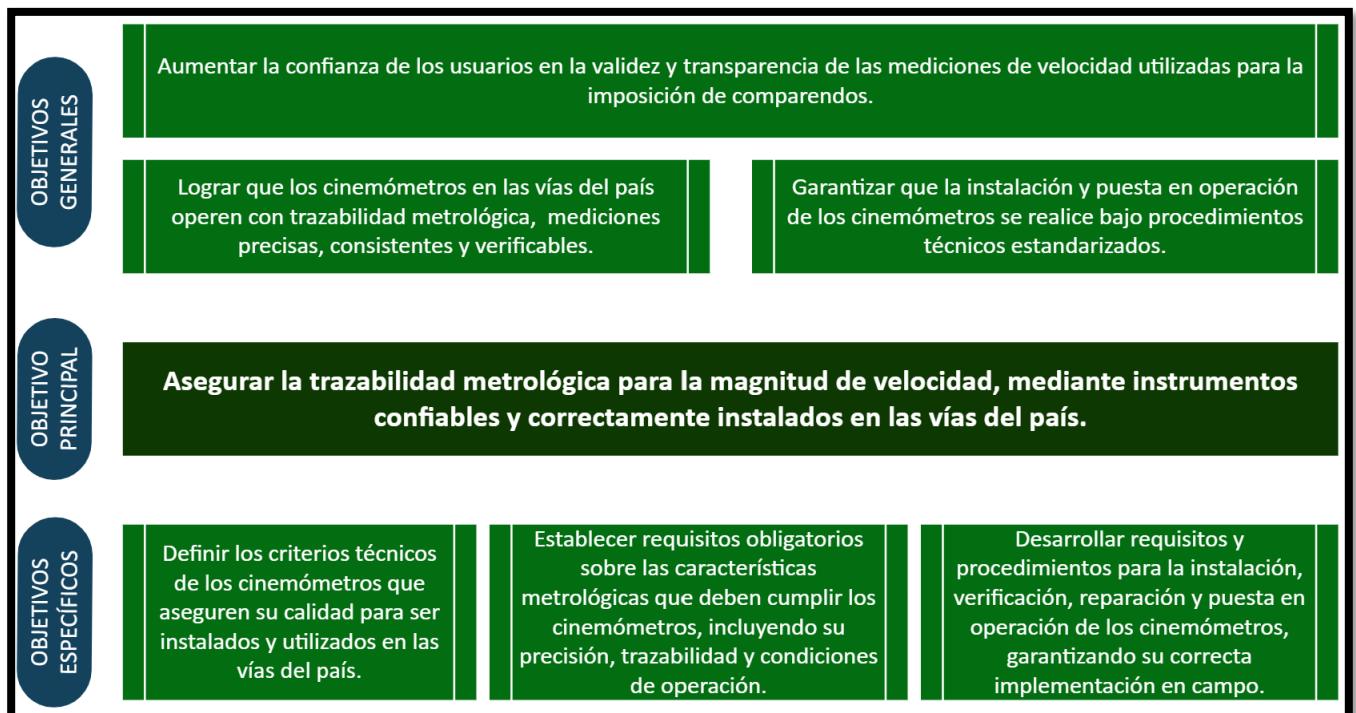
- *Lograr que los cinemómetros en las vías del país operen con trazabilidad metrológica, mediciones precisas, consistentes y verificables.*

Este objetivo busca asegurar que todos los cinemómetros que se encuentren en operación cumplan condiciones técnicas mínimas que aseguren la calidad de sus mediciones. Se busca que la medición de la velocidad no dependa únicamente de certificados de calibración aislados, sino que haga parte de un esquema integral de control metrológico que contemple precisión, errores máximos permitidos, verificaciones periódicas y procedimientos uniformes de aceptación o rechazo. De esta manera, se pretende asegurar que los resultados obtenidos sean consistentes en el tiempo y susceptibles de verificación por las autoridades competentes, fortaleciendo la confiabilidad del sistema.

- *Garantizar que la instalación y puesta en operación de los cinemómetros se realice bajo procedimientos técnicos estandarizados.*

Este objetivo responde a la identificación de errores y deficiencias en las etapas de instalación y puesta en servicio de los cinemómetros, las cuales inciden directamente en la precisión de las mediciones. Se busca que dichas etapas se realicen conforme a procedimientos técnicos previamente definidos, documentados y verificables, evitando variaciones que puedan afectar el desempeño del instrumento. La estandarización de estos procedimientos contribuye a reducir errores operativos, asegurar una correcta configuración de los equipos y mantener condiciones homogéneas de operación en todo el territorio nacional.

Figura 7. Árbol de objetivos.



Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con los objetivos planteados y la descripción de estos, en la siguiente tabla se describe los sectores afectados e impactos esperados:

Tabla 2. Sectores afectados e impactos esperados.

Objetivo	Sectores afectados e impactos esperados
Objetivos específicos	
Definir los criterios técnicos de los cinemómetros que aseguren su calidad para ser instalados y utilizados en las vías del país.	Actores viales: Seguridad de que los equipos utilizados cumplen estándares mínimos de calidad y desempeño técnico. Autoridades de tránsito: Facilitación de los procesos de evaluación técnica previa a la instalación y operación de los equipos. Fabricantes, importadores y comercializadores: Reglas claras para el diseño, fabricación, importación y

Objetivo	Sectores afectados e impactos esperados
	comercialización de cinemómetros en el mercado nacional.
Establecer requisitos obligatorios sobre las características metrológicas que deben cumplir los cinemómetros, incluyendo su precisión, trazabilidad y condiciones de operación.	Actores viales: Confianza en que las mediciones se realizan dentro de parámetros de exactitud y trazabilidad verificables. Autoridades de tránsito: Fortalecimiento de la seguridad jurídica de los comparendos por exceso de velocidad. Laboratorios de calibración y verificación: Definición de criterios técnicos uniformes para la prestación de servicios metrológicos.
Desarrollar requisitos y procedimientos para la instalación, verificación, reparación y puesta en operación de los cinemómetros, garantizando su correcta implementación en campo.	Actores viales: Reducción de fallas en la medición asociadas a intervenciones técnicas no controladas sobre los equipos. Autoridades de tránsito: Procedimientos claros que facilitan la supervisión técnica y el control en servicio de los cinemómetros. Operadores, concesiones, fabricantes y técnicos especializados: Claridad sobre responsabilidades técnicas durante todo el ciclo de vida del instrumento, disminuyendo riesgos operativos y legales.
Objetivos generales	
Aumentar la confianza de los usuarios en la validez y transparencia de las mediciones de velocidad utilizadas para la imposición de comparendos.	Actores viales: Incremento de la percepción de justicia, transparencia y legitimidad en los controles de velocidad. Autoridades de tránsito: Reducción de impugnaciones y conflictos asociados a

Objetivo	Sectores afectados e impactos esperados
	cuestionamientos sobre la confiabilidad técnica de las mediciones.
Lograr que los cinemómetros en las vías del país operen con trazabilidad metrológica, mediciones precisas, consistentes y verificables.	Actores viales: Garantía de condiciones homogéneas de medición de velocidad en todo el territorio nacional. Autoridades de tránsito y seguridad vial: Instrumentos confiables que fortalecen la efectividad de la política pública de prevención de la siniestralidad vial. Operadores y concesionarios: Reducción de riesgos técnicos y jurídicos asociados a mediciones inconsistentes o no verificables.
Garantizar que la instalación y puesta en operación de los cinemómetros se realice bajo procedimientos técnicos estandarizados.	Actores viales: Disminución de errores de medición derivados de instalaciones inadecuadas o configuraciones incorrectas de los equipos. Autoridades de tránsito: Condiciones uniformes de operación que facilitan la supervisión, control y seguimiento técnico de los cinemómetros. Fabricantes y operadores: Reducción de reprocesos, fallas técnicas y costos asociados a instalaciones defectuosas.

Fuente: Elaboración propia

4 ALTERNATIVAS DE INTERVENCIÓN

Para la definición de las alternativas de intervención, la SIC realizó un ejercicio de participación y análisis técnico de las alternativas propuestas, donde se invitó vía correo electrónico, a más de treinta organizaciones vinculadas al sector, las cuales se ven



impactadas de manera directa o indirecta por la problemática analizada. Sin embargo, para la realización del taller, el pasado 27 de marzo de 2026, solo se contó con 8 participantes:

- 2 representantes de la Agencia Nacional de Seguridad Vial (ANSV).
- 1 representante de un laboratorio de calibración de Cinemómetros, ASIMETRIC.
- 1 representante de calibración e importación de Cinemómetros, SARAVIA BRAVO.
- 2 representantes de la CONCESIÓN ALTERNATIVAS VIALES.
- 1 representante de Importación y operación de Cinemómetros, QUIPUX.
- 1 representante de la CONCESIÓN VIAL DE LOS LLANOS.

El taller de alternativas de intervención se desarrolló como un espacio técnico y participativo, orientado a analizar posibles cursos de acción para atender la problemática identificada en el AIN. Este ejercicio tuvo como propósito estructurar, contrastar y evaluar distintas alternativas regulatorias desde una perspectiva técnica, jurídica e institucional.

Durante el taller se presentó, en primer lugar, el contexto general del AIN, incluyendo el problema a resolver y los objetivos de la intervención, con el fin de asegurar que los participantes contaran con un marco común de análisis. Posteriormente, se expusieron las competencias de las distintas autoridades involucradas en la materia, diferenciando el ámbito de la seguridad vial y la gestión operativa de los sistemas automáticos y semiautomáticos de detección de infracciones, a cargo de las autoridades de tránsito, del ámbito de la confiabilidad técnica de la medición, propio de la metrología legal y de competencia de la SIC.

Este contexto permitió enfatizar que, si bien el ordenamiento jurídico colombiano regula la instalación y operación de los sistemas de control de velocidad, actualmente no existe un marco uniforme de criterios técnicos y metrológicos aplicables a los instrumentos de medición utilizados, circunstancia que justifica la evaluación de alternativas de intervención desde la óptica de la metrología legal.

En el taller se analizaron tres alternativas principales de intervención regulatoria, estructuradas de manera progresiva en términos de intensidad y alcance:

Tabla 3. Alternativas de intervención que resultaron de la consulta con los grupos de interés.

Aspecto	Alternativa 1: Statu Quo	Alternativa 2: RTM basado en OIML R91 (2025)	Alternativa 3: RTM basado en OIML R91 + verificación en servicio
Descripción general	No adopción de una intervención adicional por parte de la SIC. Se mantiene el marco normativo vigente.	Expedición de un Reglamento Técnico Metrológico (RTM) para cinemómetros, basado en la Recomendación OIML R91 (2025).	Expedición de un RTM basado en OIML R91 (2025), complementado con controles metrológicos durante la operación del instrumento.
Marco normativo aplicable	• Ley 1843 de 2017. • Resolución 20203040011245 de 2020, compilada en la Resolución 20223040045295 de 2022. • Régimen de metrología legal sin desarrollo específico para cinemómetros.	• Nuevo RTM metrológico vinculante. • Basado en la Recomendación OIML R91 (2025). • Admisión de normas técnicas internacionales equivalentes.	• RTM metrológico vinculante basado en OIML R91 (2025). • Integración de controles metrológicos en todas las fases del ciclo de vida del cinemómetro.
Alcance metrológico	• No regula de manera expresa la confiabilidad técnica de la medición de velocidad. • No desarrolla las competencias de la SIC en metrología legal.	• Establece requisitos metrológicos claros para la medición de velocidad. • Define errores máximos permitidos y condiciones de desempeño.	• Incorpora requisitos metrológicos previos y posteriores a la puesta en operación. • Asegura desempeño metrológico sostenido en el tiempo.
Controles previos a la puesta en servicio	• No contempla controles metrológicos adicionales a la calibración exigida	• Certificación de tipo o modelo. • Verificación inicial obligatoria antes de	• Certificación de tipo o modelo. • Verificación inicial obligatoria antes de



Superintendencia de
Industria y Comercio



Aspecto	Alternativa 1: Statu Quo	Alternativa 2: RTM basado en OIML R91 (2025)	Alternativa 3: RTM basado en OIML R91 + verificación en servicio
	por el marco sectorial.	la instalación del cinemómetro.	la instalación del instrumento.
Controles durante la operación	• No contempla controles metrológicos en servicio. • La confiabilidad depende de prácticas no uniformes.	• No incorpora verificaciones periódicas ni posteriores a reparación.	• Verificaciones periódicas durante la vida útil del cinemómetro. • Verificaciones posteriores a reparación o intervención. • Controles realizados por organismos autorizados de verificación metrológica (OAVM).
Obligaciones de fabricantes e importadores	• No se establecen obligaciones adicionales a las previstas en la normativa vigente.	• Introducir al mercado únicamente cinemómetros conformes con el RTM. • Demostrar la conformidad metrológica del modelo.	• Igual a la alternativa 2, con efectos extendidos a la fase de operación y mantenimiento.
Gestión de información metrológica	• No contempla un sistema específico de registro metrológico para cinemómetros.	• Registro obligatorio de modelos y características metrológicas en el SIMEL. • Inclusión de manuales de instalación, esquema de precintos y certificaciones.	• Registro en SIMEL complementado con información sobre verificaciones en servicio.



Fuente: Elaboración propia

A continuación, se describen con mayor detalle las tres alternativas que se evaluarán en este **AIN**:

Alternativa 1: Statu Quo

El régimen jurídico vigente aplicable a los cinemómetros en Colombia se estructura a partir de un conjunto de disposiciones normativas, criterios jurisprudenciales y arreglos institucionales que regulan su uso, control y validación como instrumentos de medición de velocidad. Este marco define tanto las competencias de las autoridades involucradas como las condiciones técnicas y procedimentales bajo las cuales se emplean estos dispositivos, particularmente en el contexto de la imposición de sanciones de tránsito. La configuración actual del sistema responde a un esquema de competencias concurrentes y complementarias entre las autoridades de tránsito y la SIC, orientado a conciliar objetivos de seguridad vial, confiabilidad técnica de las mediciones y garantía del debido proceso, sin entrar aún a valorar la necesidad o conveniencia de eventuales ajustes regulatorios.

En ese orden de ideas, se presentan las siguientes consideraciones:

- **Fundamento constitucional y legal:**

La Constitución Política de Colombia establece principios que legitiman la intervención estatal en materia de tránsito y metrología: la protección de la vida, la seguridad vial, la confianza en las mediciones y el debido proceso. Estos principios se concretan en normas como la Ley 1843 de 2017, que regula la instalación y puesta en marcha de sistemas automáticos y semiautomáticos para la detección de infracciones de tránsito; la Resolución 20223040045295 de 2022 del Ministerio de Transporte, que compila normas asociadas a criterios técnicos de ubicación, señalización y operación de dichos dispositivos; y el Decreto 1074 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Comercio, Industria y Turismo, que faculta a la Superintendencia de Industria y Comercio para reglamentar técnicamente la metrología legal.

Conforme al marco normativo vigente, se logra establecer que las autoridades de tránsito colombianas están llamadas a regular el uso administrativo y procedimental de los cinemómetros, mientras que la Superintendencia de Industria y Comercio es la autoridad competente para asegurar la confiabilidad técnica de las mediciones, lo que permite articular dos ámbitos distintos pero complementarios.

- **Competencias diferenciadas:**

El análisis de competencias muestra que las autoridades de tránsito y la Superintendencia de Industria y Comercio ejercen funciones distintas, pero convergentes. Las autoridades de tránsito, conforme al Código Nacional de Tránsito, la Ley 1843 de 2017 y la Resolución 20223040045295 de 2022, están habilitadas para instalar y operar los sistemas

tecnológicos de detección de infracciones. Su rol se centra en garantizar que la instalación de los dispositivos se integre a los planes nacionales y territoriales de seguridad vial, que se realicen estudios técnicos sobre accidentalidad, flujo y condiciones viales, que exista señalización adecuada y que el personal de tránsito esté debidamente capacitado. En otras palabras, su competencia es exclusivamente técnica en materia de seguridad vial y de gestión administrativa de los sistemas de control.

Por su parte, la Superintendencia de Industria y Comercio ejerce competencias en el ámbito de la metrología legal, conforme a lo dispuesto en el Decreto 1074 de 2015. En desarrollo de dichas competencias, la Entidad puede establecer requisitos técnicos y metrológicos aplicables a los instrumentos de medición, así como definir mecanismos orientados a asegurar la trazabilidad, exactitud y confiabilidad de las mediciones dentro del ámbito de aplicación que corresponda. Por consiguiente, la intervención de la Superintendencia se orienta a establecer los estándares técnicos que garanticen la confiabilidad de las mediciones, que respaldan la validez y verificabilidad de los resultados utilizados en actuaciones administrativas.

El Instituto Nacional de Metrología complementa este esquema, al proveer patrones de referencia y realizar calibraciones en ausencia de laboratorios acreditados, conforme al artículo 14 de la Ley 1843 de 2017.

La coexistencia de competencias es, por tanto, clara y necesaria: las autoridades de tránsito garantizan la seguridad vial en el uso de los dispositivos, mientras la Superintendencia de Industria y Comercio es competente para definir lineamientos para que las mediciones sean técnicamente confiables. En ese sentido, existe una complementariedad institucional de las autoridades estatales.

▪ Jurisprudencia aplicable:

La Corte Constitucional ha desarrollado principios que permiten justificar la coexistencia de competencias en distintos ámbitos, los cuales resultan aplicables al caso de los cinemómetros.

Por una parte, la Sentencia T-161 de 2009 reconoció la autonomía de los procedimientos asociados a dos (2) ramas diferenciadas del derecho (para ese caso en concreto, el penal y disciplinario), señalando que cada uno tiene finalidades distintas y puede coexistir sin vulnerar el principio non bis in idem²⁸. Este precedente ilustra que la existencia de

²⁸ De acuerdo con la jurisprudencia constitucional y, particularmente, con la Sentencia C-434 de 2013, "(...) [e]l principio non bis in idem tiene dos significados principales en nuestro ordenamiento jurídico:

competencias paralelas no implica duplicidad, sino independencia funcional. En el caso de los cinemómetros, la coexistencia entre la competencia metrológica de la SIC, y la competencia técnica en seguridad vial de las autoridades de tránsito responde a esa misma lógica; es decir, cada autoridad actúa en su propio ámbito, con finalidades distintas pero complementarias.

De igual manera, la Sentencia SU-095 de 2018 destacó los principios de coordinación y colaboración en el ordenamiento jurídico colombiano. Estos son preceptos que permiten a distintas autoridades actuar de manera articulada en un mismo ámbito, garantizando eficacia y coherencia institucional. Aplicado al tema de los cinemómetros, ello significa que la Superintendencia de Industria y Comercio, y las autoridades de tránsito deben coordinarse para asegurar que los dispositivos no solo estén correctamente ubicados y señalizados, sino que también midan con precisión y trazabilidad.

A su vez, en la Sentencia C-035 de 2016 desarrolló el principio de concurrencia, según el cual varias autoridades pueden intervenir en un mismo asunto desde sus competencias específicas, siempre que exista un interés superior que lo justifique. En el caso de los cinemómetros, el interés superior es la seguridad vial y la confianza ciudadana en las sanciones impuestas, lo que justifica la intervención concurrente de la Superintendencia de Industria y Comercio, junto con las autoridades de tránsito.

Finalmente, la Sentencia C-149 de 2010 analizó la concurrencia de autoridades en el marco de la tensión entre unidad del Estado y autonomía territorial. La Corte señaló que la distribución de competencias debe armonizar principios y evitar vaciamientos de funciones. Este razonamiento respalda la eventual coexistencia de competencias en materia de cinemómetros.

En el sentido de lo expuesto, la SIC es la entidad sobre la cual recae la definición de condiciones técnicas de alcance nacional en materia de metrología legal; mientras las

El primero hace referencia a su faceta subjetiva –esto es, como un derecho fundamental–, que se concreta en la imposibilidad de que, una vez emitida sentencia sobre un asunto, el sujeto activo del mismo pueda ser objeto de nuevo juzgamiento por parte de las autoridades de un Estado (...)

El otro significado resalta a la faceta objetiva del principio, consistente en la imposibilidad de que el legislador permita que un sujeto activo sea procesado y sancionado ante una misma jurisdicción en más de una ocasión por los mismos hechos”.

En dicha sentencia la Corte Constitucional define el principio *non bis in idem* como el derecho a no ser juzgado ni sancionado dos veces por el mismo hecho, sujeto y fundamento. Además, también precisa que no es violatorio de este principio el hecho de que un mismo comportamiento sea sancionado simultáneamente por especializadas de distinta naturaleza, ya que cada una protege bienes jurídicos distintos.

autoridades de tránsito ejercen funciones territoriales en seguridad vial, sin que ello implique un vaciamiento de competencias, sino una articulación armónica.

- Configuración actual del régimen jurídico de control metrológico de cinemómetros — una lectura desde la proporcionalidad y razonabilidad—

En el estado actual del ordenamiento jurídico colombiano, y al margen de la eventual expedición de un reglamento técnico específico en la materia, la intervención estatal en relación con los cinemómetros puede ser analizada a partir de los criterios de proporcionalidad y razonabilidad que orientan la actividad regulatoria. Este enfoque no supone un juicio previo sobre la conveniencia de la medida, sino que permite describir cómo el marco normativo vigente estructura la distribución de competencias y los mecanismos de control, en función del equilibrio entre los fines perseguidos y los derechos de los ciudadanos.

En este contexto, el marco normativo vigente —Ley 1843 de 2017 y Resolución 20223040045295 de 2022 del Ministerio de Transporte— reconoce los cinemómetros como instrumentos utilizados en los sistemas automáticos y semiautomáticos de detección de infracciones de tránsito, y establece condiciones para su autorización, instalación y operación. Asimismo, incorpora exigencias relacionadas con la calibración de los equipos y otros requisitos de carácter técnico y operativo, orientados a su adecuada utilización dentro de los sistemas de control de velocidad.

Sin embargo, el análisis del marco normativo evidencia que los instrumentos utilizados para la medición de velocidad están sujetos a diferentes referencias técnicas y metrológicas, sin que exista un marco uniforme que establezca criterios homogéneos aplicables a todas las tecnologías empleadas.

De igual forma, la necesidad de la intervención estatal se materializa en la exigencia de calibración y trazabilidad metrológica de los equipos, prevista en el artículo 14 de la Ley 1843 de 2017. Estos requisitos constituyen condiciones mínimas para asegurar la validez técnica de las mediciones y, en consecuencia, la solidez de las actuaciones administrativas que se fundamentan en ellas. En este escenario, la eventual participación de la Superintendencia de Industria y Comercio en la reglamentación de la metrología legal se inserta como un elemento institucional orientado a garantizar el cumplimiento de estándares reconocidos en materia de medición.

Por su parte, la proporcionalidad en sentido estricto se refleja en la forma en que el ordenamiento articula las competencias entre las autoridades de tránsito y la Superintendencia de Industria y Comercio. Mientras las primeras se encargan de la instalación, operación e integración de los dispositivos en las estrategias de control vial, la segunda puede ejercer funciones orientadas a la validación técnica y la trazabilidad de las

mediciones. Esta distribución funcional configura un esquema de control concurrente que, en principio, permite armonizar la protección de la seguridad vial con las garantías de los ciudadanos, evitando concentraciones excesivas de poder regulatorio.

En ese orden, es preciso destacar que el régimen jurídico vigente en materia de cinemómetros evidencia una estructura normativa que incorpora criterios de idoneidad, necesidad y proporcionalidad en la intervención estatal, a partir de la asignación complementaria de competencias y la existencia de mecanismos institucionales orientados a garantizar la confiabilidad de las mediciones y la legitimidad de las sanciones derivadas de su uso.

- Régimen vigente en materia de garantías procedimentales en el uso de cinemómetros:

En el estado actual del ordenamiento jurídico colombiano, el régimen aplicable a los cinemómetros incorpora un conjunto de garantías procedimentales orientadas a estructurar el ejercicio de la potestad sancionatoria en materia de tránsito. Estas garantías se articulan principalmente en torno a la confiabilidad de las mediciones, la transparencia en el uso de los instrumentos y la existencia de mecanismos de control institucional.

En particular, el derecho de defensa se encuentra asociado a la posibilidad de controvertir los elementos probatorios que sirven de fundamento a las actuaciones administrativas, incluidas las mediciones obtenidas mediante cinemómetros, lo que implica que los resultados obtenidos por la autoridad deben encontrarse respaldados por los requisitos técnicos y las condiciones de medición previstas en el marco normativo aplicable. De esta manera, el sustento probatorio de las actuaciones administrativas se vincula directamente con el cumplimiento de estándares técnicos previamente definidos.

Por su parte, la transparencia del sistema se materializa, entre otros aspectos, en las exigencias relacionadas con la calibración de los equipos y en los mecanismos de verificación previstos por la regulación vigente, en la medida en que estos permiten contar con información objetiva sobre las condiciones en las que se realizan las mediciones.

Adicionalmente, el régimen vigente prevé mecanismos de control institucional que se expresan en la intervención de distintas autoridades. De un lado, la Superintendencia de Industria y Comercio ejerce competencias en materia de metrología legal y reglamentación técnica de los instrumentos de medición; y de otro, las autoridades de tránsito supervisan los aspectos relacionados con la instalación, operación y uso de los dispositivos en el marco de las políticas de control vial. Esta distribución de competencias configura un esquema de intervención institucional sobre dimensiones diferenciadas del sistema.

Así las cosas, estas disposiciones evidencian que el uso de cinemómetros en el país se encuentra acompañado de un conjunto de condiciones procedimentales orientadas a dotar de soporte técnico y control institucional a las actuaciones administrativas que se derivan de su utilización, particularmente en lo relativo a las dimensiones técnica y operativa.

- Impacto normativo:

La estructura actual del régimen de competencias en materia de cinemómetros produce una serie de efectos relevantes en el funcionamiento del sistema de control de tránsito. En particular, la articulación entre las autoridades de tránsito y la Superintendencia de Industria y Comercio permite que el uso de estos dispositivos se soporte tanto en criterios de seguridad vial como en condiciones de confiabilidad técnica de las mediciones.

En este contexto, se observan efectos asociados al fortalecimiento de la validez probatoria de las mediciones utilizadas en los procesos sancionatorios, en la medida en que estas se encuentran sujetas a requisitos de calibración y trazabilidad. Asimismo, la distribución de competencias contribuye a estructurar mecanismos de control sobre distintas dimensiones del sistema —técnica y operativa—, lo que incide en la forma en que se previenen o corrigen eventuales inconsistencias en el uso de los dispositivos.

De igual manera, este esquema institucional favorece dinámicas de coordinación interinstitucional que resultan relevantes para la implementación de políticas de seguridad vial basadas en el uso de tecnologías de medición. No obstante, la efectividad de estos efectos depende, en buena medida, de la manera en que se materialicen en la práctica los mecanismos de articulación entre autoridades y los estándares técnicos aplicables.

En ese sentido, el impacto normativo del modelo vigente no solo se refleja en sus potenciales beneficios, sino también en los retos asociados a su implementación, los cuales pueden incidir en la percepción de legitimidad y confianza por parte de los ciudadanos frente al sistema de control de tránsito.

- Conclusión en torno al estatus quo:

El análisis precedente permite identificar que el régimen jurídico aplicable a los cinemómetros en Colombia se estructura sobre una base normativa e institucional que articula fundamentos constitucionales, competencias diferenciadas y mecanismos de control técnico y procedimental. No obstante, la descripción del estado actual también pone de presente que dicha configuración, si bien funcional en términos generales, puede dar lugar a espacios de indeterminación o tensiones en su aplicación práctica, particularmente en lo relativo a la delimitación operativa de competencias, la estandarización de criterios técnicos y la interacción entre las dimensiones metrológica y sancionatoria.

Alternativa 2: *Expedición de un RTM basado en OIML R91 (2025)*

En esta alternativa la SIC expide un RTM aplicable a medidores de velocidad de tráfico basado en la Recomendación OIML R91 de 2025.

Esta recomendación, desarrollada por el OIML, ofrece un conjunto de directrices y estándares internacionales que abordan aspectos esenciales relacionados con la fabricación, instalación y uso de cinemómetros.

Uno de los beneficios clave de basar un reglamento en la Recomendación de la OIML R49 radica en la creación de un marco unificado que puede ser adoptado por múltiples países. Esto contribuiría a la armonización de normas en el ámbito de la medición velocidad de tráfico, facilitando la comparación y el intercambio de información entre diferentes regiones y sistemas de medición.

La Recomendación OIML R91 establece requisitos metrológicos, técnicos y procedimientos de ensayo aplicables a los instrumentos destinados a la medición de velocidad de vehículos. Su propósito es proporcionar criterios uniformes para evaluar el desempeño de estos instrumentos, así como mecanismos de control orientados a asegurar la consistencia y comparabilidad de las mediciones obtenidas.

La adopción de un Reglamento Técnico Metrológico basado en esta recomendación permitiría incorporar al ordenamiento nacional un marco técnico reconocido internacionalmente para la evaluación de los cinemómetros. En particular, facilitaría la definición de requisitos relacionados con los errores máximos permitidos, las condiciones de funcionamiento, los procedimientos de ensayo y los mecanismos de evaluación de la conformidad aplicables a estos instrumentos.

Asimismo, la recomendación proporciona criterios para la aprobación de modelo, la verificación inicial y otras actividades de control metrológico, permitiendo que los instrumentos sean evaluados bajo parámetros homogéneos con independencia de la tecnología empleada o del fabricante. Esto contribuiría a reducir la dispersión de criterios técnicos actualmente utilizados por los distintos actores del sector y favorecería una mayor uniformidad en la evaluación de los instrumentos de medición de velocidad.

Adicionalmente, fabricantes, importadores y titulares contarían con un conjunto definido de requisitos técnicos y metrológicos para la introducción y utilización de cinemómetros en el mercado nacional, lo que facilitaría la identificación de las características mínimas de desempeño esperadas para estos instrumentos y fortalecería las actividades de vigilancia y control por parte de las autoridades competentes.

En este escenario, la reglamentación técnica podría establecer requisitos aplicables a los cinemómetros utilizados para la medición de velocidad en vías públicas, independientemente de la tecnología empleada o de la modalidad bajo la cual sean utilizados, promoviendo una mayor armonización técnica en el tratamiento de estos instrumentos.

El RTM podría incorporar:

- Requisitos metrológicos y técnicos para los medidores de velocidad de tráfico, que incluyen entre otros los errores máximos permitidos dentro de los cuales tendrá que funcionar el instrumento y el etiquetado y precintado.
- Exigencia de verificación inicial, para garantizar que el instrumento es confiable al momento de su instalación, con independencia del tiempo que haya transcurrido desde la fabricación.
- Evaluación de conformidad de los modelos de cinemómetros, indicando controles metrológicos y ensayos, así como procedimientos de prueba para la certificación de tipo o de modelo, junto con la documentación adicional pertinente para la demostración de la conformidad.
- Obligaciones de fabricantes e importadores para garantizar que introducen al mercado nacional únicamente medidores de velocidad de tráfico que cumplan con los requisitos del reglamento técnico. Adicionalmente se exigirían procedimientos enfocados en la identificación de los medidores y de los agentes responsables de su introducción al mercado, así como del reporte de información para viabilizar las labores de vigilancia y control, así como la obligación de los productores de registrar en el Sistema de Información de Metrología Legal (SIMEL) la información de los modelos de medidores que demuestran la conformidad, como sus características metrológicas, esquema de precintos y certificación de la conformidad.
- Para ampliar la oferta nacional de equipos que cumplen con los estándares metrológicos, el RTM basado en la Recomendación OIML R91 de 2025 incluiría el conjunto de normas equivalentes que serían admitidas como alternativa a Recomendación de la OIML.

La vigilancia y el control del RTM estaría a cargo de la SIC y de la DIAN. La SIC se encargaría de verificar la documentación que demuestra la conformidad con el Reglamento. La DIAN, por su parte, sería la responsable de verificar que el instrumento que entre al país cuente con el visto bueno de la SIC en la Ventanilla Única de Comercio Exterior (en adelante VUCE). Para el caso de instrumentos fabricados en el país, los fabricantes también deberán efectuar los ensayos pertinentes para la demostración de la conformidad, y conservar esta documentación. La SIC vigilará el cumplimiento del RTM a través de verificaciones en el mercado o de requerimientos documentales a importadores y productores nacionales.

Para mayor comprensión del funcionamiento previsto de esta alternativa se elaboró la Teoría del Cambio que se presenta en la Figura 8.

Figura 8. Teoría del cambio de la Alternativa 2: Expedición de un RTM basado en OIML R91 (2025)



Fuente: Elaboración propia

Alternativa 3: Expedición de un RTM basado en OIML R91 + verificación en servicio

En esta alternativa la SIC expide un RTM aplicable a medidores de velocidad de tráfico basado en la Recomendación OIML R91 de 2025 con verificación metrológica periódica a los instrumentos que se encuentran en servicio. Adicional a lo mencionado en la **Alternativa 2: Expedición de un RTM basado en OIML R91 (2025)**, la recomendación, desarrollada por el OIML, ofrece los lineamientos para realizar inspección metrológica a los cinemómetros en servicio, de manera que, de manera periódica, se verifique que las mediciones arrojadas por los medidores sigan siendo confiables.

El uso de las recomendaciones de la OIML permite al país alinearse con estándares reconocidos internacionalmente en metrología legal. Esta armonización favorece la coherencia normativa, facilita la cooperación técnica internacional y reduce barreras técnicas en el intercambio de conocimientos, equipos y servicios relacionados con instrumentos de medición.

La regulación de los cinemómetros (medidores de velocidad) basada en las recomendaciones de la Organización Internacional de Metrología Legal (OIML), así como la implementación de verificación metrológica periódica, la incorporación de requisitos

metrológicos armonizados internacionalmente y de mecanismos de verificación en servicio tiene el potencial de fortalecer las condiciones bajo las cuales se evalúa el desempeño de los instrumentos utilizados para la medición de velocidad vehicular.

Con la implementación de la inspección en servicio mencionada en la recomendación, se establecería el procedimiento detallado de inspección y de verificación periódica, en caso de que la autoridad así lo determine las actuaciones y obligaciones de los organismo o entidades designadas, así como de los reparadores y titulares de los instrumentos.

La aplicación de requisitos metrológicos armonizados internacionalmente y la verificación periódica de los cinemómetros aseguran que los instrumentos en servicio mantengan su exactitud dentro de los límites de error permitidos. Esto reduce la probabilidad de mediciones erróneas causadas por desajustes, envejecimiento del equipo, condiciones ambientales o manipulaciones indebidas.

Adicionalmente, la existencia de mecanismos de verificación periódica podría contribuir a fortalecer la confianza en las mediciones utilizadas como soporte de actuaciones administrativas y proporcionar elementos técnicos adicionales para el análisis de eventuales reclamaciones relacionadas con el funcionamiento de los instrumentos. La regulación y verificación de cinemómetros impulsa el desarrollo y consolidación de la infraestructura nacional de la calidad, al involucrar de manera coordinada a organismos de metrología legal, laboratorios de ensayo y calibración, organismos de inspección y autoridades regulatorias.

Considerando que la autoridad competente ejerce funciones de control metrológico sobre los instrumentos de medición ya en operación, utilizados en actividades de carácter judicial, pericial o administrativo, la reglamentación técnica definirá los requisitos aplicables a los cinemómetros empleados para la medición de velocidad en vías públicas, en su condición de instrumentos en servicio, sin consideración a su modalidad de instalación ni al esquema operativo bajo el cual se encuentren en uso.

El RTM incluiría:

- Procedimiento de inspección y verificación metrológica para los instrumentos que se encuentren en servicio, que contenga examen visual, examen técnico, precintos de seguridad, documentación del procedimiento de verificación metrológica y manera de proceder en caso de superación o no superación de la inspección o verificación metrológica.
- Posibilidades de designación de un organismo o entidad que realice la verificación metrológica periódica y requisitos de sus actuaciones, así como la obligación de registro en SIMEL de todas las actuaciones realizadas.

- Requisitos de las actuaciones de los reparadores para garantizar que las reparaciones realizadas a los cinemómetros cumplan con los estándares de calidad necesarios para propender que el medidor entrega mediciones confiables después de la reparación. También la obligación de los reparadores de registrar en el Sistema de Información de Metrología Legal (SIMEL) la información de las reparaciones efectuadas a los medidores de velocidad.
- Obligaciones de los titulares de los medidores de velocidad de tráfico, tanto para la instalación y el uso de los instrumentos.

La vigilancia y el control del RTM estaría a cargo de la SIC y de la DIAN. La SIC se encargaría de verificar la documentación que demuestra la conformidad con el Reglamento. La DIAN, por su parte, sería la responsable de verificar que el instrumento que entre al país cuente con el visto bueno de la SIC en la Ventanilla Única de Comercio Exterior (en adelante VUCE). Para el caso de instrumentos fabricados en el país, los fabricantes también deberán efectuar los ensayos pertinentes para la demostración de la conformidad, y conservar esta documentación. La SIC vigilará el cumplimiento del RTM a través de verificaciones en el mercado o de requerimientos documentales a importadores y productores nacionales.

Para mayor comprensión del funcionamiento previsto de esta alternativa se elaboró la Teoría del Cambio que se presenta en la Figura 9.

Figura 9. Teoría del cambio de la Alternativa 3: Expedición de un RTM basado en OIML R91 + verificación en servicio



Fuente: Elaboración propia

5 ALTERNATIVAS METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

5.1 METODOLOGÍA SELECCIONADA: ANÁLISIS MULTI-CRITERIO

Para evaluar de manera sistemática y objetiva el desempeño del statu quo y de cada una de las alternativas de intervención identificadas, frente a los objetivos definidos para la intervención regulatoria, se propone la aplicación de la **Metodología de Análisis Multi-Criterio (AMC)**, conforme a los lineamientos establecidos en la Guía Metodológica para la elaboración de Análisis de Impacto Normativo del DNP.

El AMC constituye una herramienta que permite comparar distintas opciones de política pública cuando estas persiguen múltiples objetivos y generan efectos diferenciados sobre los actores involucrados. Esta metodología facilita la toma de decisiones informadas al estructurar un marco de evaluación que hace explícitos los criterios relevantes de análisis y permite valorar, de manera cualitativa y/o cuantitativa, en qué medida cada alternativa contribuye al logro de los objetivos de la intervención.

En el marco de este Análisis de Impacto Normativo, el AMC se utiliza como un mecanismo para identificar preferencias entre las alternativas de intervención, partiendo del reconocimiento de que no todas ofrecen el mismo nivel de eficacia, eficiencia, viabilidad institucional o capacidad de resolución del problema identificado. Para ello, se definieron criterios de evaluación directamente relacionados con los objetivos de la intervención regulatoria, los cuales permiten apreciar aspectos como la capacidad de asegurar la calidad metrológica de las mediciones de velocidad, la viabilidad de implementación por parte de las autoridades competentes, y los costos de cumplimiento y supervisión asociados.

La aplicación del AMC no solo permite comparar las alternativas entre sí, sino también evaluar el statu quo como escenario de referencia, evidenciando sus limitaciones frente al problema identificado y los beneficios potenciales de una intervención regulatoria. De esta manera, el análisis proporciona una base técnica y transparente para sustentar la selección de la alternativa que ofrece una mejor relación entre costos, beneficios y viabilidad, garantizando que la decisión regulatoria se adopte con criterios de proporcionalidad, coherencia y alineación con los objetivos de política pública.

5.2 JUSTIFICACIÓN DE LA METODOLOGÍA UTILIZADA

Si bien, en un escenario ideal de amplia disponibilidad de información, un Análisis Beneficio-Costo (ABC) permitiría seleccionar la alternativa más eficiente desde un punto de vista estrictamente económico, en el caso particular de los cinemómetros existen limitaciones relevantes que dificultan la estimación, cuantificación y monetización tanto de los costos como de los beneficios asociados a cada alternativa de intervención. Estas limitaciones se derivan principalmente de la naturaleza técnica del problema, de la heterogeneidad tecnológica de los instrumentos de medición de velocidad y de la ausencia de información histórica sistematizada que permita establecer relaciones causales claras entre la intervención regulatoria y sus impactos económicos.

En este contexto, el AMC se configura como una metodología adecuada y proporcional, toda vez que permite comparar alternativas regulatorias a partir de un conjunto explícito de criterios vinculados directamente con los objetivos de la intervención, tales como la calidad metrológica de las mediciones, la viabilidad institucional para su implementación, los costos de cumplimiento y supervisión, y la capacidad efectiva de cada alternativa para resolver el problema identificado. Esta metodología resulta especialmente útil cuando los impactos no pueden ser expresados con suficiente precisión en términos monetarios, pero sí pueden ser evaluados de manera estructurada mediante juicios técnicos y comparaciones sistemáticas.

Así, el uso del AMC permite a la SIC adelantar una evaluación integral y transparente de las alternativas de intervención, incorporando tanto elementos técnicos como regulatorios e institucionales, y proporcionando una base sólida para la selección de la alternativa que

mejor contribuya al logro de los objetivos definidos, sin imponer cargas desproporcionadas ni generar riesgos de implementación.

5.2.1 Dificultades para la monetización de costos y beneficios

En relación con los costos, la monetización de los costos directos asociados a las alternativas de intervención presenta dificultades importantes. En particular, estimar los costos en los que incurrirían fabricantes e importadores de cinemómetros para demostrar la conformidad de sus instrumentos con un eventual Reglamento Técnico Metrológico implica considerar múltiples variables que no pueden ser cuantificadas de manera homogénea. Estos costos incluyen, entre otros, la obtención de certificaciones de tipo o de modelo, la realización de ensayos metrológicos, la adecuación documental y el cumplimiento de obligaciones de registro de la información técnica de los instrumentos.

La magnitud de estos costos depende de la estrategia que adopte cada agente económico. Por ejemplo, un importador puede optar por realizar los ensayos requeridos en laboratorios ubicados en el exterior, asumir los costos de certificación de manera independiente o limitar su oferta a cinemómetros que ya cuentan con certificaciones internacionales compatibles con los requisitos del RTM. Alternativamente, puede adquirir equipos que ya incorporan dichos costos en su precio de mercado. Esta diversidad de estrategias implica que los costos no solo varían entre agentes, sino también según la tecnología del cinemómetro y el mercado de origen.

Adicionalmente, estos costos se incurren, en la mayoría de los casos, por una única vez por modelo, de modo que su impacto económico se diluye a medida que aumenta el volumen de equipos comercializados. Si bien no se dispone de cifras exactas que permitan cuantificar estos costos, se espera que su magnitud dependa de factores como la tecnología utilizada, el origen de los equipos, las estrategias de cumplimiento adoptadas por agentes económicos y las condiciones del mercado. En cuanto a los costos indirectos derivados de la eventual imposibilidad de comercializar equipos que no cumplan con el RTM, estos se consideran limitados, dado que buena parte de los cinemómetros actualmente utilizados ya deben cumplir exigencias técnicas mínimas asociadas a procesos de calibración y autorización por parte de las autoridades de tránsito.

Respecto de los costos de vigilancia y control, estos recaerían principalmente sobre la SIC y, en ciertos puntos del proceso, sobre la DIAN, en el marco de las actividades de control a la importación y comercialización. No obstante, dichos costos se consideran bajos, en la medida en que corresponden a una extensión de los mecanismos de control ya existentes para otros productos sujetos a reglamentos técnicos metrológicos, tales como el uso de la Ventanilla Única de Comercio Exterior (VUCE), el seguimiento de registros en el Sistema de Información de Metrología Legal (SIMEL) y la realización de visitas de inspección selectivas.

En relación con los beneficios, su monetización resulta aún más compleja. Los beneficios directos de la intervención se asocian principalmente a contar con **mediciones de velocidad confiables, trazables y verificables**, que fortalezcan la confianza ciudadana, el debido proceso administrativo y la legitimidad de los sistemas de control de velocidad. Sin embargo, no se cuenta con información que permita cuantificar, por ejemplo, el número de comparendos anulados por fallas técnicas, el costo social de la desconfianza en los sistemas de control o los efectos preventivos de contar con mediciones técnicamente robustas sobre la siniestralidad vial.

Adicionalmente, la experiencia internacional en cuanto a la evaluación económica ex ante de reglamentos técnicos metrológicos aplicables a cinemómetros es limitada. Si bien existen referentes normativos relevantes, como reglamentos metrológicos en países de la Unión Europea o en otras jurisdicciones que adoptan recomendaciones de la OIML, estos no suelen acompañarse de estimaciones monetarias detalladas de costos y beneficios comparables al contexto colombiano.

En atención a estas limitaciones, la Delegatura considera que el **Análisis Multi-Criterio** constituye la herramienta metodológica más adecuada para este AIN, en tanto permite evaluar de manera estructurada diversas alternativas de intervención a partir de criterios relevantes, incorporando juicios técnicos informados y valoraciones comparativas. El AMC es ampliamente utilizado en evaluaciones ex ante de políticas y regulaciones cuando la cuantificación económica resulta compleja, y permite respaldar la selección de la alternativa más conveniente desde una perspectiva integral, considerando calidad técnica, eficacia regulatoria, viabilidad institucional y proporcionalidad.

En los numerales **5.3, 5.4 y 5.5** se describe en detalle el desarrollo de cada una de las etapas del análisis multicriterio aplicado en el presente AIN, incluyendo la definición de criterios, la calificación de las alternativas y la identificación de la opción regulatoria recomendada.

5.3 FUENTES DE INFORMACIÓN

Para llevar a cabo la evaluación mediante el **Análisis Multi-Criterio (AMC)**, se recurrió a los mismos expertos que participaron previamente en el taller de alternativas. Este grupo está compuesto por representantes de los diversos actores relevantes del sector, lo que garantiza una perspectiva integral y una valoración informada en el proceso de análisis.

La intervención de estos expertos resulta fundamental, puesto que aportan sus conocimientos técnicos y experiencia en la operación, calibración, importación y comercialización de cinemómetros, así como en la gestión de la seguridad vial. Su participación asegura que las alternativas evaluadas en el AMC reflejen los criterios y

necesidades específicas del sector, permitiendo un análisis comparativo y estructurado para la identificación de la opción regulatoria más conveniente.

- 2 representantes de la Agencia Nacional de Seguridad Vial (ANSV).
- 1 representante de un laboratorio de calibración de Cinemómetros, ASIMETRIC.
- 1 representante de calibración e importación de Cinemómetros, SARAVIA BRAVO.
- 2 representantes de la CONCESIÓN ALTERNATIVAS VIALES.
- 1 representante de Importación y operación de Cinemómetros, QUIPUX.
- 1 representante de la CONCESIÓN VIAL DE LOS LLANOS.

La recolección de la opinión experta para la aplicación del Análisis Multicriterio (AMC) se desarrolló en dos etapas complementarias, con el propósito de asegurar una evaluación técnica, informada y coherente con los objetivos de la intervención regulatoria.

En una primera etapa, se consultó a expertos del sector con el fin de conocer su posición respecto de los criterios de evaluación que serían utilizados para analizar las alternativas de intervención. Este ejercicio permitió validar la pertinencia, claridad y relevancia de dichos criterios en relación con el problema identificado, así como asegurar que reflejaran adecuadamente los aspectos técnicos, regulatorios e institucionales que resultan determinantes para la confiabilidad metrológica de los cinemómetros.

Los participantes corresponden a los principales actores técnicos directamente relacionados con la operación, calibración, importación y utilización de los cinemómetros.

Posteriormente, los mismos expertos calificaron los criterios de evaluación previamente validados, llevando a cabo un proceso de comparación entre ellos. Para facilitar esta etapa, se diseñó un instrumento virtual en Microsoft Forms, el cual permitió a los participantes realizar comparaciones directas entre los criterios identificados. El objetivo principal de este ejercicio fue validar y ajustar la ponderación relativa de cada criterio, asegurando que el peso asignado reflejara de manera precisa los juicios técnicos especializados de los expertos involucrados. De esta forma, se garantizó que el análisis multicriterio considerara adecuadamente la importancia relativa de cada aspecto evaluado, contribuyendo a una toma de decisiones informada y estructurada en relación con la intervención regulatoria.

En la segunda etapa, se envió una encuesta virtual a más de 130 organizaciones que hacen parte del sector y que se ven impactadas directa o indirectamente por la eventual intervención regulatoria. En esta encuesta se presentó de forma clara y estructurada el contexto del AIN, la metodología del Análisis Multicriterio y la forma en que serían evaluadas las alternativas propuestas. En esta fase se contó con la participación de 25 representantes, cuyos aportes contribuyeron a enriquecer el análisis desde una perspectiva sectorial más amplia.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos a partir del procedimiento de evaluación descrito.

5.4 CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Teniendo en cuenta el objetivo de la intervención regulatoria, en conjunto con los expertos consultados se definieron los siguientes criterios de evaluación:

Criterio A: *Asegurar la **calidad** metrológica de los cinemómetros comercializados y operados en el país.*

Este criterio evalúa la capacidad de cada alternativa regulatoria para asegurar que los cinemómetros puestos en el mercado e instalados en el territorio nacional cumplan con los requisitos técnicos y metrológicos necesarios para producir mediciones confiables, precisas, repetibles y trazables. Se valora que la intervención reduzca riesgos de mediciones incorrectas, minimice la incertidumbre metrológica y fortalezca la confianza ciudadana e institucional en los resultados utilizados para fines sancionatorios y de seguridad vial.

Criterio B: *Facilitar la **disponibilidad y diversidad** de cinemómetros aptos para ser instalados y operados en el país.*

Este criterio valora el grado en que la alternativa regulatoria permite mantener o ampliar una oferta plural y competitiva de cinemómetros (de origen nacional o importado) que cumplen con los estándares metrológicos exigidos. Considera si la intervención evita barreras innecesarias a la entrada, admite la convalidación de normas técnicas equivalentes y permite que los adquirentes (autoridades territoriales, concesiones, operadores) dispongan de opciones tecnológicas variadas y económicamente viables.

Criterio C: *Minimización de los **costos** de cumplimiento, vigilancia y control.*

Este criterio analiza los costos en los que deben incurrir fabricantes, importadores y operadores para cumplir con los requisitos metrológicos establecidos por la regulación. También considera los costos administrativos, operativos y logísticos que asume la autoridad (SIC) para realizar actividades de evaluación, vigilancia y control. Se evalúa si la regulación logra el nivel adecuado de protección metrológica evitando cargas excesivas o desproporcionadas para los agentes económicos y para el Estado.

Criterio D: ***Viabilidad** institucional y capacidad de implementación.*

Este criterio avalúa la capacidad de la SIC y demás actores institucionales para implementar, supervisar y hacer cumplir las disposiciones establecidas en cada alternativa regulatoria. Incluye la disponibilidad de infraestructura técnica, recursos humanos, herramientas de supervisión (como SIMEL), así como la capacidad para gestionar procesos

de certificación, verificaciones iniciales, verificaciones periódicas o verificaciones posteriores a reparación, según lo disponga cada alternativa.

5.5 APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA

5.5.1 Ponderación de los criterios de evaluación

En esta etapa de interacción con los expertos se realizó la jerarquización de los criterios de evaluación mediante la metodología *Analytic Hierarchy Process* (AHP), desarrollada por Saaty (2008). Esta metodología se fundamenta en el uso de matrices de comparación por pares, que permiten expresar la importancia relativa entre los criterios y construir los ponderadores correspondientes.

La estructura de dicha matriz se presenta de manera esquemática en la Tabla 4. En ella, cada elemento refleja la comparación entre dos criterios: por ejemplo, al contrastar el criterio A con el criterio B, el evaluador asignó un valor **x**; al comparar el criterio A con el criterio C, asignó un valor **y**; y al comparar el criterio A con el criterio D, asignó un valor **z**. Los valores recíprocos ($1/x$, $1/y$, $1/z$) representan la importancia relativa inversa cuando la comparación se realiza en sentido contrario.

Tabla 4. Matriz de Comparación de Criterios.

		Criterio Y			
		A	B	C	D
Criterio X	A	1,00	x	y	z
	B	$1/x$	1,00		
	C	$1/y$		1,00	
	D	$1/z$			1,00

Fuente: Elaboración propia

En esta evaluación se demarcaron los criterios así:

- A. Calidad
- B. Disponibilidad y Diversidad
- C. Costos
- D. Viabilidad

Inicialmente cada uno de los 8 expertos consultados diligenció de manera individual una matriz simétrica inversa, consignando su valoración de la importancia relativa de parejas los 4 criterios ya definidos (por ejemplo, A vs B, A vs C). La diagonal tiene un valor de 1, pues compara un criterio contra sí mismo (por ejemplo, A vs A). La parte inferior de la

diagonal contiene el valor inverso de la misma comparación superior, de tal forma que se mantenga la coherencia de la valoración para cada pareja de criterios (Tabla 6).

La votación de la importancia relativa entre parejas de criterios se realizó usando la siguiente escala (Tabla 5).

Tabla 5. Escala de evaluación para asignar la importancia relativa entre parejas de criterios.

Considera que el criterio X frente al criterio Y es:	
9	Es extremadamente más importante
7	Es mucho más importante
5	Es más importante
3	Es ligeramente más importante
1	Son igual de importantes
1/3	Es ligeramente menos importante
1/5	Es menos importante
1/7	Es mucho menos importante
1/9	Es extremadamente menos importante

Nota: también se pueden utilizar los valores intermedios: 8, 6, 4, 2, 1/2, 1/4, 1/6, 1/8

Fuente: Elaboración propia

Con base en las calificaciones individuales, se procedió a calcular la media geométrica para obtener una calificación consolidada de los 8 expertos (Tabla 6):

Tabla 6. Matriz simétrica inversa consolidada.

		Criterio Y			
Criterio X	A	A	B	C	D
	A	1,00	4 8/9	5 2/5	4
	B	1/5	1,00	1 1/2	1 1/5
	C	1/5	2/3	1,00	5/6
	D	1/4	5/6	1 2/9	1,00
		1,63	7,38	9,12	7,11

Fuente: Elaboración propia

Partiendo de esta matriz, se realizó el proceso de normalización con el fin de encontrar las ponderaciones relativas para cada uno de los criterios, mediante la división de cada celda sobre el total de la suma de su respectiva columna (Tabla 7):

Tabla 7. Matriz normalizada.

		Criterio Y			
		A	B	C	D
Criterio X	A	0,61	0,66	0,59	0,58
	B	0,13	0,14	0,17	0,17
	C	0,11	0,09	0,11	0,12
	D	0,15	0,11	0,13	0,14
		1,00	1,00	1,00	1,00

Fuente: Elaboración propia

Finalmente, para calcular la importancia relativa de cada uno de los criterios, se calculó el promedio por fila obteniendo los siguientes resultados (Tabla 8):

Tabla 8. Ponderaciones resultantes.

Ponderación Consolidada	
1	61,0% A A - Calidad
2	14,9% B B - Disponibilidad y Diversidad
3	13,4% D D - Viabilidad
4	10,7% C C - Costos

100,0%

Fuente: Elaboración propia

Con el fin de verificar la consistencia interna de las valoraciones realizadas por los expertos, se calculó el Índice de Consistencia (CI) y la Razón de Consistencia (CR) de la matriz consolidada, conforme a la metodología propuesta por Saaty. Los resultados obtenidos arrojaron una Razón de Consistencia (CR) de 0,76%, valor significativamente inferior al umbral de aceptación del 10% recomendado para este tipo de ejercicios. Lo anterior permite concluir que las comparaciones efectuadas por los expertos presentan un nivel adecuado de coherencia interna y que las ponderaciones obtenidas constituyen una base metodológicamente consistente para la evaluación de las alternativas regulatorias.

5.5.2 Evaluación del desempeño de la alternativa frente a los criterios seleccionados de los criterios de evaluación

De manera individual los expertos también evaluaron el desempeño de las alternativas frente a cada uno de los criterios.

Para esta evaluación se tuvo en cuenta la siguiente escala (Tabla 9):

Tabla 9. Escala de calificación del desempeño de las alternativas frente a cada criterio.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Alto costo relativo a escenario base		Moderado costo relativo a escenario base		Bajo costo relativo a escenario base	No presenta un cambio con respecto a escenario base	Bajo beneficio relativo a escenario base	Moderado beneficio relativo a escenario base			Alto beneficio relativo a escenario base

Fuente: Elaboración propia

La escala anterior refleja el desempeño de las alternativas 2 y 3 en comparación con el statu quo o escenario base. En este sentido, si en un criterio determinado una alternativa reporta altos beneficios frente al escenario base, se le asigna una calificación de 10. Si no presenta beneficios ni costos adicionales respecto al escenario base, recibe una calificación de 5. Por el contrario, si la alternativa implica altos costos en comparación con el escenario base, su calificación es 0.

Para reflejar situaciones intermedias, es posible utilizar valores graduales que permitan calificar el valor incremental de las alternativas frente al statu quo.

Cada experto evaluó el desempeño de las alternativas utilizando esta escala, y posteriormente las calificaciones individuales fueron promediadas con el fin de obtener una evaluación consolidada del grupo de expertos. Adicionalmente, se solicitó a los participantes justificar la calificación asignada (véase Tabla 10).

Tabla 10. Resultados de la consolidación.

ALTERNATIVA 2 - RTM basado en Recomendación OIML R91 de 2025				
Criterios -->	Calidad	Disponibilidad y Diversidad	Viabilidad	Costos
% Saaty -->	61,0%	14,9%	13,4%	10,7%
	4,22	0,91	0,78	0,69

ALTERNATIVA 3 - RTM basado en Recomendación OIML R91 de 2025 y verificaciones de instrumentos en servicio				
Criterios -->	Calidad	Disponibilidad y Diversidad	Viabilidad	Costos
% Saaty -->	61,0%	14,9%	13,4%	10,7%
	5,05	0,96	0,81	0,64

Fuente: Elaboración propia

El ejercicio de análisis multicriterio (AMC) se desarrolló en tres etapas sucesivas, diseñadas para garantizar una evaluación técnica rigurosa, informada y coherente con los objetivos de la intervención regulatoria. En primer lugar, se llevó a cabo una mesa de trabajo en la cual se socializaron las alternativas de intervención planteadas por la SIC, en particular las alternativas 2 y 3, y se explicó a las entidades participantes la relevancia de sus aportes para la comparación de dichas opciones frente al escenario base o *statu quo*. Esta instancia permitió asegurar una comprensión homogénea del alcance, contenido y diferencias entre las alternativas evaluadas.

En esa misma sesión se realizó un taller metodológico orientado a explicar a los participantes los fundamentos del Análisis Multicriterio y, específicamente, la aplicación del método Analytic Hierarchy Process (AHP) de Saaty. En esta fase se precisó el rol de cada una de las entidades dentro del proceso de evaluación, así como la forma en que sus juicios técnicos contribuirían tanto a la ponderación de los criterios como a la calificación del desempeño relativo de las alternativas.

En la segunda etapa, los expertos diligenciaron las matrices de comparación y evaluación diseñadas para el ejercicio, aplicando la metodología de Saaty para la ponderación de criterios y la escala definida para valorar el desempeño de las alternativas 2 y 3 frente al *statu quo*. Las calificaciones individuales fueron consolidadas mediante el cálculo de promedios, con el fin de obtener una evaluación agregada representativa del grupo de expertos.

En la tercera etapa, se contó con la participación de especialistas pertenecientes a 25 organizaciones del sector, cuyas valoraciones permitieron identificar con claridad las prioridades técnicas y regulatorias en relación con la intervención propuesta. En cuanto a la ponderación de los criterios de evaluación, los expertos coincidieron de manera consistente en asignar la mayor relevancia al criterio de **calidad metrológica**, el cual alcanzó una ponderación consolidada del **61,0 %**, reflejando la centralidad de la confiabilidad, precisión y trazabilidad de las mediciones de velocidad para efectos sancionatorios y de seguridad vial.

El segundo criterio en orden de importancia fue el de **disponibilidad y diversidad de equipos**, con una ponderación del **14,9 %**, seguido por el criterio de **viabilidad institucional y capacidad de implementación**, con un **13,4 %**. Finalmente, el criterio de **costos de cumplimiento, vigilancia y control** obtuvo la menor ponderación relativa (**10,7 %**), lo que evidencia que, para los expertos, los aspectos económicos resultan secundarios frente a la necesidad de garantizar mediciones técnicamente robustas y jurídicamente confiables.

Una vez definidas las ponderaciones, los expertos evaluaron el desempeño de las alternativas 2 y 3 frente a cada criterio, utilizando una escala comparativa respecto del escenario base. En esta escala, una calificación de 10 representa beneficios altos frente al

statu quo, una calificación de 5 indica neutralidad (sin costos ni beneficios adicionales), y una calificación de 0 refleja costos elevados en comparación con el escenario actual.

6 ELECCIÓN DE LA MEJOR ALTERNATIVA

Al aplicar los resultados de la evaluación de desempeño a las ponderaciones de los criterios obtenidas en la etapa anterior, se observa que la alternativa regulatoria que obtuvo la valoración más alta dentro del ejercicio de Análisis Multicriterio corresponde a la expedición de un **Reglamento Técnico Metrológico (RTM) para cinemómetros, basado en la Recomendación OIML R91 (2025), complementado con verificaciones metrológicas en servicio**. Esta alternativa presentó el mayor valor agregado frente al escenario base, particularmente en relación con el aseguramiento de la calidad metrológica a lo largo del ciclo de vida del instrumento (véase Tabla 11).

Tabla 11. Evaluación final del desempeño de cada alternativa.

ALTERNATIVA 2 - RTM basado en Recomendación OIML R91 de 2025					
Criterios -->	Calidad	Disponibilidad y Diversidad	Viabilidad	Costos	
% Saaty >>	61,0%	14,9%	13,4%	10,7%	Alt 1
	4,22	0,91	0,78	0,69	6,59

ALTERNATIVA 3 - RTM basado en Recomendación OIML R91 de 2025 y verificaciones de instrumentos en servicio					
Criterios -->	Calidad	Disponibilidad y Diversidad	Viabilidad	Costos	
% Saaty >>	61,0%	14,9%	13,4%	10,7%	Alt 1
	5,05	0,96	0,81	0,64	7,47

Fuente: Elaboración propia

Los resultados consolidados del análisis muestran que ambas alternativas representan una mejora clara frente al *statu quo*, aunque con diferencias importantes entre ellas. La alternativa 2, que propone la expedición de un RTM para cinemómetros basado en la Recomendación OIML R91 (2025), alcanzó un puntaje agregado de 6,59. Su principal aporte se encuentra en el fortalecimiento de la calidad metrológica, al introducir requisitos obligatorios como la verificación inicial, los errores máximos permitidos y la evaluación de

la conformidad de modelos, lo que supone un avance relevante frente a la situación actual del mercado.

Sin embargo, los expertos coincidieron en que, aunque esta alternativa mejora de manera importante la confiabilidad inicial de los equipos, presenta limitaciones durante la fase de operación. En particular, la ausencia de mecanismos sistemáticos de verificación en servicio genera dudas sobre su capacidad para mantener el desempeño metrológico a lo largo del tiempo, lo cual se reflejó en una valoración más moderada de su viabilidad.

Por su parte, la alternativa 3, que complementa el RTM basado en la OIML R91 (2025) con verificaciones metrológicas periódicas en servicio, obtuvo el puntaje más alto del ejercicio, con un valor agregado de 7,47. Esta alternativa fue especialmente bien valorada en el criterio de calidad metrológica, ya que introduce controles no solo antes de la puesta en operación del cinemómetro, sino durante toda su vida útil, incluyendo verificaciones posteriores a reparaciones o intervenciones técnicas.

Adicionalmente, los expertos señalaron que la alternativa 3 genera un efecto más favorable sobre la disponibilidad y diversidad de equipos en el mercado. La existencia de reglas claras y consistentes aplicables durante todo el ciclo de vida del instrumento contribuye a generar mayor confianza entre fabricantes, importadores y operadores, y reduce la incertidumbre técnica asociada al uso de estos equipos. Si bien esta alternativa implica mayores exigencias de control y seguimiento, la mayoría de los evaluadores consideró que los costos asociados son razonables y guardan una adecuada proporción con los beneficios que se obtienen.

En cuanto a los costos de implementación, no hubo una posición completamente uniforme. Mientras que la mayoría de los participantes estimó que los costos adicionales de la alternativa 3 son manejables y no excesivos frente al escenario base, algunos expertos advirtieron que su implementación requiere contar con capacidades institucionales y una infraestructura metrológica fortalecida. Aun así, estas observaciones no alteraron la valoración positiva general de la alternativa.

Un aspecto clave del ejercicio es que el criterio de calidad metrológica fue, de lejos, el más relevante para los expertos, concentrando más del 60 % de la ponderación total. Este resultado refleja la preocupación por asegurar mediciones confiables en un contexto en el que, con frecuencia, la presión por reducir costos puede llevar a privilegiar la adquisición de equipos de menor calidad.

Desde esta perspectiva, la adopción de un RTM basado en estándares metrológicos internacionales, como la OIML R91 (2025), y que incorpore verificaciones en servicio, constituye una herramienta fundamental para asegurar la trazabilidad, precisión y fiabilidad de las mediciones de velocidad. Este enfoque permite cerrar brechas regulatorias

existentes y dificulta la comercialización y uso de cinemómetros que no cumplan con estándares mínimos de desempeño metrológico.

En conclusión, el Análisis Multicriterio pone en evidencia que la **alternativa 3** ofrece el mejor equilibrio entre calidad metrológica, viabilidad de implementación y efectos sobre el mercado, convirtiéndose en la opción que mayor valor agregado genera frente al *statu quo*. Al incorporar controles metrológicos en todas las etapas del ciclo de vida del cinemómetro, esta alternativa fortalece la seguridad jurídica de los procesos sancionatorios y contribuye de manera más efectiva al cumplimiento de los objetivos de la intervención regulatoria definidos en el presente AIN.

7 IMPLEMENTACIÓN Y MONITOREO

7.1 ESTRATEGIA, RECURSOS Y EL APOYO DE OTRAS ENTIDADES Y LAS ESTRATEGIAS NECESARIAS PARA HACER EFECTIVA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA ALTERNATIVA

La implementación de la alternativa seleccionada, expedir un RTM aplicable a los cinemómetros, basado en la Recomendación OIML R91 (2025) e incluyendo verificaciones metrológicas en servicio, requiere una estrategia coordinada entre la SIC y otras entidades públicas con competencias específicas en control, vigilancia y regulación del mercado.

En este proceso, la SIC cumple un rol central como autoridad nacional en materia de metrología legal y responsable de la expedición, administración y vigilancia del RTM. En particular, será necesario fortalecer y adecuar el Sistema de Información de Metrología Legal (SIMEL), con el fin de que fabricantes e importadores registren la información técnica y documental asociada a cada modelo de cinemómetro que pretenda comercializarse y utilizarse en el país. Este registro incluirá, entre otros aspectos, las características metrológicas del instrumento, los certificados de aprobación de modelo o evaluación de la conformidad, los esquemas de precintado, los manuales de instalación y operación, así como la documentación relacionada con las verificaciones iniciales y en servicio.

El desarrollo y uso de este módulo permitirá a la SIC ejercer una vigilancia más efectiva sobre los cinemómetros disponibles en el mercado nacional y facilitará la trazabilidad de los instrumentos que se emplean para la medición de velocidad con fines sancionatorios, fortaleciendo la trazabilidad y verificabilidad de las mediciones utilizadas como soporte de actuaciones administrativas.

De manera complementaria, la SIC adelantará acciones de divulgación y capacitación dirigidas a los distintos actores involucrados, tales como fabricantes, importadores, operadores de cinemómetros, autoridades de tránsito y control, laboratorios de ensayo y

organismos de evaluación de la conformidad. Estas actividades también se coordinarán con entidades como la DIAN, el ICONTEC y otras autoridades públicas pertinentes, con el propósito de socializar el contenido del nuevo RTM, los requisitos metrológicos exigibles, las obligaciones de los agentes económicos y los procedimientos administrativos y documentales para demostrar la conformidad.

Para garantizar una implementación eficaz del RTM, resulta indispensable el apoyo de otras entidades públicas en las labores de control y vigilancia. En una primera instancia, la SIC verificará el cumplimiento de los requisitos documentales y técnicos que acreditan la conformidad de los cinemómetros con el Reglamento. En el caso de los instrumentos importados, la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN) desempeñará un papel clave al verificar, a través de la Ventanilla Única de Comercio Exterior (VUCE), que los equipos que ingresan al país cuenten con la autorización o registro correspondiente ante la SIC.

En el caso de los cinemómetros fabricados en el territorio nacional, los productores deberán realizar los ensayos y evaluaciones requeridas para demostrar la conformidad con el RTM y conservar la documentación soporte. La SIC podrá ejercer sus funciones de vigilancia mediante verificaciones directas en el mercado, actuaciones administrativas o requerimientos de información a fabricantes, importadores y demás agentes obligados.

Una segunda instancia de control corresponde a las entidades o autoridades que operan los cinemómetros, quienes solo podrán instalar y utilizar equipos que cumplan con los requisitos establecidos en el RTM. En este contexto, las autoridades de tránsito y los organismos competentes deberán asegurar que los instrumentos empleados para la detección de infracciones de velocidad se encuentren debidamente certificados y en condiciones metrológicas adecuadas.

En desarrollo de lo anterior, y en el marco de lo dispuesto en la Resolución 20203040011245 de 2020, las autoridades territoriales deberán, como mínimo:

- Acreditar y mantener actualizada la información de calibración de los equipos de medición de velocidad, asegurando la vigencia de los certificados correspondientes y su cargue en los sistemas de información dispuestos por la Agencia Nacional de Seguridad Vial
- Garantizar que los dispositivos instalados correspondan a los autorizados, verificando la trazabilidad entre el equipo utilizado, la autorización otorgada y la ubicación geográfica aprobada.
- Asegurar las condiciones de operación del equipo, incluyendo su correcta instalación, funcionamiento y uso conforme a las especificaciones técnicas y de seguridad vial exigidas.

- Implementar y conservar evidencia documental y material (registros, fotografías, certificados, reportes técnicos) que permita demostrar el cumplimiento de los requisitos técnicos y metrológicos ante las autoridades de control.
- Registrar el inicio de operación y mantener actualizada la información del sistema, como condición para la validez del uso del dispositivo.
- Verificar la adecuada señalización de los puntos de control, en cumplimiento del Manual de Señalización Vial, como elemento esencial para la legalidad del sistema.
- Adelantar la validación de los comparendos dentro de los términos legales, garantizando que la evidencia obtenida por el cinemómetro sea consistente con las condiciones técnicas y metrológicas del equipo.

Con esto, las autoridades territoriales de tránsito no solo actúan como usuarias de los instrumentos, sino también como un actor relevante en la cadena de aseguramiento metrológico, contribuyendo a la confiabilidad de las mediciones y a la legitimidad del sistema sancionatorio.

Igualmente, vale precisar, estas actividades se articularán con las funciones de otras entidades del orden nacional considerando su marco de competencias. Así las cosas, por un lado, se tiene a la Agencia Nacional de Seguridad Vial, quien se encuentra facultada para ejercer funciones de planeación y de seguimiento, al autorizar la instalación de los sistemas, administrar el sistema de información y consolidar indicadores de seguridad vial asociados a su operación.

De otra parte, la Superintendencia de Transporte puede desarrollar funciones de vigilancia y control posterior, verificando el cumplimiento de los criterios técnicos de instalación y operación por parte de las autoridades territoriales de tránsito, pudiendo adelantar investigaciones administrativas y ordenar medidas como la suspensión de la operación de los sistemas en caso de incumplimiento.

De esta manera, la implementación del RTM se soportaría en un modelo de control concurrente y articulado entre distintas autoridades (tanto metrológicas como del sector transporte), en el cual la Superintendencia de Industria y Comercio verifica la conformidad metrológica de los instrumentos, la Agencia Nacional de Seguridad Vial autoriza y monitorea su implementación en el territorio, la Superintendencia de Transporte ejerce control sobre los operadores, y las autoridades de tránsito aseguran el cumplimiento en el uso efectivo de los equipos.

Estas acciones se complementarán con el seguimiento que ejerzan otras autoridades administrativas dentro de sus respectivos ámbitos de competencia, garantizando que el uso de los cinemómetros se ajuste al marco regulatorio vigente y a los principios de legalidad, proporcionalidad y debido proceso reconocidos por la jurisprudencia.

Finalmente, la implementación del RTM estará acompañada de un periodo de divulgación intensiva y preparación institucional durante los doce (12) meses siguientes a su publicación en el Diario Oficial. Este periodo permitirá que todos los actores involucrados cuenten con claridad suficiente sobre las nuevas condiciones, procedimientos y obligaciones, tanto para quienes deben cumplir el reglamento como para las entidades encargadas de su aplicación y control, asegurando así una entrada en vigencia ordenada y eficaz del nuevo esquema regulatorio.

7.2 MEDIDAS DE MITIGACIÓN O TRANSITORIEDADES.

La regulación técnica propuesta para los cinemómetros se fundamenta en estándares metrológicos internacionales ampliamente reconocidos, en particular en la Recomendación OIML R91 (2025). En este sentido, no se prevén cambios sustanciales en los principios técnicos que deben cumplir este tipo de instrumentos, especialmente aquellos que ya se encuentran alineados con prácticas internacionales. Sin embargo, la expedición del RTM sí implica ajustes relevantes en los procedimientos y requisitos que deberán atender los fabricantes, importadores y demás agentes del mercado para demostrar la conformidad de los cinemómetros que se comercialicen y utilicen en el país.

Teniendo en cuenta lo anterior, y considerando la posible circulación en el mercado nacional de cinemómetros que no cumplen con los requisitos metrológicos establecidos en el RTM o que no cuentan con los soportes documentales necesarios para demostrar su conformidad, se propone que la entrada en vigencia del Reglamento se produzca **doce (12) meses después de su publicación en el Diario Oficial**. A partir de dicha fecha, ningún productor, ya sea fabricante o importador, podrá introducir cinemómetros al mercado nacional sin acreditar el cumplimiento de los requisitos previstos en el Reglamento.

Este periodo de transición se considera razonable y proporcionado, en la medida en que reconoce que varios de los agentes económicos involucrados han celebrado contratos de adquisición y suministro de estos instrumentos con plazos superiores a un año, y que algunos de los equipos objeto de dichos contratos podrían no cumplir plenamente con todas las exigencias del nuevo RTM. De esta manera, el plazo propuesto permite una adaptación gradual del mercado, respeta los principios de confianza legítima y seguridad jurídica, y facilita una implementación ordenada del esquema regulatorio.

Adicionalmente, con el fin de asegurar la operatividad del Reglamento desde su entrada en vigencia, aun en escenarios en los que no exista inicialmente en el país un organismo de certificación de la conformidad acreditado ante el ONAC con alcance específico para este RTM, se establece una medida transitoria adicional. En este contexto, se permitirá que la demostración de la conformidad de los cinemómetros se realice, de manera temporal, mediante una **declaración de conformidad de primera parte** por parte del fabricante

y/o importador, acompañada de los resultados de las pruebas y ensayos contemplados en la Recomendación OIML R91 o en alguna de las normas equivalentes propuestas en el reglamento técnico

No obstante, es importante tener claridad que durante la disposición transitoria previamente referenciada, y después de la misma, se cuenta con diferentes opciones para la demostración de la conformidad, que podrá demostrarse a través de certificados de examen de tipo o de aprobación de modelo con alcance al reglamento técnico o evaluaciones equivalentes emitidos por alguna de los siguientes organismos:

- Un organismo de certificación de producto acreditado ante el ONAC, bajo la norma ISO/IEC 17065, con alcance al Reglamento Técnico Metrológico correspondiente.
- Un organismo de certificación acreditado que se encuadre dentro de cualquiera de las opciones de evaluación de la conformidad de producto previstas en los numerales 2, 3 y 4 del artículo 2.2.1.7.9.2 del Decreto 1074 de 2015, modificado por el Decreto 1595 de 2015.
- Un organismo notificado en el marco de esquemas de evaluación de la conformidad reconocidos internacionalmente.
- Autoridades emisoras de certificados de conformidad en el marco del sistema de certificación de la OIML (OIML-CS).
- La Autoridad de Metrología Legal de un país, con base en ensayos realizados por un Instituto Nacional de Metrología (INM), cuyas capacidades de calibración y medición (CMC), en la magnitud asociada al instrumento de medición, se encuentren publicadas ante la Oficina Internacional de Pesas y Medidas (BIPM).

Estas medidas transitorias buscan garantizar que la implementación del RTM no se vea obstaculizada por limitaciones temporales de infraestructura institucional, al tiempo que se mantiene un nivel adecuado de exigencia técnica y metrológica. Una vez se cuente en el país con organismos de evaluación de la conformidad acreditados y con capacidad suficiente para atender los requerimientos del Reglamento, dejarán de aplicarse las disposiciones transitorias aquí previstas, conforme a los plazos y condiciones que establezca la SIC.

Por otra parte, mientras se realiza la **designación de los Organismos Autorizados de Verificación Metrológica (OAVM)**, de conformidad con lo previsto en el Decreto 1074 de 2015 y las disposiciones reglamentarias que regulan la metrología legal en Colombia, los cinemómetros en servicio al no ser verificados metrológicamente de manera periódica, deberán ser calibrados al menos una vez cada doce (12) meses, esta actividad se deberá adelantar entre el mes (11) o hasta el mes trece (13) contados a partir de la fecha en la que se practicó la última calibración.

Una vez designados, los OAVM estarán habilitados para desarrollar las actividades de su competencia, entre las que se incluyen el **censo y la regularización de los cinemómetros que se encuentren en operación**, así como la realización de las **verificaciones metrológicas periódicas y las verificaciones posteriores a reparación o intervención**, conforme a los requisitos y procedimientos establecidos en el RTM.

La anticipación en la designación de los OAVM resulta fundamental para garantizar una transición ordenada hacia el nuevo esquema regulatorio, asegurar la disponibilidad de capacidad técnica y operativa en el país, y evitar cuellos de botella en la ejecución de las verificaciones exigidas por el RTM. De este modo, se busca que, al momento de entrada en vigencia plena del Reglamento, el Sistema Nacional de Metrología Legal cuente con los actores institucionales necesarios para asegurar su adecuada implementación y cumplimiento.

Estas actuaciones, además, permiten articular de manera efectiva el rol de la SIC como autoridad competente en metrología legal con el de los OAVM como terceros técnicos autorizados, fortaleciendo los mecanismos de control, vigilancia y verificación de los instrumentos de medición utilizados con fines sancionatorios, en línea con los principios de legalidad, seguridad jurídica y debido proceso desarrollados por la jurisprudencia nacional.

7.3 ANÁLISIS SOBRE LA TASA DE CUMPLIMIENTO ESPERADA

De conformidad con la Guía Metodológica de Análisis de Impacto Normativo del DNP, la estimación de la tasa de cumplimiento esperada debe considerar, entre otros aspectos, el tipo de instrumento regulatorio adoptado, la capacidad institucional para su implementación, los mecanismos de vigilancia y sanción disponibles, así como los incentivos económicos, jurídicos y operativos que enfrentan los actores regulados.

De acuerdo con lo anterior, la alternativa seleccionada corresponde a un esquema regulatorio de **comando y control**, sustentado en la expedición de un Reglamento Técnico Metrológico (RTM) para cinemómetros. Este tipo de instrumento presenta, en general, altos niveles de cumplimiento esperado cuando se acompaña de reglas claras, procedimientos definidos para demostrar la conformidad y una autoridad con competencias efectivas de inspección, vigilancia y control, como es el caso de la SIC.

La SIC, en su calidad de autoridad nacional en materia de metrología legal, cuenta con facultades sancionatorias y administrativas suficientes para promover el cumplimiento del RTM, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 1480 de 2011 (Estatuto del Consumidor) y el Decreto 4886 de 2011. En ejercicio de estas competencias, la entidad podrá adelantar investigaciones administrativas e imponer sanciones cuando se evidencie el

incumplimiento de los requisitos metrológicos establecidos, así como adoptar órdenes administrativas y medidas preventivas, tales como la suspensión o prohibición de la comercialización y retiro del mercado de cinemómetros cuya conformidad no haya sido acreditada, o cuando existan indicios graves de afectación al objetivo legítimo de la regulación.

Adicionalmente, el seguimiento al cumplimiento del RTM se apoyará tanto en las herramientas administrativas existentes como en las actividades técnicas desarrolladas por los Organismos Autorizados de Verificación Metrológica (OAVM), de acuerdo con las funciones que les asigna el marco vigente de la metrología legal. En particular, el control se verá fortalecido mediante el registro de las aprobaciones de modelo y de las demostraciones de conformidad en el Sistema de Información de Metrología Legal (SIMEL), así como a través del registro de todas las verificaciones metrológicas realizadas por los OAVM, incluidas las verificaciones periódicas y las verificaciones posteriores a reparación o intervención de los instrumentos de medición.

Los OAVM cumplen un papel central en la implementación y aplicación efectiva del RTM, en la medida en que actúan como terceros técnicos competentes, autorizados por la SIC, para constatar en campo que los instrumentos en operación mantienen su conformidad metrológica y cumplen con los errores máximos permisibles y demás requisitos establecidos en el RTM. El registro oportuno y sistemático de estas actuaciones en SIMEL garantiza la trazabilidad de los instrumentos, facilita el control posterior por parte de la autoridad y permite identificar tempranamente posibles desviaciones o incumplimientos.

De manera complementaria, en el caso de los cinemómetros importados, la información gestionada a través de la Ventanilla Única de Comercio Exterior (VUCE) permitirá verificar que los equipos que ingresan al país cuenten con la demostración de conformidad correspondiente y con el registro o visto bueno de la SIC, cerrando así el ciclo de control desde evaluación de la conformidad en origen o previo a la importación, hasta la verificación en uso del instrumento en territorio nacional.

En conjunto, estos mecanismos, SIMEL, las actuaciones técnicas de los OAVM y la información disponible en la VUCE, permiten reducir los costos de monitoreo para la autoridad, mejorar la eficiencia de las labores de vigilancia y control y fortalecer la detección temprana de incumplimientos.

Desde la perspectiva de los actores regulados, se espera una **alta tasa de cumplimiento voluntario**, dado que los operadores de cinemómetros y las autoridades responsables de su uso tienen incentivos claros para emplear instrumentos que garanticen mediciones confiables, trazables y técnicamente sustentadas. El uso de equipos que no cumplan con el RTM no solo incrementa el riesgo de sanciones administrativas, sino que también puede comprometer la validez probatoria de la evidencia obtenida en los procedimientos

contravencionales de tránsito, afectando la eficacia de la función sancionatoria del Estado y aumentando la litigiosidad asociada a la imposición de comparendos.

Asimismo, el propio diseño del mercado refuerza los incentivos al cumplimiento, en la medida en que la exigencia de conformidad metrológica reduce la demanda por cinemómetros que no se ajusten a los requisitos del RTM. En este contexto, fabricantes e importadores tenderán a adaptar su oferta a los estándares exigidos, mientras que los usuarios finales priorizarán la adquisición de equipos conformes, generando un efecto correctivo de mercado basado en la exclusión progresiva de tecnologías no conformes y en la estandarización de la oferta hacia el cumplimiento regulatorio.

Considerando la claridad del marco regulatorio, la capacidad institucional disponible y los mecanismos de vigilancia y control previstos, se espera una **tasa de cumplimiento favorable**, coherente con los objetivos de la intervención.

Lo anterior permite anticipar un escenario de alto cumplimiento tanto voluntario como inducido, con costos de supervisión relativamente contenidos y una adecuada alineación entre los incentivos regulatorios y el comportamiento esperado de los agentes. Asimismo, vale precisar que este esquema se complementa con las funciones de la Agencia Nacional de Seguridad Vial y la Superintendencia de Transporte, lo que refuerza el control en uso de los instrumentos y contribuye a elevar la tasa de cumplimiento efectiva del RTM, como se viene presentando.

7.4 ESTRATEGIAS PARA MONITOREAR EL NIVEL DE IMPLEMENTACIÓN, DE CUMPLIMIENTO, DE RESULTADOS Y DE IMPACTO DE LA ALTERNATIVA ELEGIDA.

Para el monitoreo del nivel de implementación del RTM se utilizará un conjunto de indicadores contruidos a partir de la información registrada en la Ventanilla Única de Comercio Exterior (VUCE) y en el Sistema de Información de Metrología Legal (SIMEL), los cuales se presentan en las Tablas 12 a 14.

Estos indicadores, cuya periodicidad de cálculo es anual, podrán ser consolidados por la SIC de manera autónoma, a partir de la información disponible en dichos sistemas, así como de los registros internos asociados a las campañas de inspección, vigilancia y control, y a los procesos administrativos adelantados por presuntos incumplimientos.

En este sentido, la Delegatura deberá realizar, como mínimo, una campaña anual de vigilancia enfocada en fabricantes, importadores, operadores y demás actores vinculados con los cinemómetros, con el objetivo de verificar el cumplimiento de los requisitos establecidos en el RTM y fortalecer los indicadores definidos para evaluar su implementación.

7.4.1 Indicadores de Proceso

Los indicadores de proceso tienen como objetivo hacer seguimiento al desempeño de los mecanismos establecidos para la demostración de la conformidad y el control metrológico durante la fase inicial de implementación del RTM. En esta etapa, el énfasis está puesto en verificar que los instrumentos que ingresan al mercado nacional cumplen con los requisitos técnicos y metrológicos exigidos y que existen capacidades institucionales operativas para su control.

El primer indicador da cuenta del número de modelos de cinemómetros registrados en el Sistema de Información de Metrología Legal (SIMEL). Este indicador permite monitorear el avance del proceso de evaluación de la conformidad de los modelos frente al RTM y verificar que los instrumentos ofrecidos en el mercado cuentan con la documentación requerida y validada para demostrar la conformidad.

El segundo indicador hace seguimiento al número de licencias o registros de importación de cinemómetros tramitados a través de la Ventanilla Única de Comercio Exterior (VUCE). Este indicador refleja el nivel de implementación del control a la importación y permite identificar la entrada efectiva de instrumentos conformes al mercado nacional, así como la amplitud y diversidad de la oferta disponible bajo los estándares de calidad definidos en el RTM.

Tabla 12. Indicadores de Proceso.

Indicador	Fórmula	Unidad	Periodicidad	Fuente	Entidad responsable
Modelos de cinemómetros registrados	Número de modelos de cinemómetros registrados en SIMEL	#	Anual	SIMEL	SIC
Licencias y/o registros de importación tramitados a través de la VUCE	Número de licencias o registros de importación de cinemómetros tramitados en la VUCE	#	Anual	VUCE	SIC

Fuente: Elaboración propia

7.4.2 Indicadores de Resultados

Los indicadores de resultados buscan evaluar si la implementación del RTM contribuye efectivamente a mejorar la calidad y confiabilidad de las mediciones de velocidad, objetivo central de la intervención regulatoria. Este propósito se alcanza en la medida en que los operadores y autoridades de tránsito utilicen cinemómetros que demuestren su conformidad con los requisitos metrológicos y mantengan su desempeño dentro de los errores máximos permitidos durante su vida útil.

Es importante señalar que, si bien los indicadores de proceso se concentran en la etapa de demostración inicial de la conformidad, el esquema de seguimiento propuesto incorpora de manera explícita el control metrológico en servicio, a través de las verificaciones periódicas y posteriores a reparación realizadas por los Organismos Autorizados de Verificación Metrológica (OAVM), las cuales constituyen un elemento central para asegurar el desempeño metrológico de los cinemómetros durante su operación.

En este contexto, el indicador propuesto mide el incremento en el número de cinemómetros que demuestran conformidad con el RTM, reflejado en el aumento de licencias o registros de importación de instrumentos conformes. Un crecimiento sostenido de este indicador sugiere una mayor disponibilidad de equipos confiables en el mercado y mejores condiciones para que las autoridades empleen instrumentos técnicamente respaldados.

Adicionalmente, este indicador se complementa indirectamente con las verificaciones metrológicas en servicio realizadas por los OAVM, en la medida en que un mayor número de instrumentos verificados y conformes refuerza el objetivo de asegurar mediciones precisas a lo largo del tiempo.

Tabla 13. Indicadores de Resultado.

Indicador	Fórmula	Unidad	Periodicidad	Fuente	Entidad responsable
Incremento del número de licencias de importación de cinemómetros conformes	$\left[\frac{(\# \text{ licencias de cinemómetros conformes periodo actual} - \# \text{ licencias periodo anterior})}{\# \text{ licencias periodo anterior}} \right] \times 100$	%	Anual	VUCE	SIC

Fuente: Elaboración propia

7.4.3 Indicadores de Cumplimiento

Los indicadores de cumplimiento permiten cuantificar el grado de observancia de las obligaciones establecidas en el RTM por parte de fabricantes, importadores y operadores de cinemómetros. Estos indicadores se enfocan tanto en el cumplimiento de los requisitos documentales y técnicos previos a la comercialización como en el cumplimiento de las obligaciones relativas a la **verificación metrológica en servicio**, función que recae principalmente en los OAVM.

En este sentido, se incluyen indicadores asociados a:

- La aprobación de registros de importación.
- La demostración de conformidad de los instrumentos.
- Las actuaciones administrativas derivadas de incumplimientos.
- La evolución del régimen sancionatorio.
- La realización de verificaciones metrológicas periódicas y posteriores a reparación por parte de los OAVM.

Tabla 14. Indicadores de Cumplimiento.

Indicador	Fórmula	Unidad	Periodicidad	Fuente	Entidad responsable
Registros de importación aprobados	(# registros de importación aprobados / # registros tramitados) x 100	%	Anual	VUCE	SIC
Cinemómetros con demostración de conformidad	(# modelos aprobados que demuestran conformidad / # modelos registrados en SIMEL) x 100	%	Anual	SIMEL	SIC
Verificaciones metrológicas en servicio realizadas	Número de verificaciones periódicas y posteriores a reparación	#	Anual	SIMEL	SIC

Indicador	Fórmula	Unidad	Periodicidad	Fuente	Entidad responsable
	realizadas por OAVM				
Aperturas de investigación	Total de investigaciones por incumplimiento del RTM	#	Anual	Registros SIC	SIC
Sanciones por incumplimiento	(# sanciones / # investigaciones) x 100	%	Anual	Registros SIC	SIC

Fuente: Elaboración propia

En conjunto, estos indicadores permitirán evaluar si la implementación del RTM contribuye efectivamente a **reducir el riesgo de error en las mediciones de velocidad**, mejorar la trazabilidad metrológica de los cinemómetros en operación y fortalecer la seguridad jurídica de los procedimientos sancionatorios. Asimismo, el seguimiento sistemático a las verificaciones en servicio realizadas por los OAVM permitirá identificar oportunamente desviaciones en el desempeño de los instrumentos y asegurar que el control metrológico se ejerza de manera continua y efectiva, en concordancia con los lineamientos del AIN y los objetivos de la intervención regulatoria.

8 CONSULTA PÚBLICA

La identificación del problema y el desarrollo del presente AIN se fundamentaron en un proceso estructurado de recolección de información cualitativa y cuantitativa, que permitió comprender de manera integral el funcionamiento actual del mercado de los cinemómetros, los vacíos regulatorios existentes y los impactos derivados de su uso.

En una primera etapa, se realizó la identificación y caracterización de los actores relevantes vinculados al uso, operación, control y regulación de los cinemómetros, con el fin de asegurar una visión amplia y representativa del problema. Los actores identificados fueron los siguientes:

- Actores viales (usuarios de la vía)
- Autoridades de tránsito
- Operadores de cinemómetros y sistemas automatizados

- Laboratorios de ensayo y calibración
- Fabricantes e importadores
- Expertos técnicos y jurídicos

A partir de esta categorización, se diseñó un conjunto diferenciado de preguntas para cada grupo, orientadas a identificar percepciones, prácticas actuales, dificultades operativas, vacíos normativos, costos asociados y necesidades regulatorias. Las preguntas fueron formuladas de manera específica según el rol de cada actor, permitiendo recopilar información relevante tanto sobre los aspectos técnicos y metrológicos de los instrumentos, como sobre los efectos jurídicos, operativos y sociales de su utilización.

Tabla 15. Formulario de preguntas entrevistas.

GRUPO	PREGUNTAS
ACTORES VIALES	1. ¿Ha recibido sanciones por exceso de velocidad registradas con cinemómetros? ¿Cómo percibió la validez de la evidencia? 2. ¿Confía en la precisión de estos dispositivos? 3. ¿Siente que los puntos donde están ubicados los cinemómetros están claramente señalizados? 4. ¿Considera que existe un uso indebido o desproporcionado de estos dispositivos?
AUTORIDADES DE TRÁNSITO	1. ¿Cuál es el parámetro normativo que rige estos instrumentos de medición? 2. ¿Cuál es el alcance de ustedes frente a ese parámetro normativo? 3. ¿Qué papel cumple su entidad en relación con los cinemómetros? 4. ¿Explique cómo desarrolla su rol con estos instrumentos de medición? 5. Explique el rol que desempeñan las concesiones viales y secretarías de movilidad. 6. ¿Ha enfrentado dificultades en la implementación, uso o control de estos dispositivos? 7. ¿Existen lineamientos claros para la instalación y operación de los dispositivos en las diferentes jurisdicciones? 8. ¿Cómo gestionan los requerimientos formulados por los usuarios respecto a los casos de fallos?

GRUPO	PREGUNTAS
	reportados por los usuarios en la medición o errores en la imposición de sanciones? 9. ¿Considera suficiente la regulación actual para garantizar la confiabilidad de las mediciones de velocidad? 10. ¿Qué vacíos normativos ha identificado en la regulación aplicable a cinemómetros? 11. ¿Existe algún requisito a los titulares de los instrumentos para su funcionamiento? 12. ¿Se exige calibración periódica a estos titulares? 13. ¿Consideran necesaria una intervención regulatoria por parte de la SIC en materia de metrología legal para estos instrumentos?
OPERADORES	1. ¿Cuál es su protocolo para calibración, verificación y mantenimiento de los dispositivos? 2. ¿Qué impactos económicos estiman si se implementa una regulación más estricta? 3. ¿Qué mecanismos emplean para asegurar la trazabilidad metrológica de las mediciones? 4. ¿Con qué periodicidad se realiza la verificación metrológica de los dispositivos? 5. ¿Qué tipo de errores o desviaciones se han identificado históricamente en los equipos? 6. ¿Qué procesos de aprobación o certificación deben surtir antes de ponerlos en uso? 7. ¿Cómo se garantiza el mantenimiento, calibración y correcto funcionamiento de los dispositivos en operación? 8. ¿Quién asume la responsabilidad en caso de fallos en la medición o errores en la imposición de sanciones? (titularidad) 9. ¿Qué medidas de control interno aplica para asegurar la integridad del proceso de medición?
LABORATORIOS	1. ¿Qué actividad desarrolla su laboratorio con los cinemómetros? 2. ¿Qué parámetro normativo utiliza para esta actividad?

GRUPO	PREGUNTAS
	3. ¿Cuál es el origen de los instrumentos que llegan a su laboratorio? 4. Frente a instrumentos nuevos, ¿realiza algún tipo de actividad de verificación previa a su instalación? 5. ¿Qué tipo de tecnologías son utilizadas en los cinemómetros? 6. ¿Cuál es la tecnología más utilizada en el país? 7. ¿Cuáles son sus clientes para este tipo de instrumentos? 8. ¿Por qué la NTC6489 de 2020 no ha sido implementada en su laboratorio? 9. ¿Qué dificultades técnicas, metrológicas y logísticas ha evidenciado con estos instrumentos? 10. ¿Considera necesario definir características técnicas y metrológicas para estos instrumentos? 11. ¿Cuáles son los costos asociados a la infraestructura necesaria para calibrar estos instrumentos? 12. ¿Con qué periodicidad se realiza las calibraciones de los dispositivos? 13. ¿Qué tipo de errores o desviaciones se han identificado históricamente en los equipos?
FABRICANTES / IMPORTADORES	1. ¿Qué normas técnicas utilizan para fabricar o importar cinemómetros? 2. ¿Qué tipo de certificaciones poseen los dispositivos que comercializan? 3. ¿Cuáles serían los impactos logísticos y financieros de una regulación más estricta? 4. ¿Consideran viable implementar controles previos a la instalación en campo? 5. ¿Cuáles son las características técnicas de los cinemómetros que comercializa o utiliza? 6. ¿Con qué estándares internacionales están fabricados o calibrados los cinemómetros (ej. OIML R91)? 7. ¿Cuáles son los requisitos actuales para importar o comercializar cinemómetros en Colombia? 8. ¿Ha enfrentado barreras técnicas, administrativas o logísticas para su importación?

GRUPO	PREGUNTAS
	9. ¿Quién asume la responsabilidad en caso de fallos en la medición o errores en la imposición de sanciones? (titularidad) 10. Subpartida arancelaria. 11. ¿En qué países comercializan actualmente sus dispositivos? 12. ¿Qué requisitos les exigen en estos países para ingresar al país y entrar en operación?
EXPERTOS TÉCNICOS	1. ¿Considera que hay garantías suficientes de debido proceso en sanciones por cinemómetros? 2. ¿Qué buenas prácticas internacionales recomendaría aplicar en Colombia? 3. ¿Cuáles serían los mayores beneficios sociales de una intervención normativa? 4. ¿Considera suficiente la regulación actual para garantizar la confiabilidad de las mediciones de velocidad? 5. ¿Qué vacíos normativos ha identificado en la regulación aplicable a cinemómetros? 6. ¿Quién asume la responsabilidad en caso de fallos en la medición o errores en la imposición de sanciones? (titularidad)

Para los actores viales, las preguntas se enfocaron en la experiencia frente a sanciones impuestas mediante cinemómetros, la confianza en la precisión de las mediciones, la señalización de los dispositivos y la percepción sobre un eventual uso indebido o desproporcionado de estos instrumentos.

En el caso de las autoridades de tránsito, las consultas estuvieron orientadas a identificar el marco normativo aplicable, el alcance de sus competencias, los roles de las diferentes entidades involucradas (incluyendo concesiones viales y secretarías de movilidad), las dificultades en la implementación y control de los dispositivos, la gestión de reclamaciones de usuarios y la suficiencia de la regulación actual para garantizar mediciones confiables.

A los operadores de cinemómetros se les consultó sobre los protocolos de calibración, verificación y mantenimiento, los mecanismos de trazabilidad metrológica, la periodicidad de las verificaciones, los errores históricos identificados, los procesos de certificación previos a la operación y la asignación de responsabilidades ante posibles fallos en la medición.

En relación con los laboratorios, las preguntas se orientaron a las actividades desarrolladas con cinemómetros, los parámetros normativos utilizados, el origen y tipo de instrumentos evaluados, las tecnologías empleadas, las dificultades técnicas y logísticas existentes, la infraestructura requerida y la necesidad de definir requisitos técnicos y metrológicos específicos.

Para los fabricantes e importadores, se abordaron aspectos relacionados con las normas técnicas aplicables, los esquemas de certificación existentes, los impactos de una regulación más estricta, los requisitos actuales para la importación y comercialización, las barreras administrativas y logísticas, los estándares internacionales utilizados (como la OIML R91), y la responsabilidad frente a errores en la medición.

Finalmente, los expertos técnicos y jurídicos aportaron una visión transversal sobre garantías de debido proceso, buenas prácticas internacionales, beneficios sociales de una intervención normativa y vacíos regulatorios identificados en la regulación aplicable a los cinemómetros.

8.1 INSTRUMENTOS DE CONSULTA UTILIZADOS

Las consultas se realizaron a través de distintos mecanismos:

- **Entrevistas semiestructuradas**, realizadas de manera virtual y presencial, con entidades y actores clave, entre los que se destacan:
 - Agencia Nacional de Seguridad Vial (ANSV)
 - Superintendencia de Transporte
 - Secretaría Distrital de Movilidad de Bogotá
 - Secretaría de Movilidad de Medellín
 - ASIMETRIC (laboratorio de calibración)
 - Saravia Bravo (laboratorio de calibración e importador)
 - Quipux (operador de cinemómetros y SAST)
 - Hikvision (Fabricante / Importador)
- **Encuestas virtuales**, realizadas a través de Microsoft Forms, dirigidas principalmente a concesiones viales y actores viales. Este instrumento permitió una participación amplia y representativa, recogiendo información cuantitativa y cualitativa que resultó clave para identificar patrones, percepciones recurrentes y problemáticas comunes asociadas al uso de cinemómetros.

En conjunto, estos mecanismos de recolección de información permitieron sustentar de manera rigurosa el diagnóstico del problema, desarrollado en el numeral 6 del presente

documento, y sirvieron como insumo para las etapas posteriores del AIN, en particular para el **taller de identificación y evaluación de alternativas**, asegurando la participación activa de los distintos interesados y la incorporación de sus perspectivas en el proceso de toma de decisiones regulatorias.



9 BIBLIOGRAFÍA

Agencia Nacional de Seguridad Vial. (s.f.). Estadísticas del Observatorio Nacional de Seguridad Vial. <https://ansv.gov.co/observatorio/estad%C3%ADsticas>

Agencia Nacional de Seguridad Vial. (s.f.). Ubicaciones aprobadas de cámaras de fotodetección. <https://fotodeteccion.ansv.gov.co/ubicaciones-aprobadas.html>

Agencia Nacional de Seguridad Vial. (2018). Resolución 426 de 2018 Por la cual se adopta la metodología que empleará la Agencia Nacional de Seguridad Vial, para la evaluación de los criterios establecidos en la Resolución 718 de 22 de marzo de 2018. Diario Oficial No. 50.618 de 2018.

Agencia Nacional de Seguridad Vial. (2020). Resolución 181 de 2020 Por la cual se adopta la metodología que empleará la Agencia Nacional de Seguridad Vial, para evaluar las solicitudes presentadas por las autoridades de tránsito frente al cumplimiento de los criterios de seguridad vial establecidos en la Resolución número 20203040011245 de 2020. Diario Oficial No. 51.455 de 2020.

Asamblea Nacional Constituyente. (1991). Constitución Política de Colombia. Artículo 78.

Avendaño, G. (2024, febrero 21). Conozca los límites de velocidad por vía en Colombia y la multa si los excede. Motor. https://www.motor.com.co/seccion/industria/conozca-los-limites-de-velocidad-por-en-colombia-y-la-multa-si-los-excede_17640

Congreso de la República de Colombia. (2011). Ley 1480 de 2011 Por la cual se expide el Estatuto del Consumidor. Diario Oficial No. 48.220 de 2011.

Congreso de la República de Colombia. (2017). Ley 1843 de 2017 Por la cual se regula el uso y operación de los sistemas automáticos, semiautomáticos y otros medios tecnológicos para la detección de infracciones de tránsito. Diario Oficial No. 50.294 de 2017.

Departamento Nacional de Planeación. (2021). Guía Metodológica para la Elaboración de Análisis de Impacto Normativo (AIN) Versión 2.0.

ICONTEC. (2020). Norma Técnica Colombiana NTC 6489: Cinemómetros. Requisitos técnicos y metrológicos. Bogotá, Colombia.

Instituto Nacional de Metrología. (2018). Resolución 647 de 2018 Por la cual se establecen las alternativas para obtener trazabilidad metrológica en mediciones de velocidad de vehículos, y se adopta la metodología que se seguirá para la aplicación y que seguirá el Instituto Nacional de Metrología (INM) para la emisión del "Concepto de Desempeño de la Tecnología". Diario Oficial No. 50.823 de 2018.

Instituto Nacional de Metrología. (2020). Resolución 083 de 2020 Por la cual se modifica la Resolución 647 del 06 de diciembre de 2018. Diario Oficial No. 51.180 de 2020.

Instituto Nacional de Metrología. (2020). Resolución 352 de 2020 Por la cual se establecen las alternativas para obtener trazabilidad metrológica en mediciones de velocidad de vehículos, y se adoptan otras disposiciones. Diario Oficial No. 51.300 de 2020.

Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (INMETRO). (1998). Portaria No. 115, de 29 de junho de 1998: Regulamento Técnico Metrológico para medidores de velocidade. Diário Oficial da União. <http://inmetro.gov.br/legislacao/rtac/pdf/RTAC000537.pdf>

Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. (2010). Orden ITC/3123/2010, de 26 de noviembre, por la que se regula el control metrológico del Estado de los instrumentos destinados a medir la velocidad de circulación de vehículos a motor. Boletín Oficial del Estado, núm. 292, pp. 100534–100557. https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2010-18556

Ministerio de Transporte. (2018). Resolución 718 de 2018 Por la cual se reglamentan los criterios técnicos para la instalación y operación de medios técnicos o tecnológicos para la detección de presuntas infracciones al tránsito y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial No. 50.543 de 2018.

Ministerio de Transporte. (2020). Resolución 20203040011245 de 2020, Por la cual se establecen los criterios técnicos de seguridad vial para la instalación y operación de los sistemas automáticos, semiautomáticos y otros medios tecnológicos para la detección de presuntas infracciones al tránsito y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial No. 51.412 de 2020.

Ministerio de Transporte. (2022). Resolución 20223040045295 de 2022 Por medio del cual se expide la Resolución Única Compileria en materia de Tránsito del Ministerio de Transporte. Diario Oficial No. 52.135 de 2022.

Organización Internacional de Metrología Legal (OIML). (1990). OIML R91: Radar equipment for the measurement of the speed of vehicles. Bureau International de Métrologie Légale. https://www.oiml.org/en/files/pdf_r/r091-e90.pdf

Ortiz Góngora, L. D. (2024, marzo 1). Estas son las 10 multas de tránsito más comunes en Colombia y sus costos asociados. El Tiempo. https://www.eltiempo.com/economia/finanzas-personales/estas-son-las-10-multas-de-transito-mas-comunes-en-colombia-y-la-multa-si-los-excede_17640

Presidencia de la República de Colombia. (2011). Decreto 4886 de 2011 Por el cual se modifica la estructura de la Superintendencia de Industria y Comercio, se determinan las

funciones de sus dependencias y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial No. 48.294 de 2011.

Presidencia de la República de Colombia. (2015). Decreto 1074 de 2015 Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Comercio, Industria y Turismo. Diario Oficial No. 49.523 de 2015.

Presidencia de la República de Colombia. (2015). Decreto 1595 de 2015 Por el cual se dictan normas relativas al Subsistema Nacional de la Calidad y se modifica el capítulo 7 y la sección 1 del capítulo 8 del título 1 de la parte 2 del libro 2 del Decreto Único Reglamentario del Sector Comercio, Industria y Turismo, Decreto 1074 de 2015, y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial No. 49.595 de 2015.

Presidencia de la República de Colombia. (2019). Decreto 2106 de 2019 Por el cual se dictan normas para simplificar, suprimir y reformar trámites, procesos y procedimientos innecesarios existentes en la administración pública. Diario Oficial No. 51.145 de 2019.

Secretaría de Economía. (2016). PROY-NOM-215-SCFI-2016: Instrumentos de medición – Cinemómetros – Especificaciones y métodos de prueba. Diario Oficial de la Federación. <https://www.cofemersimir.gob.mx/portales/resumen/41733>

Secretaría de Industria, Comercio y Minería. (1998). Resolución 753/98: Reglamentación metrológica y técnica de los cinemómetros. Boletín Oficial de la República Argentina. <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/resolución-753-1998-54227>

Elaboró: Andrés González / Héctor Barragán / Oscar Bareño / Lina Garavito
Revisó: Andrés González
Aprobó: Beatriz Sánchez