OBJETO:

"Realizar el diagnóstico técnico, normativo y científico que permita determinar para Colombia, las características de los elementos de protección personal para los motociclistas ante los riesgos de trauma craneoencefálico, con el fin de generar insumos técnicos que fortalezcan la reglamentación nacional y las políticas de seguridad vial a cargo de la Agencia Nacional de Seguridad Vial (ANSV)."

ANEXO TÉCNICO

NOVIEMBRE 2025

INFORMACIÓN GENERAL.

En el presente documento se establecen los lineamientos técnicos, financieros, económicos y legales que deberán ser considerados por los interesados en la elaboración y presentación de sus respectivas cotizaciones.

Estos lineamientos tienen como propósito garantizar la transparencia y equidad en el proceso de selección, así como facilitar una adecuada comprensión de los requisitos y condiciones exigidas.

Los interesados deberán analizar minuciosamente la información contenida en este documento, a fin de asegurar que su propuesta contemple la totalidad de los costos y erogaciones necesarias para la ejecución del servicio. Que incluya la totalidad de los costos asociados a la celebración, ejecución y liquidación del contrato, considerando los siguientes aspectos:

- **Costos Directos:** Honorarios profesionales, materiales, pruebas, ensayos suministros, herramientas especializadas, desplazamientos, viáticos, costos de transporte, arrendamientos de equipos y cualquier otro gasto indispensable para la correcta ejecución de la consultoría.

- **Costos Indirectos:** Gastos administrativos, costos de infraestructura, personal de apoyo, costos financieros, seguros, costos operativos y cualquier otro desembolso necesario para garantizar la prestación del servicio con los estándares requeridos.

- **Impuestos, Tasas y Contribuciones:** La propuesta debe incluir todos los tributos aplicables, tales como el Impuesto al Valor Agregado (IVA), retenciones en la fuente, impuesto de industria y comercio, estampillas, derechos de timbre y demás obligaciones fiscales conforme a la normativa vigente.

- **Garantías:** En caso de ser requerido, incluir en la cotización los costos derivados de la constitución de garantías exigidas, como pólizas de cumplimiento, responsabilidad civil, calidad del servicio y demás garantías necesarias.

- **Gastos Legales y Administrativos:** Incluir cualquier erogación derivada de trámites administrativos, certificaciones, autenticaciones, registros, permisos especiales o licencias requeridas para la ejecución del contrato.

Todas las interpretaciones, conclusiones o análisis que realicen los interesados con base en la información proporcionada en este documento serán de su exclusiva responsabilidad, sin que ello implique en ningún caso un compromiso, obligación o vinculación por parte de la Agencia Nacional de Seguridad Vial.

En caso de que el interesado detecte posibles omisiones, contradicciones o tenga dudas respecto al alcance o interpretación de alguna de las condiciones, especificaciones o

requisitos establecidos en el presente documento, deberá solicitar la aclaración correspondiente dentro del plazo establecido para tal efecto. La formulación de consultas permitirá asegurar una correcta comprensión de los términos y evitar eventuales discrepancias en la ejecución del servicio.

Asimismo, se recomienda a los interesados verificar que cuentan con toda la información relevante antes de la presentación de su cotización, con el fin de evitar ajustes posteriores que puedan afectar la validez de la misma.

DEFINICIONES

Para todos los efectos del proceso y del entendimiento sucesivo de los términos utilizados en el presente anexo técnico, se tendrán en cuenta las definiciones siguientes:

1. **Acuerdo ONU de 1958:** Acuerdo adoptado por la Comisión Económica para Europa de las Naciones Unidas (UNECE), orientado a la armonización de regulaciones técnicas sobre vehículos, sistemas y componentes. Busca garantizar altos niveles de seguridad e interoperabilidad a nivel internacional.

2. **Casco:** Dispositivo diseñado principalmente para proteger la cabeza del usuario de motocicleta (conductor o acompañante) contra impactos. Algunos modelos ofrecen protección adicional en zonas como el rostro o la mandíbula, según su construcción.

3. **Desempeño:** Nivel de eficacia que presenta un elemento de protección personal frente al trauma craneoencefálico, evaluado conforme a su diseño, cumplimiento normativo internacional y pertinencia para las condiciones del motociclista en Colombia.

4. **EPPM (Elemento de Protección Personal Motociclistas):** Equipamiento utilizado por motociclistas con el fin de mitigar lesiones craneoencefálicas en caso de verse involucrado en un siniestro vial.

5. **FMVSS (Federal Motor Vehicle Safety Standards):** Conjunto de normativas de seguridad vehicular emitidas por la NHTSA (Administración Nacional de Seguridad del Tráfico en Carreteras de EE. UU.), que establecen requisitos mínimos de seguridad para vehículos y componentes.

    - **FMVSS 218:** Norma que define los requisitos mínimos de rendimiento para cascos destinados a motociclistas y otros usuarios de vehículos motorizados.

6. **Interesado:** Persona natural o jurídica, unión temporal o consorcio que presenta formalmente una cotización en el marco de un proceso contractual con una entidad pública.

7. **Laboratorio de Pruebas:** Instalación con capacidad técnica para realizar mediciones, análisis y pruebas de seguridad en cascos de motociclistas según el estándar FMVSS 218 y el reglamento ONU R22.05 y la actualización ONU R22.06. Determinado por la ANSV.

8. **Muestra de Cascos:** Conjunto compuesto por cinco (5) cascos idénticos en talla, marca, modelo o referencia, con especificaciones técnicas uniformes y certificación conforme a uno de los siguientes estándares: NTC 4533, ONU R22.05, ONU R22.06 o FMVSS 218. Las muestras se utilizan para pruebas técnicas de desempeño, conforme a lo establecido en la Resolución 1080 de 2019.

9. **NTC 4533 (Norma Técnica Colombiana):** Norma nacional que define los requisitos técnicos aplicables a los cascos de protección para conductores y pasajeros de vehículos motorizados. No establece exigencias específicas para accesorios como visores, a menos que estén incorporados al casco como parte del equipo original.

10. **ONU R22.05:** Reglamento de la UNECE que establece disposiciones uniformes para la aprobación de cascos y visores destinados a conductores y pasajeros de motocicletas y ciclomotores. Esta versión fue reemplazada por la ONU R22.06 en la Unión Europea.

11. **ONU R22.06:** Reglamento actualizado de la UNECE que incorpora pruebas más rigurosas, incluyendo impactos lineales y rotacionales, así como evaluaciones del visor y accesorios. Sustituye oficialmente a la ONU R22.05 en la Unión Europea desde julio de 2022 y será obligatoria para todos los cascos comercializados en esa región a partir de 2024.

12. **Plazos:** Períodos establecidos en el documento que deben ser cumplidos por el interesado y la administración dentro del proceso de invitación a cotizar. Si se menciona el término "días", se asume que son hábiles (excluyendo sábados, domingos y feriados), salvo que se indique "días calendario", en cuyo caso se cuentan de manera continua. Los plazos expresados en meses o años se contabilizan según el calendario.

13. **Pruebas**: Procedimientos técnicos aplicados a un producto con el fin de verificar su cumplimiento con normas vigentes o caracterizar su comportamiento funcional ante condiciones previamente determinadas.

14. **SECOP II:** Versión transaccional del Sistema Electrónico de Contratación Pública de Colombia. Permite a entidades y proveedores gestionar completamente los procesos de contratación en línea.

15. **Servicio Técnico:** Entidad o institución reconocida por la autoridad de homologación nacional (en este caso, la ANSV) para realizar ensayos, certificaciones, inspecciones y demás evaluaciones técnicas conforme a las normas del Acuerdo de 1958.

16. **Sistema HANS:** Soporte para cabeza y cuello que se utiliza en actividades de alto riesgo. Está diseñado para restringir el movimiento de la cabeza en relación con el torso, minimizando el riesgo de lesiones cervicales severas.

17. **Tipos de Casco:** Clasificación de cascos de protección para motociclistas según su construcción y cobertura:

    - **Jet (J):** Casco abierto, sin protección para el mentón.
    - **Jet (NP):** Casco con protección parcial inferior, pero sin cubrir el mentón.
    - **Full Face (P):** Casco integral o de mentonera fija que cubre completamente la cara.

- **Modular (P/J):** Casco con mentonera movible o desmontable, combinando características de cascos abiertos y cerrados.

18. **Visor:** Pantalla transparente integrada o acoplada al casco, que protege los ojos y parte del rostro del usuario de partículas, viento y otros elementos externos.

ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN

La Agencia Nacional de Seguridad Vial (ANSV), como entidad creada por la Ley 1702 de 2013 y adscrita al Ministerio de Transporte, nació con una misión clara: liderar, con rigor técnico, la planificación y ejecución de la estrategia nacional de seguridad vial. Esta responsabilidad se fundamenta en el reconocimiento de que proteger la vida en las vías trasciende los límites de lo administrativo y se convierte en un compromiso ético del Estado frente a la ciudadanía. Su papel como autoridad técnica exige una mirada amplia, capaz de comprender las dinámicas complejas que configuran la movilidad contemporánea en Colombia.

La seguridad vial, entendida desde una perspectiva integral, constituye uno de los pilares esenciales del desarrollo sostenible. Su relevancia no se reduce únicamente a la disminución de muertes o lesiones graves. Está vinculada a la salud pública, al bienestar social, a la productividad económica y, en última instancia, a la calidad de vida de quienes habitan y transitan por el territorio colombiano. En los últimos años, el país ha experimentado transformaciones profundas: el crecimiento acelerado del parque automotor, la expansión urbana, la intensificación de los desplazamientos diarios y el protagonismo creciente de la motocicleta como medio de transporte preferido. Cada uno de estos factores, entrelazados, ha redefinido las dinámicas viales, haciendo más evidente la necesidad de fortalecer la gestión de la seguridad vial desde una mirada sistémica.

En esta red compleja de movilidad convergen peatones, ciclistas, motociclistas, usuarios de transporte público y conductores de vehículos particulares. Todos interactúan en escenarios que, muchas veces, no están diseñados para soportar la magnitud y diversidad de los flujos actuales. En ese contexto, los factores de riesgo se multiplican: la infraestructura se tensiona, los comportamientos humanos adquieren un peso determinante y el estado técnico de los vehículos se convierte en una pieza clave para prevenir incidentes. La calidad de sistemas como los frenos, la suspensión, la dirección y la iluminación influye directamente en la capacidad de reacción y maniobra, y su correcto funcionamiento puede marcar la diferencia entre evitar un siniestro o enfrentar sus consecuencias.

Sin embargo, entre todos estos actores, son los motociclistas quienes se encuentran en una situación de vulnerabilidad especialmente crítica. Su exposición directa al entorno vial, sin protección estructural, los convierte en protagonistas involuntarios de un riesgo que se traduce, con demasiada frecuencia, en lesiones graves o fatales. Por ello, los Equipos de Protección Personal para Motociclistas (EPPM) y en particular los cascos no representan únicamente un accesorio: constituyen una herramienta vital, diseñada para salvaguardar la vida en situaciones de alto impacto. La Organización Mundial de la Salud ha sido clara al respecto: un casco certificado puede reducir significativamente el riesgo de muerte y minimizar, en niveles sustanciales, la posibilidad de sufrir lesiones severas en la cabeza.

A pesar de la contundencia de esta evidencia, Colombia enfrenta un escenario preocupante. Las cifras del Observatorio Nacional de Seguridad Vial (ONSV) revelan

que en 2024 se registraron 8.271 muertes por siniestros viales, de las cuales más de 5.000 correspondieron a motociclistas. Esto significa que cada día, en promedio, 14 motociclistas fallecen en las vías del país, lo que equivale a una pérdida humana y social devastadora. Además, en el 40 % de las muertes de peatones estuvo involucrada al menos una motocicleta, lo que confirma que los riesgos asociados a este modo de transporte no solo afectan a sus usuarios directos, sino que se extienden a otros actores viales igualmente vulnerables.

Este panorama no puede entenderse como el resultado exclusivo de decisiones individuales. Al contrario, se trata de una problemática estructural que demanda acciones coordinadas en distintos niveles. Aunque el país cuenta con instrumentos normativos como la Resolución 1080 de 2019 o la NTC 4533, estos no han logrado garantizar plenamente que los cascos que circulan en el mercado cumplan con estándares mínimos de protección. La presencia de productos inseguros, la falta de controles efectivos en la cadena de importación y distribución, y la limitada capacidad de vigilancia han permitido que cascos de baja calidad se comercialicen sin restricciones suficientes, exponiendo a los usuarios a riesgos que podrían prevenirse.

A ello se suma la coexistencia de varios estándares internacionales como FMVSS 218, ECE/ONU R22.05 y su actualización R22.06 que, aunque reconocidos mundialmente, presentan diferencias técnicas relevantes en cuanto a protocolos de ensayo, niveles de exigencia y metodologías de evaluación. Esta multiplicidad de referencias crea un escenario heterogéneo en el que conviven cascos con distintos niveles de protección, lo que obliga al país a realizar un análisis riguroso, técnico y objetivo para identificar cuál o cuáles de estos estándares son más adecuados para las particularidades del tránsito colombiano.

Consciente de estos desafíos, el Estado colombiano adoptó el Enfoque de Sistema Seguro a través del Plan Nacional de Seguridad Vial (PNSV) 2022–2031, sustentado en el Decreto 1430 de 2022. Este enfoque parte de una premisa fundamental: aunque los seres humanos cometen errores, el sistema de movilidad debe estar diseñado para que dichos errores no resulten mortales. Esto implica fortalecer cada componente del sistema: desde la infraestructura hasta el comportamiento humano, pasando por el diseño y la seguridad de los vehículos y por el acceso efectivo a elementos de protección personal.

En este marco estratégico, la acción 1.1.13 del PNSV constituye un punto clave: evaluar la conformidad y la efectividad de los EPPM disponibles en el país, con especial atención en los cascos de motociclistas. No se trata solo de revisar si un casco cumple con ciertas condiciones técnicas en el papel, sino de comprender si realmente protege al usuario frente a los mecanismos de lesión más frecuentes en los siniestros viales colombianos. En ese sentido, el análisis propuesto examina aspectos como la absorción de impactos, la resistencia estructural, el funcionamiento del sistema de retención, la calidad del visor, la ventilación, el etiquetado y la cobertura craneal. También incorpora nuevas perspectivas, como las pruebas de impacto rotacional, que se han vuelto fundamentales para evaluar la protección frente a lesiones cerebrales producidas por aceleraciones angulares.

Este ejercicio técnico exige, además, una revisión profunda de la NTC 4533, con el fin de determinar si sus especificaciones y métodos de ensayo son suficientes para enfrentar los riesgos reales del contexto colombiano. La actualización o armonización de esta norma si así se concluye tras el análisis permitiría avanzar hacia lineamientos más robustos que orienten tanto a las autoridades como a los consumidores y al mercado.

El resultado esperado de todo este proceso es claro: identificar con precisión cuáles son las verdaderas necesidades de protección de los motociclistas frente al riesgo de trauma craneoencefálico y, a partir de ello, construir un marco normativo sólido, basado en evidencia científica, que establezca requisitos mínimos exigibles y diferenciables entre productos conformes y aquellos que no ofrecen protección suficiente. Avanzar hacia una regulación más estricta, coherente y efectiva no solo responde al imperativo de reducir la siniestralidad, sino también al compromiso del Estado colombiano con la defensa de la vida, la salud y la seguridad de millones de ciudadanos que se movilizan diariamente. En el desarrollo de este proceso contractual, la ANSV aplicará lo establecido en su Manual de Contratación y el régimen especial de derecho privado contenido en la Ley 1702 de 2013, recurriendo de manera supletoria a los principios de la contratación estatal previstos en la Ley 80 de 1993 cuando ello resulte compatible con su naturaleza jurídica. Este enfoque garantiza actuaciones transparentes, eficientes y fundamentadas en una adecuada planeación, orientadas a la correcta administración de los recursos públicos y alineadas con el mandato constitucional de proteger la vida y los derechos fundamentales de la población.

Por todo lo anterior, la contratación de esta consultoría se constituye como una acción estratégica indispensable para fortalecer la base técnica, científica y normativa del sistema de seguridad vial en Colombia. Sus resultados permitirán actualizar el reglamento nacional de cascos, mejorar la capacidad de fiscalización del mercado, promover la adopción de estándares internacionales de mayor rigor y orientar de manera más precisa las decisiones regulatorias y pedagógicas de la ANSV. Todo ello, con el propósito superior de reducir la siniestralidad vial y avanzar hacia una movilidad verdaderamente segura, humana y sostenible en el país.

1. CAPITULO I - INFORMACIÓN GENERAL DE LA INVITACIÓN A COTIZAR.

1.1. PROYECTO COBIJADO POR ESTE PROYECTO: **"**Mejoramiento de los componentes de seguridad vial que constituyen la infraestructura vial, vehículos y el servicio de transporte Nacional".

1.2. PILAR COBIJADO POR ESTE PROYECTO: Vehículos

1.3. OBJETO DE LA INVITACIÓN A COTIZAR:

El propósito de la entidad es recopilar un número suficiente y adecuado de cotizaciones que permitan definir un presupuesto para el proceso con objeto: *"Realizar el diagnóstico técnico, normativo y científico que permita determinar para Colombia, las características de los elementos de protección personal para los motociclistas ante los riesgos de trauma craneoencefálico, con el fin de generar insumos técnicos que fortalezcan la reglamentación nacional y las políticas de seguridad vial a cargo de la Agencia Nacional de Seguridad Vial (ANSV)."*

conforme a la descripción, especificaciones técnicas y demás condiciones estipuladas en el presente documento.

1.4. OBJETIVOS ESPECIFICOS DEL PROYECTO

A continuación, se presentan los objetivos específicos del proyecto, los cuales han sido formulados con el propósito de orientar el análisis técnico y normativo. Estos objetivos buscan establecer una base sólida para la evaluación y mejora de los elementos de protección, considerando las particularidades del entorno nacional y las exigencias en materia de seguridad vial.

- Diagnosticar el desempeño de los elementos de Protección Personal para Motociclistas (EPPM) frente al trauma craneoencefálico.
- Determinar las necesidades de protección de los usuarios de motocicleta en Colombia ante riesgos de traumas cráneo encefálico por un siniestro vial
- Analizar el desempeño de las normativas existentes en materia de Equipos de Protección Personal para Motociclistas (EPPM), con el fin de identificar cuál o cuáles se ajustan de mejor manera a la definición de un elemento seguro en el entorno colombiano.
- Valorar la pertinencia y aplicabilidad de los requisitos técnicos vigentes en Colombia frente a las características y riesgos específicos de trauma cráneo encefálico a los que se ve expuesto el usuario de motocicleta en Colombia

- Formular recomendaciones orientadas a optimizar los EPPM actualmente disponibles y sugerir aquellos que podrían ser considerados para el cumplimiento de los objetivos del proyecto (por ejemplo, el sistema HANS). Estas recomendaciones incluirán propuestas de mejora con base en los resultados del análisis técnico y normativo, así como una descripción detallada de las características técnicas de cada EPPM recomendado, garantizando su adecuada adaptación al contexto colombiano.

1.5. ALCANCE

Desarrollar la caracterización de la tipología y severidad de las lesiones craneoencefálicas en motociclistas, mediante la evaluación del desempeño de los elementos de protección personal disponibles en Colombia frente a este tipo de traumatismos, con el propósito de determinar las características que debe cumplir un EPPM para ser considerado seguro.

El diagnóstico incluirá:

- **Análisis detallado** sobre la adopción y aplicación de los estándares FMVSS, R22.05 y la actualización del R22.06 en Colombia.

- **Estudio de Impacto**: Evaluación técnica del impacto de estos estándares en la reducción de la frecuencia y gravedad de los traumatismos craneoencefálicos en motociclistas. Esto incluirá un análisis de datos, identificación de brechas y formulación de recomendaciones.

- **Comparación con Normativas Locales**: Análisis comparativo entre los estándares internacionales FMVSS, R22.05, R22.06 y la normativa técnica vigente en Colombia, específicamente la Resolución 1080 de 2019, para determinar su relevancia y efectividad.

- **Recomendaciones de Mejora**: Propuestas de ajustes o actualizaciones basadas en los hallazgos del diagnóstico, con el objetivo de mejorar la protección brindada por los cascos comercializados en Colombia.

PANORAMA ACTUAL:

Dentro del marco normativo colombiano, los Equipos de Protección Personal para Motociclistas (EPPM) se centran principalmente en el uso del casco por parte de los motociclistas. En este sentido, la Resolución 1080 de 2019, “Por la cual se expide el reglamento técnico de cascos protectores para el uso de motocicletas, cuatrimotos, motocarros, mototriciclos y similares”, establece los requisitos técnicos que deben cumplir estos dispositivos con el objetivo de reducir las lesiones y muertes por trauma craneoencefálico en este grupo de usuarios viales.

Previo a la entrada en vigor de dicha resolución, las estadísticas reflejaban que, en los

años 2018 y 2019, las muertes por trauma craneoencefálico correspondían al 31,5% y 32,3% del total de fallecimientos de motociclistas, respectivamente.

Tras su implementación, se evidenció un ligero aumento en este indicador, alcanzando un 33,7% en 2020 y un 32,6% en 2021. Para 2022, se presentó una leve reducción al 31,8%, y en 2023 la cifra descendió al 30,5%. Si bien estas disminuciones son un signo positivo, resulta necesario identificar otros factores que actualmente no son abordados por la regulación, como la clasificación e identificación de otros EPPM y su efectividad en grupos particularmente vulnerables, como niños y adolescentes. Estos aspectos deben ser considerados para continuar analizando este fenómeno y desarrollar acciones que fortalezcan el cumplimiento de los objetivos del reglamento.

En este contexto, la Ley 1702 de 2013 asigna a la Agencia Nacional de Seguridad Vial (ANSV) la responsabilidad de evaluar la efectividad de las normas reglamentarias en materia de seguridad vial, así como promover su modificación, actualización o derogación cuando sea pertinente. En consecuencia, corresponde a la ANSV verificar si el reglamento técnico vigente cumple con su propósito o si requiere ajustes que incrementen su impacto positivo en la protección de los motociclistas.

Cabe destacar que un reglamento técnico comprende dos elementos fundamentales definidos por el regulador:

1. Los requisitos o características técnicas que debe cumplir el producto, en este caso, los cascos para motociclistas.

2. El mecanismo de verificación que permite a fabricantes y proveedores demostrar el cumplimiento de dichos requisitos.

Para asegurar que estos requisitos sean adecuados y efectivos en la reducción del riesgo de lesiones graves o fallecimientos en siniestros viales, es necesario recopilar y analizar información que respalde la realización de un nuevo análisis de impacto normativo, conforme a lo dispuesto en el Decreto 1074 de 2015.

Asimismo, de acuerdo con un informe reciente de la ANSV, en 2024 se registró una reducción del 2% en la tasa de mortalidad de motociclistas. No obstante, este grupo continúa siendo el más vulnerable en la siniestralidad vial, representando el 62% de las víctimas fatales.

Estas cifras subrayan la necesidad de revisar y, de ser necesario, actualizar las normativas vigentes, con el fin de garantizar mayores niveles de seguridad para los motociclistas en Colombia.

1.4.1 Etapas del Proyecto

Este documento establece las fases y actividades requeridas para la evaluación del desempeño de los Elementos de Protección Personal para Motociclistas (EPPM) comercializados en Colombia, con el objetivo de determinar su efectividad frente a lesiones graves y fatales en siniestros viales. El desarrollo del proyecto se organiza en cinco etapas

principales: Pruebas y Recolección de Datos; Diagnóstico y Análisis; Evaluación del Desempeño; Determinación de Características Técnicas; y Propuesta de Definición y Recomendaciones.

ETAPA I: METODOLOGÍA Y PLAN DE TRABAJO

El consultor deberá diseñar una metodología detallada que incluya:

- La elaboración de un cronograma de actividades y un plan de trabajo técnico-metodológico.
- La presentación formal del plan al supervisor del contrato para su respectiva validación y aprobación.

ETAPA II: CARACTERIZACIÓN DE LA TIPOLOGÍA Y SEVERIDAD DE LAS LESIONES CRÁNEO ENCEFÁLICAS EN MOTOCICLISTAS

Actividad 1: Revisión bibliográfica y análisis de estudios existentes

El consultor llevará a cabo una revisión de fuentes primarias y secundarias a nivel nacional e internacional, considerando:

- Elementos de protección personal ante riesgos de trauma craneoencefálicos adicionales al casco.
- Literatura científica y técnica sobre trauma craneoencefálico en motociclistas, tanto conductores como acompañantes, incluidos niños.
- Estudios que definan cuándo una lesión en el cráneo se considera severa.
- Factores asociados a la gravedad del trauma.

Actividad 2: Consultas y entrevistas a expertos y usuarios

Se realizarán entrevistas en diferentes regiones del país a:

- Especialistas en neurocirugía, neurología, medicina de emergencias, seguridad vial, entre otros.
- Usuarios de motocicleta que hayan sufrido siniestros viales con lesiones craneoencefálicas.

Actividad 3: Análisis de datos sobre siniestros viales

El consultor deberá:

- Recopilar y analizar estadísticas de siniestros viales que involucren trauma craneoencefálico en motociclistas fallecidos o lesionados.
- Evaluar la frecuencia y severidad de estas lesiones.
- Identificar patrones mediante análisis estadísticos.

Actividad 4: Definición de criterios de tipología y severidad

El consultor establecerá:

- Criterios para clasificar el trauma craneoencefálico según su severidad.
- Escalas y métricas reconocidas, como la Escala de Coma de Glasgow.
- Relación entre estas clasificaciones y los requisitos establecidos en normativas

como FMVSS 218, ONU R22.05, R22.06 y enmiendas superiores.

Actividad 5: Elaboración del informe de caracterización

Se entregará un informe que contenga:

- Caracterización general de las lesiones craneoencefálicas.
- Factores que inciden en la severidad.
- Relación entre los criterios definidos y los requisitos técnicos de las normativas analizadas.
- Propuesta de requisitos técnicos de protección para EPPM. ante riesgos de trauma cráneo encefálico

ETAPA III: EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO DE LOS EPPM ANTE LESIONES CRANEOENCEFÁLICAS

Actividad 1: Conformación de la muestra representativa

El consultor será responsable de conformar una muestra representativa de Elementos de Protección Personal para Motociclistas (EPPM), específicamente aquellos diseñados para brindar protección a la cabeza y al cuello. Esta muestra tendrá un propósito eminentemente técnico, por lo cual no estará orientada a la adquisición con fines comerciales, de consumo masivo o distribución. Su función será servir como insumo esencial para la ejecución de pruebas especializadas en laboratorio, orientadas a evaluar el desempeño físico-técnico de los EPPM frente a situaciones de riesgo que puedan derivar en lesiones de tipo craneoencefálico.

La conformación de la muestra deberá garantizar una representación adecuada del mercado colombiano, a través de la inclusión de una diversidad de marcas, modelos, tallas y rangos de precios, así como de puntos geográficos de adquisición que reflejen las condiciones reales de acceso a estos productos en distintas regiones del país. Este enfoque permitirá que los resultados derivados de las pruebas técnicas sean robustos, pertinentes y aplicables al contexto nacional, y que contribuyan de manera efectiva a la generación de evidencia objetiva para sustentar el desarrollo del producto final del estudio.

En ese sentido, los EPPM seleccionados actuarán como unidades de análisis dentro de un proceso experimental riguroso, y los hallazgos obtenidos constituirán la base técnica para la definición de las características mínimas que estos elementos deben cumplir en Colombia, considerando su efectividad para proteger al usuario de motocicleta frente a impactos que puedan causar trauma craneoencefálico. Esta labor resulta fundamental para avanzar en el fortalecimiento normativo y técnico de los estándares de seguridad vial aplicables a los motociclistas, así como para orientar decisiones de política pública informadas por evidencia científica.

La selección de los elementos que conformarán la muestra se realizará con base en criterios como:

- Cantidad total de unidades a evaluar.

- Amplitud del rango de precios y tipos disponibles en el mercado nacional.
- Diversidad de marcas, modelos y tallas que permitan cubrir distintos perfiles de usuarios.
- Representatividad geográfica, garantizando que los puntos de adquisición incluyan regiones con diferentes niveles de comercialización y acceso.

En conjunto, estos elementos de protección constituirán la base experimental sobre la cual se realizarán las pruebas de laboratorio necesarias para fundamentar técnicamente el desarrollo del producto final del estudio, consistente en la definición de los requisitos técnicos mínimos que deben cumplir los EPPM para motociclistas en el contexto colombiano, con el fin de mitigar los riesgos asociados a lesiones craneoencefálicas.

Anexo 1 – Muestra Representativa de EPPM

Actividad 2: Ejecución de pruebas técnicas

El consultor gestionará la ejecución de pruebas técnicas de desempeño en laboratorios acreditados, utilizando como insumos los EPPM previamente seleccionados. Las pruebas deberán realizarse conforme a los criterios y requisitos técnicos establecidos en el informe correspondiente a la Actividad 5 de la Etapa II.

Se deberá asegurar que las condiciones de ejecución garanticen resultados estadísticamente válidos y técnicamente confiables, que permitan soportar con evidencia la formulación de estándares para el país.

Actividad 3: Sistematización de resultados

El consultor organizará y estructurará una base de datos con los resultados obtenidos en laboratorio, con el fin de facilitar su análisis técnico y consulta posterior. Esta sistematización será parte fundamental del proceso que sustenta el desarrollo del estudio técnico nacional sobre los EPPM para motociclistas en Colombia.

ETAPA IV: DETERMINACIÓN DE CARACTERÍSTICAS PARA UN EPPM SEGURO

Actividad 1: Entrega de metodología de análisis

Se entregará la metodología empleada para analizar la información obtenida en la Etapa II sobre tipología y severidad.

Actividad 2: Comparación de resultados

El consultor comparará:

- Los datos obtenidos de las pruebas con los requerimientos técnicos de referencia establecidos anteriormente.

Actividad 3: Síntesis de resultados

Se elaborará una síntesis de:

- Toda la información recolectada y analizada.
- Las diferencias entre los criterios definidos y los requisitos técnicos normativos adoptados en Colombia y los definidos por reglamentos ONU y estándares FMVSS.
- Deficiencias y cumplimiento de los elementos de protección.

ETAPA V: PROPUESTA Y RECOMENDACIONES FINALES

Actividad 1: Definición de especificaciones técnicas para un EPPM seguro

El consultor definirá:

- Parámetros técnicos basados en los resultados obtenidos.
- Características esenciales de seguridad para los cascos en el contexto colombiano.

Actividad 2: Formulación de recomendaciones finales

Se presentarán recomendaciones sobre:

- La normativa más adecuada para el país.
- Otros elementos de protección personal para conductores, acompañantes y niños.

Actividad 3: Elaboración del informe final

Se entregará un informe que contenga:

- Informe de caracterización de lesiones craneoencefálicas.
- Informe de sistematización de resultados de las pruebas.
- Informe de síntesis de resultados y diferencias normativas.
- Informe de propuesta de definición de EPPM seguros.
- Informe de recomendaciones finales sobre EPPM en Colombia.

Nota: *Con el fin de garantizar la plena comprensión de los alcances del presente Anexo Técnico, se precisa que en el cuadro de Excel correspondiente al Anexo 2 se desarrollan de manera estructurada las* ***descripciones de acciones o tareas asociadas a cada etapa****, vinculándolas directamente con los entregables definidos. Este formato tiene como propósito brindar mayor claridad y especificidad respecto a las actividades que deberán ser consideradas por los interesados en la elaboración de su propuesta, permitiendo identificar de forma objetiva qué se espera en cada fase del proyecto. De esta manera, el* **Anexo 2** se constituye en una herramienta complementaria que facilita la preparación de la cotización, al detallar con precisión los ítems a presentar, los resultados esperados y su relación con los entregables descritos en este documento.

2. CAPITULO II - CONDICIONES DEL CONTRATO

Este proceso se rige por el **Manual de Contratación de la ANSV**, expedido conforme al artículo 10 de la **Ley 1702 de 2013**, bajo el régimen de derecho privado, observando los principios de planeación, transparencia, economía y selección objetiva.

2.1. TIPO DE CONTRATO

El contrato que se suscriba como resultado del presente proceso de selección será de naturaleza **CONSULTORÍA**, conforme a las disposiciones y normativas aplicables.

2.2. DURACIÓN ESTIMADA DEL CONTRATO.

El plazo estimado para la ejecución del futuro contrato será por el término de doce (12) meses contados a partir de la suscripción del Acta de Inicio.

2.3. DIRECCIÓN DE EJECUCIÓN

Teniendo en cuenta las particularidades y requisitos específicos del proceso, la ejecución del contrato abarcará todo el territorio nacional. El desarrollo del contrato se llevará a cabo desde la sede del contratista seleccionado, desde donde se coordinarán todas las actividades necesarias para su cumplimiento.

Asimismo, las pruebas correspondientes a los cascos protectores para motociclistas se realizarán en el laboratorio previamente designado, garantizando el cumplimiento de los estándares de calidad y seguridad exigidos para este tipo de evaluaciones.

La entrega de los productos y la realización de reuniones de carácter presencial necesarias para la correcta ejecución del objeto contratado deberán efectuarse en la ciudad de Bogotá, específicamente en la sede central de la **Agencia Nacional de Seguridad Vial (ANSV)**, ubicada en **la Avenida La Esperanza (Calle 24) No. 60-50, Complejo Empresarial Gran Estación II, piso 9**. Alternativamente, dichos entregables podrán ser radicados a través de los medios electrónicos dispuestos por la ANSV, con la previa aprobación de la interventoría.

Nota: Los oferentes deben tener en cuenta que todas las reuniones, presentación de informes, radicación de cuentas y demás trámites administrativos deberán realizarse en la sede de la ANSV en Bogotá, D.C.

2.4. COMUNICACIÓN INTERACTIVA

En cumplimiento de lo señalado en el artículo 3 de la Ley 1150 de 2007, el artículo 2.2.1.1.1.7.1. del Decreto 1082 de 2015 y la Ley 527 de 1999, y con el fin de facilitar y agilizar la comunicación interactiva con los interesados, la ANSV publicará toda la información relativa a la presente invitación a cotizar en el Sistema Electrónico de Contratación Pública – SECOP II. En este sitio se deberán consultar los documentos y demás actuaciones que se generen en marco de ello.

2.5. PLAZO PARA COTIZAR-PRESENTACIÓN DE OBSERVACIONES COTIZACIONES TOTALES Y ALTERNATIVAS

Los proveedores interesados dispondrán de un plazo máximo de diez (10) días hábiles para presentar sus cotizaciones, contados a partir del día siguiente al envío de la solicitud de cotización. Es importante destacar que no se admitirán cotizaciones parciales, alternativas ni condicionadas. En consecuencia, cada interesado deberá incluir en su propuesta la totalidad de los bienes y/o servicios necesarios para la adecuada prestación del servicio, asegurando el cumplimiento de las condiciones y especificaciones establecidas en el presente documento.

2.6. CLASIFICADOR DE SERVICIOS

Segmento	Familia	Clase
80000000: Servicios de Gestión, Servicios Profesionales de Empresa y Servicios Administrativos	**80100000:** Servicios de Asesoría de Gestión	**80101500:** Servicios de consultoría de negocios y administración corporativa
		80101600: Gerencia de Proyectos
		80101700: Gerencia Industrial
	80140000: Comercialización y distribución.	**80141500:** Investigación y mercados
81000000: Servicios Basados en Ingeniería, Investigación y Tecnología	**81130000:** Estadística	**81131500:** Metodología y análisis
	81140000: Tecnologías de fabricación	**81141900:** Servicios de investigación y desarrollo de tecnología manufacturera.
	81100000: Servicios profesionales de ingeniería y arquitectura	**81102200:** Ingeniería de transporte.
	81120000: Economía	**81121500:** Análisis económico

2.7. FORMA DE PAGO

La Agencia Nacional de Seguridad Vial (ANSV) efectuará los pagos del contrato en función de la entrega y aprobación de los productos establecidos en cada etapa del proyecto, bajo supervisión del responsable designado. El cronograma de pagos está directamente vinculado al cumplimiento progresivo de las etapas descritas en el documento técnico y se distribuirá de la siguiente manera:

PRIMER PAGO – 10% DEL VALOR DEL CONTRATO

Etapa I – Metodología y Plan de Trabajo

Se realizará una vez el contratista entregue y obtenga la aprobación del **Informe 1 - Plan de Trabajo**, el cual debe incluir:

- La elaboración de un cronograma de actividades y un plan de trabajo técnico-metodológico.

SEGUNDO PAGO – 20% DEL VALOR DEL CONTRATO

Etapa II – Caracterización de la Tipología y Severidad de Lesiones Cráneo Encefálicas

El pago se efectuará tras la aprobación del **Informe 2 - Caracterización y Contexto**, el cual debe contener:

- La caracterización y el contexto general de las lesiones por trauma cráneo encefálico.
- Factores que influyen en la severidad de este tipo de lesiones.
- Relación entre criterios, escalas y métricos de tipología y severidad frente a los requisitos técnicos establecidos en la normativa mencionada en la Actividad 4.
- Definición de los requisitos técnicos de referencia para los elementos de protección personal.

TERCER PAGO – 20% DEL VALOR DEL CONTRATO

Etapa III – Evaluación del Desempeño de los EPPM

El Informe 3 - Avance de Diagnóstico deberá incluir:

- La identificación y análisis de los requisitos normativos vigentes en Colombia para la comercialización y el uso de cascos para motociclistas.
- La descripción de la metodología utilizada para la conformación de la muestra de elementos de protección personal orientados a mitigar el trauma craneoencefálico, detallando los criterios empleados para asegurar su representatividad frente a la oferta disponible en el país.
- Una comparación técnica entre los distintos estándares de seguridad aplicables a los cascos evaluados, resaltando las similitudes y diferencias más relevantes.
- Los resultados preliminares correspondientes al 30% de las pruebas de laboratorio ejecutadas, junto con el análisis inicial de los hallazgos obtenidos.
- Una evaluación del grado de cumplimiento de los cascos respecto a los estándares normativos aplicables, así como de las principales desviaciones identificadas.

CUARTO PAGO – 20% DEL VALOR DEL CONTRATO

Etapa IV – Determinación de Características Técnicas para un EPPM Seguro

Este desembolso tendrá lugar tras la aprobación del **Informe 4 – Compilación de Datos**, el cual debe incluir:

- Una base de datos consolidada con los resultados de todas las pruebas de laboratorio realizadas sobre las muestras adquiridas.
- Un análisis detallado del desempeño de los cascos, evaluando su conformidad con los estándares de seguridad y su comportamiento bajo condiciones controladas de prueba.

PAGO FINAL – 30% DEL VALOR DEL CONTRATO

Etapa V – Propuesta y Recomendaciones Finales

El último pago será realizado una vez aprobado el **Informe 5 - Informe Final**, que debe incluir:

- Identificación de impactos en la seguridad de los motociclistas derivados del desempeño de los cascos evaluados.
- Análisis de las causas de deficiencias encontradas, relacionando estos resultados con los requisitos técnicos y normativos vigentes.
- Propuestas de estrategias y acciones de mitigación para mejorar la seguridad de los motociclistas, fomentando el uso de cascos con mejores prestaciones.
- Conclusiones generales del estudio y recomendaciones para la mejora de la regulación y la comercialización de cascos en Colombia.

Requisitos para el pago: El CONTRATISTA deberá demostrar que se encuentra al día en el pago de aportes al Sistema de Seguridad Social Integral. Esta condición será verificada por el supervisor del contrato como requisito previo al desembolso, conforme al parágrafo 1 del artículo 23 de la Ley 1150 de 2007.

2.8. EQUIPO MÍNIMO REQUERIDO

En la siguiente tabla se relaciona el equipo de trabajo que se solicita para el desarrollo de las diferentes actividades del contrato.

Tabla Personal requerido para el proyecto

Número de profesionales	Cargo	Experiencia en años		% Dedicación
		General	Específica	
1	Director del proyecto	10	6	100 %
1	Investigador técnico senior	8	4	100 %
1	Investigador técnico junior	6	4	100%
1	Investigador Médico/Científico/For	8	5	100 %

	ense Senior			
1	Investigador Médico/Científico/Forense Junior	6	4	100 %
1	Analista de datos	4	2	100 %
2	Asistente operativo	2	1	70%

PERSONAL MÍNIMO REQUERIDO PARA LA EJECUCIÓN DE ORDEN DE TRABAJO						
Cantidad	**Cargo por desempeñar**	**Formación Académica**	**Experiencia General**	**Experiencia Específica**		**% de dedicación para cada Grupo**
				Como/En:	**Experiencia específica**	
1	Director del proyecto.	Ingeniero mecánico, o ingeniero automotriz, o administrador de empresas, o ingeniero industrial, o carreras afines especializado.	10 años	Director o gerente o jefe de procesos productivos “o” Gerente en proyectos “o “ Gerente de mantenimiento de vehículos “o” Gerente de patio de mantenimiento	Mínimo de 6 años en dirección o gerencia de proyectos.	100 %
1	Investigador técnico senior	Ingeniero mecánico, o ingeniero automotriz especializado.	8 años	Ingeniero, supervisor, coordinador, jefe o auditor de mantenimiento de vehículos	Mínimo de 4 años en investigación de proyectos de ingeniería enfocados en elementos de protección personal.	100 %
1	Investigador técnico Junior	Ingeniero mecánico, o ingeniero automotriz	6 años	Ingeniero supervisor o auditor de mantenimiento de vehículos	Mínimo de 4 años en proyectos de ingeniería enfocados en seguridad de elementos de	100 %

					protección personal.	
1	Investigador Médico/Científico/Forense Senior	Maestría en Medicina Forense, Ciencias Biomédicas, Ingeniería Biomédica o biomecánica	8 años	investigación científica o forense	Mínimo de 5 años en investigaciones relacionadas con seguridad vial, dispositivos de protección personal o análisis de accidentes.	100 %
1	Investigador jurídico junior	Medicina Forense, Ciencias Biomédicas, Ingeniería Biomédica o biomecánica	6 años	investigación científica o forense	Mínimo de 4 años en investigaciones relacionadas con seguridad vial, dispositivos de protección personal o análisis de accidentes.	100 %
1	Analista de datos	Posgrado (preferible) en Análisis de Datos, Ciencia de Datos, Inteligencia Artificial	4 años	Experiencia como, analista de datos clínico usando herramientas como Tableau, Power BI, o tecnologías similares.	Mínimo de 2 años en Manejo de grandes volúmenes de datos provenientes de simulaciones, pruebas de laboratorio o estudios clínicos.	100 %

2	Técnicos operativos	Tecnólogo en temas relacionados a la consultoría	3 años	Experiencia en herramientas como **Excel**, bases de datos o sistemas administrativos.	Mínimo de 1 año como analista con experiencia básica en el uso de herramientas como **Excel**, bases de datos o sistemas administrativos.	70 %

3. CAPÍTULO 3 - DE LAS CONDICIONES PARA EJECUCIÓN DEL FUTURO CONTRATO

Para estructurar correctamente la cotización, es fundamental que los interesados consideren todos los costos asociados a la ejecución del futuro contrato.

Se debe analizar detalladamente la información contenida en este documento, con el fin de garantizar que la propuesta incluya la totalidad de los costos y erogaciones necesarias para la prestación del servicio. En este sentido, la cotización deberá contemplar los siguientes aspectos:

1. Costos Directos

Incluyen todos los gastos directamente relacionados con la ejecución del servicio, tales como:

- Honorarios profesionales.
- Materiales, suministros y pruebas.
- Herramientas especializadas.
- Desplazamientos, viáticos y transporte.
- Arrendamiento de equipos.
- Otros gastos indispensables para el correcto desarrollo de la consultoría (especificar cuáles serían los otros).

2. Costos Indirectos

Corresponden a los gastos generales necesarios para garantizar la adecuada prestación del servicio, tales como:

- Gastos administrativos y de infraestructura.
- Personal de apoyo.
- Costos financieros.
- Seguros.
- Costos operativos y cualquier otro desembolso requerido para cumplir con los estándares exigidos (especificar cuáles serían los otros).

3. Impuestos, Tasas y Contribuciones

La propuesta debe incluir todos los tributos aplicables, como:

- Impuesto al Valor Agregado (IVA).
- Retenciones en la fuente.
- Impuesto de industria y comercio.
- Estampillas y derechos de timbre.
- Otros impuestos y contribuciones establecidos por la normativa vigente (especificar cuáles serían los otros).

4. Garantías

El contratista deberá constituir, a favor de la ANSV, una garantía única que ampare el cumplimiento de las obligaciones contractuales en los siguientes términos:

- **Cumplimiento:** 20% del valor contractual, vigente durante la ejecución del contrato y seis (6) meses más.
- **Calidad del servicio:** 20% del valor contractual, vigente durante la ejecución del contrato y seis (6) meses más.
- **Pago de salarios, prestaciones sociales e indemnización laboral:** 5% mínimo del valor total del contrato, vigente por el plazo de ejecución del contrato y tres (3) años más.

5. Gastos Legales y Administrativos

Se deben incluir los costos derivados de trámites administrativos y legales, tales como:
- Certificaciones y autenticaciones.
- Registros y permisos especiales.
- Licencias requeridas para la ejecución del contrato.

Con esta estructura, se busca que la cotización refleje con precisión todos los costos y obligaciones necesarios, evitando omisiones que puedan afectar la ejecución del contrato.

3.1. GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO DE CONTRATO:

El **futuro contratista** deberá constituir una garantía, la cual avalará el cumplimiento de las obligaciones surgidas del contrato, a favor de **PATRIMONIOS AUTÓNOMOS DE LA SOCIEDAD FIDUCIARIA DE DESARROLLO AGROPECUARIO S.A NIT 830.053.630-9 CL 16 No 6 - 66 Piso 29 ED AVIANCA,** dentro de los dos (2) días hábiles siguientes al del perfeccionamiento del contrato, que ampare los siguientes riesgos:

AMPARO	PORCENTAJE	SOBRE EL VALOR	VIGENCIA
Cumplimiento	20%	Contractual	El plazo de ejecución del contrato y seis (6) meses más.
Calidad del servicio	20%	Contractual	El plazo de ejecución del contrato y seis (6) meses más.
Pago de salarios, prestaciones sociales e indemnización laboral	5% mínimo del valor total del contrato	Contractual	Vigente por el plazo de ejecución del contrato y tres (3) años más.

Esta garantía se podrá otorgar a través de las modalidades dispuestas por el artículo 2.2.1.2.3.1.2 del Decreto 1082 de 2015 como son:

- Contrato de Seguro contenido en una póliza
- Patrimonio autónomo
- Garantía Bancaria

El Contratista deberá cargar la Garantía Única en la sección correspondiente en la Plataforma SECOP II, con el fin de impartir la respectiva aprobación.

Cuando haya modificación del plazo y el valor del contrato, el Contratista deberá ampliar la garantía para conservar el monto porcentual y la vigencia aquí pactada; también lo hará cuando se haga efectivo total o parcialmente la garantía por cualquiera de los riesgos. En todo caso el contratista se obliga a ampliar la garantía de cumplimiento hasta por el término de liquidación del contrato.

Si el oferente se presenta como Consorcio o Unión Temporal, la garantía deberá ser otorgada por todos los integrantes del proponente plural.

PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA ECONÓMICA: Para la presentación de la propuesta económica, el contratista deberá utilizar el formato adjunto **Anexo 2 - Formato de Cotización** de Monitoreo, completado en el formato de la empresa y firmado por la persona facultada para tal fin.

ANEXOS:

- **Anexo 1 – Muestra Representativa de EPPM:** Incluye la descripción detallada de los elementos seleccionados para la evaluación, teniendo en cuenta criterios como variedad de marcas, modelos, tallas, precios y zonas geográficas de adquisición.
- **Anexo 2 – Formato de Cotización:** Documento estructurado para la recepción de propuestas económicas por parte de los interesados, el cual establece los ítems a cotizar, condiciones técnicas y observaciones generales para el proceso.

Atentamente,

LUIS YAIR AGUILAR ROJAS

Firmado digitalmente por LUIS YAIR AGUILAR ROJAS

LUIS YAIR AGUILAR ROJAS
Director de Infraestructura y Vehículos

Proyectado por: **Andrés Mauricio Agudelo Buitrago** - Dirección de Infraestructura y Vehículos.
Diego Andrés Quinche Rozo - Dirección de Infraestructura y Vehículos.
Maria Isabel Velez Gutierrez - Dirección de Infraestructura y Vehículos

Revisado por: **Juan Carlos Arenas** - Dirección de Infraestructura y Vehículos.
Victor Julio Montoya - Dirección de Infraestructura y Vehículos.
Katherine Andrea Guarín Castro - Dirección de Infraestructura y Vehículos
Diana Catalina Rendón Mejía - Dirección de Infraestructura y Vehículos
Andrea Castellanos Céspedes – componente jurídico- Dirección de Infraestructura y Vehículos