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
Anexo 1 – Muestra Representativa de EPPM

Noviembre 2025

MUESTRA DE CASCOS

En el marco del 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).” uno de los componentes fundamentales para el análisis técnico de los Elementos de Protección Personal para Motociclistas (EPPM) consiste en la recolección, identificación y evaluación de una muestra representativa de productos comercializados en el país.

Esta etapa resulta esencial para garantizar que los hallazgos y recomendaciones derivadas del análisis sean extrapolables a la oferta real del mercado colombiano, y reflejen adecuadamente la diversidad de cascos utilizados por los motociclistas.

Para evaluar con precisión el nivel de seguridad que ofrecen los cascos utilizados por los motociclistas en Colombia, resulta indispensable partir de un diagnóstico que sea serio, completo y representativo de la realidad actual del mercado. Un estudio de esta naturaleza no puede improvisarse ni basarse en observaciones puntuales; debe sustentarse en una metodología clara, estructurada y respaldada por información verificable.
Solo así se podrá contar con resultados que reflejen de manera fiel lo que realmente ocurre en el país y que sirvan como base sólida para tomar decisiones que contribuyan a mejorar la seguridad vial y reducir la gravedad de las lesiones en caso de siniestro.

En este contexto, la Agencia Nacional de Seguridad Vial (ANSV) adoptó un enfoque riguroso, apoyándose en información obtenida de estudios previos realizados en diferentes regiones del territorio nacional. Estos análisis —llevados a cabo durante el año 2024— permitieron caracterizar el mercado de cascos para motociclistas, identificando aspectos como los tipos y modelos más comunes, los materiales de fabricación, los rangos de precios, los canales de comercialización y la presencia o ausencia de certificaciones. Este conocimiento previo no solo fue útil para dimensionar la magnitud y diversidad de la oferta, sino que también proporcionó criterios objetivos para definir qué cascos debían incluirse en la muestra que será sometida a pruebas técnicas.

Gracias a esta base de información, fue posible planificar un proceso de selección de muestras que garantizara la representación de todas las realidades detectadas en el país.

La intención fue que cada modelo elegido reflejara un segmento específico del mercado, considerando las variaciones que existen entre regiones, los hábitos de compra de los usuarios y las diferencias socioeconómicas que influyen en la elección del casco. Con este enfoque, los resultados del estudio no se limitarán a evaluar el cumplimiento de un estándar técnico, sino que permitirán comprender cómo se comportan los cascos que los motociclistas colombianos realmente utilizan, aportando evidencia útil para fortalecer la regulación, orientar campañas de sensibilización y fomentar la compra de productos más seguros.

El presente anexo tiene como finalidad explicar de manera detallada la lógica y el propósito de la distribución de la muestra representativa de cascos que se utilizará en el estudio. Una vez definida la cantidad total de cascos a adquirir 130 modelos distribuidos en 390 unidades se establece cómo debe organizarse esta selección a partir de criterios objetivos.

La construcción de la muestra parte de la caracterización nacional de motociclistas, desarrollada por la Agencia Nacional de Seguridad Vial (ANSV). A través de estudios regionales, se identificaron los tipos de cascos más utilizados en las distintas zonas del país y se calculó la proporción de uso en cada caso. Posteriormente, estos porcentajes se consolidaron en un promedio nacional que permitió determinar la cantidad específica de cascos por tipo que debía incluirse dentro de las 130 referencias seleccionadas.

Este procedimiento asegura que la muestra refleje de manera fiel el mercado colombiano y los hábitos reales de los motociclistas, y no una selección arbitraria o parcializada. Así, la representatividad de los tipos de cascos (integrales, modulares, abiertos, multipropósito y cross) responde a datos verificables y no a supuestos. La distribución proyectada en el anexo se convierte, de este modo, en una herramienta metodológica que respalda la validez técnica de los resultados que se obtendrán en las pruebas de laboratorio.

Es fundamental aclarar que la información contenida en el Anexo 1 no tiene un carácter comercial, ni constituye una guía de compra o de consumo masivo. Por el contrario, su utilidad radica exclusivamente en garantizar la validez estadística y técnica de los ensayos que se realizarán sobre los cascos seleccionados. Cada modelo cumple el papel de unidad de análisis dentro de un proceso experimental que busca identificar los niveles reales de protección ofrecidos frente a los riesgos de trauma craneoencefálico.

De igual forma, el anexo permite a los proveedores identificar con precisión el alcance de la adquisición solicitada, especificando cuántos cascos de cada tipo se deben entregar. Esta información reduce las posibilidades de errores u omisiones en las cotizaciones, y brinda a todos los oferentes las mismas condiciones de referencia. La transparencia en la definición de las cantidades y tipos de cascos se convierte así en un elemento central para garantizar la comparabilidad de las propuestas y la equidad en el proceso de selección.

Otro aspecto relevante es que la muestra descrita en este anexo se conecta directamente con la fase de pruebas destructivas que se desarrollarán en laboratorio. Dado que los ensayos implican impactos, tensiones y evaluaciones que alteran de manera irreversible la estructura de los cascos, era necesario prever la adquisición de varias unidades por cada modelo. Esta decisión responde a criterios técnicos ampliamente reconocidos en estudios de seguridad vehicular, y asegura que cada prueba se realice sobre cascos en condiciones originales e idénticas.

En conclusión, el Anexo 1 constituye un instrumento técnico que sustenta el rigor del estudio, ofrece claridad a los proveedores sobre lo que se espera de sus cotizaciones, y fortalece la transparencia y la validez de los resultados que se obtendrán. Su valor no está en la compra en sí misma, sino en la metodología de representación que garantiza que las conclusiones del estudio puedan extrapolarse al conjunto del mercado nacional. De esta forma, el anexo se convierte en un insumo esencial tanto para el proceso contractual como para la construcción de evidencia científica que soporte futuras decisiones regulatorias.

Origen de la información y estudios regionales

El punto de partida de este trabajo fue la revisión y análisis detallado de cinco estudios regionales realizados durante el año 2021 por la **Agencia Nacional de Seguridad Vial (ANSV)**, entidad responsable de coordinar y ejecutar acciones para mejorar la seguridad vial en Colombia. Estos estudios se desarrollaron dentro de un proceso técnico orientado a diagnosticar la situación real del mercado colombiano de **Elementos de Protección Personal para Motociclistas (EPPM)**, con énfasis en los cascos más usados por este grupo de usuarios.

Los resultados de estas investigaciones quedaron consignados en los documentos titulados **"Caracterizar a los usuarios de motocicleta y los factores de riesgo percibidos en este medio de transporte en los municipios seleccionados por la Agencia Nacional de Seguridad Vial"** para cada una de las cinco zonas del país. Estos informes, constituyen la base para la definición de la muestra de cascos que se adquirirá y someterá a pruebas.

Las cinco zonas evaluadas

La división del país en cinco zonas no fue arbitraria; respondió a criterios técnicos, logísticos y socioeconómicos que permiten agrupar regiones con características similares en cuanto a uso de motocicletas, canales de distribución y condiciones de acceso a productos. Las zonas fueron:

1. **Zona 1 – Región Norte y Caribe**

   Departamentos: Atlántico, Bolívar, Magdalena, Córdoba, Sucre, La Guajira, Cesar y San Andrés y Providencia.

   Características: alto uso de motocicletas como transporte diario, predominio de cascos de gama económica, adquisición frecuente en comercio informal o ferreterías, y menor presencia de certificaciones visibles.

2. **Zona 2 – Región Centro Oriente**

   Departamentos: Santander, Norte de Santander, Arauca, Boyacá y Cundinamarca (excepto Bogotá).

   Características: mezcla de áreas urbanas densamente pobladas y zonas rurales; presencia de tiendas físicas especializadas y creciente comercio en línea; precios intermedios en la mayoría de los casos.

3. **Zona 3 – Región Centro y Bogotá D.C.**

   Departamentos: Bogotá D.C., Tolima, Huila y Meta.

   Características: amplia oferta en todos los rangos de precios, alta disponibilidad de modelos con certificaciones internacionales en las ciudades principales, pero acceso más limitado en áreas rurales, donde predominan opciones económicas.

4. **Zona 4 – Región Occidente y Eje Cafetero**

Departamentos: Valle del Cauca, Cauca, Nariño, Risaralda, Quindío y Caldas.

Características: diversidad de hábitos de compra; presencia de distribuidores oficiales en ciudades principales, pero acceso más restringido en municipios intermedios; el comercio informal sigue teniendo peso relevante.

5. **Zona 5 – Región Oriente y Amazonía**

   Departamentos: Caquetá, Putumayo, Guaviare, Vaupés, Vichada, Amazonas y Guainía.

   Características: dificultades logísticas y de conectividad que limitan la oferta; predominan modelos de bajo costo y con escasa certificación; mercados locales reducidos.

Esta división territorial permitió obtener una visión clara de las diferencias regionales en el mercado de cascos, incluyendo variaciones en tipos, precios, certificaciones y canales de venta.

Definición de la muestra y cantidad de cascos

A partir del análisis detallado de la información contenida en los cinco estudios regionales elaborados por la Agencia Nacional de Seguridad Vial (ANSV), se concluyó que para obtener un diagnóstico verdaderamente representativo sobre la seguridad de los cascos que se comercializan y utilizan en Colombia, la muestra de trabajo debía estar compuesta por **130 modelos distintos**.

Cada uno de estos modelos corresponde a una referencia específica que actualmente se encuentra disponible en el mercado nacional y que se seleccionara con base en criterios previamente definidos. Estos criterios incluyen:

- **Tipo de casco**: se considerarán las principales categorías existentes —integral, modular, abatible y abierto—, con el fin de representar los diferentes niveles de cobertura y protección que un usuario podrá encontrar en el mercado.

- **Talla más utilizada**: se seleccionarán las tallas que, de acuerdo con los estudios previos, son las más comunes en cada región, garantizando que los resultados de las pruebas reflejen la experiencia real de la mayoría de los motociclistas.

- **Materiales de fabricación**: se incluirán cascos fabricados con policarbonato, fibra de vidrio, fibra de carbono, resinas compuestas y otros materiales, ya que la composición influirá directamente en el peso, la resistencia y la capacidad de absorción de impactos.

- **Sistema de sujeción**: se contemplarán los mecanismos más usados para fijar el casco, como hebillas de liberación rápida, doble anilla o sistemas híbridos, dado que cada uno ofrece diferentes niveles de seguridad, comodidad y confiabilidad.

- **Nivel de cobertura**: se evaluará si el casco protegerá únicamente la parte superior de la cabeza o si también cubrirá el rostro, el mentón y la zona cervical, ya que este aspecto determinará el grado de protección en un siniestro.

- **Rango de precios**: se clasificarán en categorías económicas, intermedias y de alta gama, partiendo del principio de que el precio no siempre será un indicador de calidad, pero sí influirá en la decisión de compra del usuario.

- **Canal de compra**: se diferenciarán los cascos adquiridos en tiendas especializadas, grandes superficies, comercio electrónico o puntos de venta informales, considerando que la procedencia podría estar asociada a variaciones en la calidad y certificación.

- **Certificación**: se verificará si el casco contará o no con sellos de homologación o certificaciones visibles, como DOT, ECE o NTC, lo cual tendrá implicaciones legales y técnicas en el análisis.

- **Distribución geográfica**: se garantizará que los modelos provengan de todas las zonas del país, reflejando las diferencias en oferta y disponibilidad que existen entre regiones con alta concentración urbana y aquellas más apartadas o de difícil acceso.

Ahora bien, para cada uno de los **130 modelos seleccionados**, se estableció la necesidad de adquirir **tres unidades idénticas**, es decir, el mismo modelo, con la misma talla y color. Esto lleva el total a **390 cascos**. La decisión de contar con tres unidades por modelo no es arbitraria, sino que obedece a razones técnicas y metodológicas relacionadas con la forma en que se desarrollan las pruebas de laboratorio.

Las evaluaciones de seguridad a las que se someterán los cascos son **pruebas destructivas**. Esto significa que, para medir con precisión su capacidad de protección, es necesario someterlos a impactos, presiones y tensiones que alteran de forma irreversible su estructura y desempeño. Por ejemplo, en un ensayo de **absorción de impacto**, el casco se deja caer desde una altura determinada contra una superficie rígida para evaluar cómo disipa la energía y qué tanto protege la cabeza. Después de este procedimiento, el casco ya no es funcional ni seguro para un nuevo ensayo.

Además, contar con tres unidades por cada modelo permite:

1. **Repetir pruebas para verificar resultados**: Si en la primera medición se obtiene un valor atípico o poco consistente, es posible repetir el ensayo en una unidad diferente del mismo modelo para confirmar la precisión de los datos.

2. **Realizar diferentes tipos de pruebas sin comprometer la integridad de las mediciones**: Un casco sometido a una prueba de rigidez de carcasa no puede luego usarse para una prueba de resistencia del sistema de sujeción, ya que la estructura ya habría sido alterada. Tener tres unidades asegura que cada prueba se realice sobre un casco en condiciones originales.

3. **Mantener la comparabilidad de resultados**: Todos los cascos de un mismo modelo deben partir de las mismas condiciones iniciales para que las mediciones sean comparables entre sí y con otros modelos.

En el conjunto de evaluaciones previstas se incluyen pruebas de absorción de impacto en distintas condiciones, resistencia del sistema de retención (correas y hebillas), rigidez de la carcasa, comportamiento ante impactos rotacionales y otros ensayos que replican situaciones reales de siniestros viales. Cada tipo de prueba requiere que el casco esté en perfecto estado antes de comenzar, por lo que es indispensable disponer de más de una unidad.

En resumen, la definición de una muestra compuesta por **130 modelos** y un total de **390 cascos** responde a un criterio técnico riguroso, diseñado para garantizar que las pruebas representen fielmente el mercado colombiano, permitan analizar de manera confiable el desempeño de los cascos y generen información sólida que sirva de base para tomar decisiones regulatorias y de política pública orientadas a la seguridad de los motociclistas.

METODOLOGÍA PARA LA SELECCIÓN Y ADQUISICIÓN DE LAS 130 MUESTRAS DE CASCOS PARA MOTOCICLISTAS EN COLOMBIA

Criterios que guiarán la selección de cada modelo

La selección de las 130 muestras que conformarán la muestra no será un proceso arbitrario, sino que estará sustentada en **nueve criterios fundamentales**, definidos con base en un análisis técnico riguroso y en la información recopilada por estudios previos realizados en diferentes regiones del país.

Cada uno de estos criterios responde a una **lógica clara y justificada**, orientada a cubrir de manera equilibrada todo el espectro del mercado colombiano de cascos para motociclistas. Esto significa que, al aplicar estos parámetros, se garantizará que la muestra final incluya desde los modelos más económicos hasta los de gama alta, desde los cascos vendidos en zonas urbanas con amplia oferta hasta los comercializados en regiones apartadas con opciones más limitadas, así como las distintas configuraciones en tipo, talla, materiales, sistema de sujeción, nivel de cobertura, precio, canal de compra, certificación y distribución geográfica.

En conjunto, estos criterios permitirán que los modelos seleccionados reflejen de forma **representativa y realista** lo que un motociclista colombiano puede encontrar actualmente en el mercado, asegurando que los resultados de las pruebas de laboratorio sean válidos, comparables y útiles para orientar políticas públicas, fortalecer la regulación y mejorar la seguridad vial en el país.

Criterio	Descripción	Aplicación práctica en la compra
Tipo de casco	Representar todas las categorías disponibles: integral, modular/abatible, abierto, multipropósito y cross. Cada tipo ofrece un nivel diferente de protección y cobertura.	Se incluirán 52 integrales, 49 modulares, 6 abiertos, 7 multipropósito y 11 cross.
Talla más utilizada	La talla influye en la experiencia y en el ajuste. Cada región tiene tallas más comunes (M o L, principalmente).	Se comprará cada modelo en la talla más usada en la zona que representa, para replicar la experiencia real del usuario.
Materiales de fabricación	Determinan peso, resistencia y absorción de impactos.	Se incluirán policarbonato, fibra de vidrio, fibra de carbono y resinas compuestas.
Sistema de sujeción	Garantiza que el casco permanezca firme en la cabeza en caso de impacto.	Se adquirirán cascos con hebilla de liberación rápida, doble anilla y sistemas híbridos.
Nivel de cobertura	Algunos protegen solo la parte superior; otros cubren rostro, mentón y cuello.	Se incluirán modelos con diferentes coberturas para comparar desempeño.
Rango de precios	Afecta la decisión de compra, aunque no siempre es sinónimo de calidad.	Se clasificarán en: Económico (0–350 mil COP), Intermedio (351–700 mil), Media-alta (701–1.050 mil), Alta (1.051–1.500 mil) y Superior (+1.500 mil).

Criterio	Descripción	Aplicación práctica en la compra
Canal de compra	Origen del casco: tiendas especializadas, grandes superficies, comercio electrónico, ventas informales.	Se comprará en todos los canales para representar la diversidad de acceso.
Certificación	Garantiza cumplimiento de estándares mínimos de seguridad.	Se incluirán modelos con certificación nacional, internacional y sin certificación visible.
Distribución geográfica	Garantizar representatividad nacional.	Los modelos se distribuirán en las cinco zonas del país.

Distribución de modelos por tipo de casco

El mercado colombiano de cascos para motociclistas es amplio y variado, y en él coexisten diferentes tipos de diseños que ofrecen distintos niveles de cobertura, protección y comodidad. Algunos modelos están pensados para brindar la máxima seguridad posible, cubriendo completamente la cabeza y el rostro del usuario, mientras que otros priorizan la ligereza, la ventilación o la versatilidad, aunque ello implique una menor cobertura.

Con el fin de que la muestra seleccionada sea realmente representativa, la distribución de los 130 modelos a adquirir se definirá tomando como base la proporción que cada tipo de casco tiene actualmente en el mercado nacional. Esto permitirá garantizar que, al momento de realizar las pruebas, se incluyan modelos con características muy diversas, replicando fielmente lo que un motociclista puede encontrar en cualquier región del país.

La distribución proyectada será la siguiente:

Tipo de casco	Proporción en el mercado	Modelos incluidos
Integral	40,38%	52
Modular/Abatible	37,60%	49
Open Face (abierto)	4,45%	6
Multipropósito	5,66%	7
Cross	8,45%	11
Total	100%	130

Distribución de modelos por rango de precio

Para este estudio, los precios de los cascos se organizarán en segmentos más amplios y realistas, diseñados para reflejar con mayor precisión las opciones que un motociclista realmente puede encontrar al momento de comprar en el mercado colombiano.

Esta clasificación no solo permitirá analizar el comportamiento de cada rango de precios, sino que también facilitará la comparación del desempeño de cascos económicos, intermedios y de gama alta bajo las mismas condiciones de prueba. Además, ayudará a identificar si existen diferencias significativas en el nivel de protección ofrecido por cascos de distintos valores, ya que el precio no siempre es un indicador directo de calidad o seguridad.

De esta forma, el análisis podrá mostrar si los cascos más costosos justifican su inversión en términos de seguridad o si algunos modelos más accesibles también cumplen con estándares de protección adecuados. La segmentación de precios, por tanto, será una herramienta clave para garantizar que los resultados del estudio sean útiles no solo para las autoridades y fabricantes, sino también para los consumidores que buscan tomar decisiones de compra más informadas.

Rango de precio (mil COP)	Proporción estimada en el mercado	Modelos incluidos
0 – 350	46,15%	60
351 – 700	35,38%	46
701 – 1.050	11,54%	15
1.051 – 1.500	5,38%	7
Más de 1.500	1,54%	2
Total	100%	130

Distribución de modelos por zona geográfica

Uno de los objetivos centrales de este estudio será garantizar que la muestra de cascos **represente fielmente las realidades comerciales, culturales y socioeconómicas de las cinco zonas del país** definidas en los estudios previos de la ANSV.

Cada una de estas zonas presenta particularidades que influyen directamente en el tipo de casco que usan los motociclistas: el nivel de acceso a productos certificados, la variedad de modelos disponibles, las diferencias en los rangos de precios predominantes y los canales de compra más comunes (tiendas especializadas, grandes superficies, comercio en línea o ventas informales).

Al distribuir proporcionalmente los 130 modelos entre estas cinco regiones, se logrará que los resultados de las pruebas no estén sesgados hacia el comportamiento de una sola zona, sino que abarquen tanto los mercados urbanos consolidados, con alta disponibilidad de cascos certificados, como las regiones más apartadas, donde la oferta suele ser reducida y con menor control sobre la calidad.

Este enfoque permitirá **comparar el desempeño real de los cascos según su origen geográfico**, identificar diferencias significativas en la calidad y el nivel de protección, y generar recomendaciones específicas para cada región, contribuyendo así a una política de seguridad vial más efectiva y ajustada a las condiciones del país.

Zona	Cobertura geográfica	Modelos incluidos	Características principales del mercado
Zona 1 – Norte y Caribe	Atlántico, Bolívar, Magdalena, Córdoba, Sucre, La Guajira, Cesar, San Andrés	27	Predominio de cascos económicos; comercio informal y ferreterías; baja certificación visible.
Zona 2 – Centro Oriente	Santander, Norte de Santander, Arauca, Boyacá, Cundinamarca (excepto Bogotá)	26	Mezcla urbano-rural; tiendas especializadas y comercio en línea; precios intermedios.

Zona	Cobertura geográfica	Modelos incluidos	Características principales del mercado
Zona 3 – Centro y Bogotá	Bogotá, Tolima, Huila, Meta	25	Amplia oferta en todos los rangos de precio; alta presencia de modelos certificados.
Zona 4 – Occidente y Eje Cafetero	Valle del Cauca, Cauca, Nariño, Risaralda, Quindío, Caldas	26	Diversidad de canales; distribuidores oficiales y ventas informales.
Zona 5 – Oriente y Amazonía	Caquetá, Putumayo, Guaviare, Vaupés, Vichada, Amazonas, Guainía	26	Oferta reducida; predominio de modelos de bajo costo y poca certificación.
Total	—	**130**	—

Esta distribución permitirá no solo evaluar la calidad promedio de los cascos que se venden en Colombia, sino también identificar si hay desigualdades en seguridad entre zonas urbanas consolidadas y regiones apartadas.

Adquisición de tres unidades por modelo

Cada modelo seleccionado será adquirido en **tres unidades idénticas**, es decir, con el mismo diseño, talla y color, lo que dará como resultado un total de **390 cascos** para el estudio. Esta decisión responde a una necesidad técnica fundamental: las pruebas que se llevarán a cabo como los ensayos de absorción de impacto, medición de rigidez, verificación de la resistencia del sistema de sujeción, evaluación del comportamiento frente a impactos rotacionales y otros análisis especializados son **de carácter destructivo o alteran de manera irreversible la estructura del casco**.

En otras palabras, una vez que un casco ha sido sometido a un ensayo, sus condiciones originales se ven modificadas, lo que imposibilita su uso para otra prueba sin que los resultados se vean comprometidos.

Contar con tres unidades por cada modelo permitirá cumplir con tres objetivos clave:

1. **Repetición de pruebas para confirmar resultados**:

   Disponer de más de una unidad garantiza que los hallazgos puedan verificarse y que los datos obtenidos sean consistentes y confiables.

2. **Realización de diferentes ensayos sin comprometer la integridad de los resultados**:

   Cada unidad podrá destinarse a un tipo específico de prueba, evitando que los daños producidos en un ensayo afecten el rendimiento medido en otro.

3. **Asegurar condiciones iniciales iguales en todas las mediciones**:

   Al utilizar cascos idénticos en cada ensayo, se elimina la variabilidad que podría surgir si se usaran modelos o configuraciones diferentes, lo que asegura que las comparaciones sean justas y técnicamente válidas.

Este enfoque no solo incrementa la **precisión y robustez** de los resultados, sino que también garantiza que el diagnóstico final refleje de manera fiel el comportamiento real de cada tipo de casco bajo condiciones de prueba controladas.

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.
Víctor Julio Montoya Dirección de Infraestructura y Vehículos.

ANEXO 1 – Muestra Representativa de EPPM (Excel)