



Este documento se ha obtenido directamente del original que contenía todas las firmas auténticas y, para evitar el acceso a datos personales protegidos, se han ocultado el/los códigos que permitirían acceder al original.

Subdirección General de Seguridad Vial  
y Conservación  
Dirección General de Carreteras  
**CONSEJERÍA DE VIVIENDA,  
TRANSPORTES E INFRAESTRUCTURAS**

**A/SER-025253/2023**

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE HAN DE REGIR EN EL CONTRATO DE SERVICIOS PARA LA APLICACIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS REGLAMENTARIOS DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD DE LAS INFRAESTRUCTURAS VIARIAS EN LA RED DE CARRETERAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID**

PRIMERA.- PRESCRIPCIONES GENERALES.....	2
SEGUNDA.- OBJETO DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.....	2
TERCERA.- INFORME SOBRE EL DESARROLLO DE LOS TRABAJOS .....	2
CUARTA.- PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE LOS TRABAJOS.....	2
QUINTA.- DOCUMENTACIÓN A DISPOSICIÓN DEL CONSULTOR. ....	3
SEXTA.- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR .....	4

## **PRIMERA.- PRESCRIPCIONES GENERALES**

El presente pliego tiene por objeto describir los trabajos del contrato de servicios para la *"Aplicación de los procedimientos reglamentarios de gestión de la seguridad de las infraestructuras viarias en la Red de Carreteras de la Comunidad de Madrid"*. Y en concreto, precisar las características técnicas que han de reunir las prestaciones del contrato, definir las condiciones y criterios técnicos que han de servir de base para las mismas y concretar los documentos en cuya realización ha de intervenir el consultor para que el trabajo pueda ser aceptado por la Administración.

Se entenderá por el consultor a la parte contratante obligada a ejecutar los trabajos.

Se describen igualmente, los documentos e información que la Administración pone a disposición del consultor y se establecen las relaciones entre los representantes de ambos en lo referente a aspectos técnicos y seguimiento del contrato.

## **SEGUNDA.- OBJETO DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

El objeto del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares es establecer los trabajos y condiciones técnicas que han de regir la ejecución del contrato de servicios para la aplicación de los procedimientos reglamentarios de gestión de la seguridad de las infraestructuras viarias en la Red de Carreteras de la Comunidad de Madrid gestionada directamente por la Dirección General de Carreteras.

## **TERCERA.- INFORME SOBRE EL DESARROLLO DE LOS TRABAJOS**

El consultor, a través de su Delegado responsable de los trabajos o de otros miembros de su equipo, informará al responsable del contrato de la marcha de los trabajos cuando éste lo solicite.

Independientemente, en el plazo máximo de quince días tras la formalización del contrato, el Delegado responsable de los trabajos propondrá un plan de reuniones al responsable del contrato para el análisis del desarrollo de los trabajos, con un orden del día preestablecido. De las reuniones el consultor levantará actas si se lo indica el responsable del contrato.

## **CUARTA.- PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE LOS TRABAJOS**

La apariencia y alcance de todos los documentos deberá ser tal que permita la trazabilidad de los aspectos destacados, mostrando la información de una forma completa e ilustrativa; además, deberán ajustarse al "diseño editorial" del Manual de Identidad Corporativa de la Comunidad de Madrid. En cualquier caso, deberán facilitarse en formato electrónico (formato PDF y en formato editable) compatible con los programas de los que dispone la Comunidad de Madrid (Microsoft Office, Adobe Acrobat Reader) y formatos de videos (MP4, MOV o AVI).

La documentación generada se entregará de la siguiente forma:

- Informes y memorias: Cada uno de los informes deberá estar firmado electrónicamente por el auditor de seguridad vial responsable del trabajo. La memoria deberá incluir la relación de personas que intervienen en la identificación y elaboración de la misma. Se entregarán en formato electrónico (formato PDF y en formato editable) y en formato físico mediante 2 copias a color en tamaño DIN-A4 encuadernadas.
- Planos: se entregarán en formato electrónico (formato PDF y en formato editable) y en formato físico mediante 2 copias a color en tamaño DIN-A4 y/o DIN-A3.
- Tablas y bases de datos: se entregarán las tablas y bases de datos en formato electrónico (formato PDF y en formato editable). Los parámetros de cálculo y las fórmulas de datos deben quedar registrados en la tabla de datos a través de formato abierto.
- Presentaciones: se entregarán en formato electrónico (formato PDF y en formato editable) y en formato físico mediante 2 copias a color en tamaño DIN-A4.
- Vídeos de inspección: se entregarán los vídeos de inspección en formato electrónico (MP4, MOV o AVI).

#### **QUINTA.- DOCUMENTACIÓN A DISPOSICIÓN DEL CONSULTOR.**

La Administración, a través del responsable del contrato, facilitará al comienzo del mismo lo siguiente al consultor:

- Histórico de accidentalidad. Base de datos de accidentes.
- Informes, estudios y estadísticas.
- Estudios de seguridad vial que se dispongan de las Zonas de Conservación de la Comunidad de Madrid.
- Inventario de carreteras de la Comunidad de Madrid con los siguientes datos:
  - o Catálogo de la Red de Carreteras de la Comunidad de Madrid (RCCM).
  - o Circular N°2/2020 de la Dirección General de Carreteras para la unificación de criterios sobre la determinación de autovías y carreteras multicarril en la Red de Carreteras de la Comunidad de Madrid.
  - o Datos de las estaciones de aforo: IMD y, cuando existan, de velocidades.
  - o Malla de Red GIS disponible
  - o Valores de los coeficientes de deslizamiento, si se dispone de ellos.
- Información sobre las actuaciones y planes existentes en la Dirección General de Carreteras.
- Circular N°5 de la Dirección General de carreteras por la que se aprueban las recomendaciones sobre la gestión específica de la seguridad de los motociclistas en la Red de Carreteras de la Comunidad de Madrid
- Listado con la identificación de Zonas de Conservación en la Red de Carreteras de la Comunidad de Madrid.

Con la excepción de esta documentación e información que se ofrece, será de cuenta del consultor la realización de todos los trabajos necesarios para alcanzar el objeto del contrato. Específicamente será por cuenta del consultor la toma de datos y revisión in-situ de tramos de carretera necesarias en el momento para la realización de los diferentes trabajos.

## **SEXTA- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR**

El contrato se desarrollará en 3 fases temporales:

- **Fase 1** o de identificación: durante los tres (3) primeros meses desde el inicio del contrato.
- **Fase 2** o de asistencia al estudio, inspección y propuestas de actuación o medidas correctoras: tiene una duración de 30 meses, comenzando el mes cuarto (4) del contrato y finalizando el mes 33 del contrato.
- **Fase 3** o de elaboración y entrega de memorias: durante los tres (3) últimos meses del contrato.

A continuación se describen los trabajos a desarrollar en las fases anteriormente descritas:

### **1. FASE 1: Identificación**

El contratista deberá integrar los diferentes datos de siniestralidad, infraestructura, tráfico y actuaciones, proporcionados en la cláusula quinta del presente PPT, para llevar a cabo la Evaluación de la seguridad de las carreteras del conjunto de la Red de Carreteras de la Comunidad de Madrid. Para ello llevará a cabo un proceso de depurado y preparación de tablas que permitan realizar diferentes explotaciones y estadísticas.

De las diferentes alternativas obtenidas en el proceso de depurado y preparación de tablas mencionado anteriormente, el responsable del contrato indicará cual aplicar para la clasificación de la Red según su nivel de seguridad de la que se obtendrán los listados oficiales de Tramos de Concentración de Accidentes (TCA), Tramos de Concentración de Accidentes con implicación de Motociclistas (TCA-M), Puntos de Concentración de Salidas de Vía de Motociclistas (PCSV-M), Tramos de Alto Potencial de Mejora (TAPM) y Tramos No Prioritarios (TNP). En el caso de que un tramo sea identificado con la necesidad de medidas simultáneas de TCA, TCA-M, PCSV-M, TAPM, etc. se agruparán simultáneamente las medidas por tramo de carretera y se reflejarán en el informe específico que corresponda.

El ámbito de aplicación será la Red de Carreteras de la Comunidad de Madrid y se deberá desarrollar de acuerdo a la Ley 3/1991, de 7 de marzo, de Carreteras de la Comunidad de Madrid.

#### **1.1. TCA**

La Dirección General de Carreteras e Infraestructuras de la Comunidad de Madrid para identificar los TCA en las carreteras de su competencia, divide la red en catorce categorías

de carreteras de características semejantes en cuanto al tipo de vía (doble calzada y carretera convencional), y a la intensidad media diaria (IMD). Para cada una de estas categorías se calcularán los índices medios de accidentalidad, y el TCA se calculará directamente al comparar el IP del tramo en cuestión con el de la clase de vía a la que pertenece.

Por otro lado, se ha de imponer como condición adicional que al menos se hayan registrado 5 accidentes en el tramo durante los 5 años considerados (uno al año, como media del periodo).

Las categorías resultantes son las que se muestran en la siguiente tabla:

Tipo de Carretera	IMD Inferior	IMD Superior	P	N
Gran Capacidad		< 15000	36	8
Gran Capacidad	15.000	25.000	21	8
Gran Capacidad	25.000	40.000	31	20
Gran Capacidad	40.000	90.000	26	23
Gran Capacidad	> 90000		17	27
Convencional		< 250	176	5
Convencional	250	500	95	5
Convencional	500	1.000	106	5
Convencional	1.000	1.500	74	5
Convencional	1.500	3.000	69	5
Convencional	3.000	5.000	50	5
Convencional	5.000	7.500	47	5
Convencional	7.500	10.000	34	6
Convencional	> 10000		33	9

Por tanto, teniendo en cuenta los criterios anteriores, se define como Tramo de Concentración de Accidentes en la Red de Carreteras de la Comunidad de Madrid aquellos tramos de 1 km de longitud en los que el índice de peligrosidad (P) y la frecuencia de los accidentes (N) resulta significativamente más elevada que la media, según la clase de carretera a la que pertenece (categoría).

Una vez calculados el índice de peligrosidad y el número de accidentes en los últimos cinco años (IPM5 y ACV5, respectivamente) para cada tramo de la red con la longitud fijada (1 kilómetro), se compararán con los valores significativos para cada clase de tramo (cuando se superan los valores de P y N) obteniéndose así la relación inicial de Tramos de Concentración de Accidentes.

La comprobación de los tramos de 1 kilómetro se efectuará desde el kilómetro cero de cada carretera, y posteriormente mediante el “deslizamiento” sucesivo de 100 metros del punto kilométrico que sea posible origen del TCA (esto es, considerando tramos de un kilómetro que se inician sucesivamente en los puntos kilométricos 0,0, 0,1, 0,2, etc.). Dicho proceso finaliza cuando se alcanza el final de la carretera o se produce un cambio de algunas de las características de la carretera, en cuyo caso vuelve a comenzar el proceso analizando el tramo de un kilómetro con origen en el punto kilométrico en que ha cambiado alguna de las características establecidas para considerar un tramo como semejante.

Esta relación se ajusta posteriormente comprobando la existencia de tramos solapados, de modo que en dichos casos se establecerán de manera conjunta Tramos de Concentración de Accidentes de longitud superior a un kilómetro.

Finalmente, se fija el criterio que, por comparación con las tablas de TCA identificados en años anteriores, establece que TCA se consideran repetidos respecto a años anteriores. El criterio es la existencia de al menos una longitud en común de 600 metros.

Asimismo, se identificarán los puntos donde se concentre siniestralidad de usuarios vulnerables.

El contratista desarrollará los algoritmos informáticos para la identificación de los TCA conforme a sus definiciones reglamentarias e integrando también las condiciones impuestas por los sistemas específicos de usuarios vulnerables (motocicletas, bicicletas y peatones) de los que dispone la Dirección General de Carreteras de la Comunidad de Madrid.

Una vez identificados los tramos de TCA se realizará un análisis individualizado con el objetivo de discriminar los tramos que no resulten necesario su estudio y se analizarán, al menos, los siguientes casos:

- Tramos cedidos o transferidos a otras administraciones
- Tramos modificados en actuaciones que se prevea su ejecución o que se encuentren en fase de ejecución
- Accidentalidad no representativa
- Análisis de elementos de Seguridad Vial susceptibles de aplicación en los TCA

Una vez discriminados los tramos con los criterios establecidos y a través del análisis individualizado, se presentarán los listados finales oficiales de TCA del conjunto de la RCCM que serán objeto de estudio detallado.

Se entregará, a la finalización de la Fase 1, la tabla de datos de identificación de TCA en formato electrónico (formato PDF y en formato editable). Los parámetros de cálculo y las fórmulas de datos deben quedar registrados en la tabla de datos de formato abierto.

## **1.2. TCA-M**

En relación con los motociclistas, se utilizarán los procedimientos establecidos en las *Recomendaciones sobre gestión específica de la seguridad de los motociclistas en la Red de Carreteras de la Comunidad de Madrid* de acuerdo a la CIRCULAR N°5 de la Dirección General de Carreteras publicada el 21 de febrero de 2023 para la identificación de Tramos de Concentración de Accidentes de Motociclistas (TCA-M) y se presentarán los listados finales oficiales de TCA-M que serán objeto de estudio detallado.

Se entregará, a la finalización de la Fase 1, la tabla de datos de identificación de TCA-M en formato electrónico (formato PDF y en formato editable). Los parámetros de cálculo y las fórmulas de datos deben quedar registrados en la tabla de datos de formato abierto.

### 1.3. TAPM

El contratista deberá detectar también los tramos con mayor potencial de mejora de la seguridad (TAPM) partiendo de una segmentación de tramos homogéneos de la red de carreteras de entre 3 km y 10 km de longitud en los que se espera que una mejora de la infraestructura sea altamente efectiva en cuanto a ahorro de costes originados por los accidentes de circulación se refiere. El procedimiento de identificación de los TAPM constará de los siguientes procesos:

- a) Clasificación de la red en categorías de secciones comparables.
- b) Tramificación de la red en secciones homogéneas con arreglo a factores relacionados con la seguridad, como tipo de carretera, volumen del tráfico y tipología del tráfico.
- c) Estimación de la reducción potencial de costes de la accidentalidad alcanzable en cada sección de la red mediante actuaciones de mejora de la infraestructura.
- d) Identificación del % de tramos de la red, propuesto a criterio del responsable el contrato, en los que la reducción potencial de costes de la accidentalidad resulte más elevada, que serán los tramos de alto potencial de mejora de la seguridad (TAPM).

En cualquier caso, se tendrá en cuenta que los tramos en periodo de estudio de eficacia por la ejecución de tratamientos específicos de seguridad vial en principio no deben identificarse como TCA. Tampoco deberá tenerse en cuenta la siniestralidad de los TCA para la identificación secuencial de los TAPM. Los tramos resultantes del estudio que no se incluyan en el listado oficial de TAPM se considerarán Tramos no Prioritarios (TNP) y se incluirán en el listado oficial bajo esta denominación.

El contratista correrá los algoritmos informáticos con diferentes umbrales críticos, analizará los resultados de los análisis estadísticos y preparará gráficas y tablas que permitan compararlos.

A ese respecto los análisis estadísticos abordarán:

- Índices de peligrosidad críticos basados en índice de peligrosidad medios y desviaciones típicas por categorías de carreteras según número de calzadas e IMD
- Percentiles de longitud por orden del número de accidentes con víctimas (porcentaje de longitud de red acumulada vs porcentaje de accidentes con víctimas acumulados).
- Concentración de accidentes del conjunto de tramos identificados sobre su longitud acumulada
- Coste social de los accidentes por tramos por encima del que le corresponde a su categoría de carretera.

Una vez identificados los tramos de TAPM y TNP se realizará un análisis individualizado con el objetivo de discriminar los tramos que no resulten necesario su estudio y se analizarán, al menos, los siguientes casos:

- Tramos cedidos o transferidos a otras administraciones
- Tramos modificados en actuaciones que se prevea su ejecución o que se encuentren en fase de ejecución
- Accidentalidad no representativa
- Análisis de elementos de Seguridad Vial susceptibles de aplicación en los TCA

Una vez discriminados los tramos con los criterios establecidos y a través del análisis individualizado, se presentarán los listados finales oficiales de TAPM y TNP del conjunto de la RCCM que serán objeto de estudio detallado.

Se entregará, a la finalización de la Fase 1, la tabla de datos de identificación de TAPM y TNP en formato electrónico (formato PDF y en formato editable). Los parámetros de cálculo y las fórmulas de datos deben quedar registrados en la tabla de datos de formato abierto.

#### **1.4. PCSV**

En relación con los Puntos de Concentración de Salidas de Vía (PCSV), se utilizarán los procedimientos establecidos en las Recomendaciones sobre gestión específica de la seguridad de los motociclistas en la Red de Carreteras de la Comunidad de Madrid de acuerdo a la CIRCULAR N°5 de la Dirección General de Carreteras publicada el 21 de febrero de 2023 para la identificación en PCSV y se presentarán los listados finales oficiales de PCSV que serán objeto de estudio detallado.

Se entregará, a la finalización de la Fase 1, la tabla de datos de identificación de PCSV en formato electrónico (formato PDF y en formato editable). Los parámetros de cálculo y las fórmulas de datos deben quedar registrados en la tabla de datos de formato abierto.

#### **1.5. Itinerarios de Seguridad Vial**

El contratista prestará asistencia técnica a la Administración para realizar la identificación de aquellas carreteras que resulte necesario su estudio de itinerario de seguridad vial a causa de la detección de una proporción significativa de longitud de TCA y TAPM en todo su recorrido.

Se entregará, a la finalización de la Fase 1, la tabla de datos de identificación de Itinerarios de Seguridad Vial en formato electrónico (formato PDF y en formato editable). Los parámetros de cálculo y las fórmulas de datos deben quedar registrados en la tabla de datos de formato abierto.

### **1.6. Travesías**

El contratista prestará asistencia técnica a la Administración para la identificación de las travesías que sean susceptibles de estudio específico procedentes de TCA, TAPM y/o estudios de itinerarios entre otros.

Se entregará, a la finalización de la Fase 1, la tabla de datos de identificación de travesías en formato electrónico (formato PDF y en formato editable). Los parámetros de cálculo y las fórmulas de datos deben quedar registrados en la tabla de datos de formato abierto.

## **2. FASE 2: Asistencia al estudio, inspección y propuestas de actuación**

Durante esta fase, con periodicidad mensual, la empresa contratista redactará un informe donde se resuman los trabajos realizados en el mes en curso. El informe mensual incluirá toda la documentación generada y resultados obtenidos en relación con los trabajos realizados durante el mes como consecuencia de los trabajos enumerados a continuación:

### **2.1. TCA: estudio, inspección específica y medidas correctoras.**

Para cada TCA oficialmente identificado en la Fase 1, el contratista llevará a cabo inspecciones específicas, redactará los informes necesarios de seguridad vial y realizará propuestas de actuación cumpliendo los requisitos reglamentarios de acuerdo a la Orden Circular 30/2012 de la Dirección General de Carreteras del entonces Ministerio de Fomento, por la que se aprueban las directrices de los procedimientos para la gestión de la seguridad de las infraestructuras viarias en la Red de Carreteras del Estado. Las inspecciones específicas incluirán, al menos, los siguientes aspectos de estudio:

- a) Trazado y sección transversal de la vía:
  - i) visibilidad y distancias de visibilidad;
  - ii) Límite de velocidad y zonas de limitación de velocidad;
  - iii) trazado evidente (es decir, «legibilidad del trazado» para los usuarios de la vía pública);
  - iv) acceso a propiedades y proyectos colindantes;
  - v) acceso de los vehículos de emergencias y de servicio;

- vi) tratamientos en puentes y alcantarillas;
  - vii) trazado de la carretera (arcenes, desniveles del firme, talud de desmonte y talud de terraplén).
- b) Intersecciones y puntos de intercambio:
- i) adecuación del tipo de intersección/enlace.
  - ii) geometría del trazado de la intersección/enlace;
  - iii) visibilidad y legibilidad (percepción) de las intersecciones;
  - iv) visibilidad en la intersección;
  - v) trazado de los carriles auxiliares en las intersecciones;
  - vi) control del tráfico en las intersecciones (por ejemplo, señales de parada, semáforos, etc.);
  - vii) presencia de cruces peatonales y de ciclistas.
- c) Disposiciones relativas a los usuarios vulnerables de la vía pública:
- i) disposiciones relativas a los peatones;
  - ii) disposiciones relativas a los ciclistas;
  - iii) disposiciones relativas a motocicletas;
  - iv) transporte público e infraestructuras;
- d) Iluminación, señales y marcas:
- i) señales viales coherentes, que no disminuyan la visibilidad;
  - ii) legibilidad de las señales viales (localización, tamaño, color);
  - iii) postes de señalización;
  - iv) delimitación y marcas viales coherentes;
  - v) legibilidad de las marcas viales (localización, dimensiones y retrorreflectancia en condiciones secas y húmedas);
  - vi) contraste adecuado de las marcas viales;
  - vii) alumbrado de carreteras e intersecciones iluminadas;
  - viii) equipos adecuados instalados en los márgenes de la carretera.
- e) Semáforos:
- i) funcionamiento;
  - ii) visibilidad.
- f) Objetos, zonas limpias y sistemas viales de contención:
- i) entorno de los márgenes de la carretera, incluida la vegetación;
  - ii) peligros en los márgenes de la carretera y distancia desde el borde de la calzada o de la vía para la circulación de bicicletas;
  - iii) adaptación beneficiosa para el usuario de los sistemas viales de contención (medianas y sistemas de contención de vehículos a fin de evitar peligros a los usuarios vulnerables de la vía pública);
  - iv) terminaciones de las barreras de seguridad;

- v) sistemas viales de contención adecuados en puentes, alcantarillas y pasos salvacunetas.
- vi) vallas (en carreteras de acceso restringido).
- g) Firme:
  - i) defectos del firme;
  - ii) adherencia;
  - iii) material suelto/grava/piedras;
  - iv) encharcamiento y drenaje del agua.
- h) Puentes y túneles:
  - i) presencia y número de puentes;
  - ii) presencia y número de túneles;
  - iii) elementos visuales que representan un peligro para la seguridad de las infraestructuras.
- i) Otras cuestiones:
  - i) oferta de zonas seguras de estacionamiento y descanso;
  - ii) oferta para vehículos pesados;
  - iii) deslumbramiento por los faros;
  - iv) obras de carreteras;
  - v) circunstancias coyunturales o novedosas que hayan surgido;
  - vi) actividades peligrosas en los márgenes de la carretera;
  - vii) información adecuada en el material de los STI (por ejemplo, paneles de mensajes variables);
  - viii) animales y flora y fauna silvestres;
  - ix) advertencias de zona escolar (en su caso)

Las inspecciones específicas de TCA en la que haya una significativa siniestralidad de usuarios vulnerables adecuarán su contenido específicamente a la problemática del colectivo siguiendo la metodología específica correspondiente.

En cualquier caso, se incluyen en estos trabajos la realización de visitas tanto de día como de noche para cada TCA en los que se tomarán fotografías, mediciones in situ y se observará el comportamiento de los usuarios. Además, en los TCA que haya una significativa siniestralidad de ciclistas, a través del contratista se realizarán recorridos de los tramos correspondientes en bicicleta y se recabarán las impresiones de quien los haya realizado sobre los aspectos que mayor incidencia puedan tener en la seguridad.

Como conclusión, se emitirán informes que identifiquen los elementos de la configuración de cada tramo que pudieran contribuir a que se acumulen los accidentes e incluirán propuestas de medidas correctoras eficientes, así como, en su caso, la justificación motivada de no ser necesarias. Para ello, además de un análisis propio, se recabarán y se tendrán en cuenta las

observaciones de los técnicos de la Zona de Conservación correspondiente. Asimismo, se recabarán y se tomarán en consideración actuaciones programadas y planificadas en cada tramo para tratar de evitar ineficiencias por solapes u otras interferencias con las propuestas de medidas correctoras.

Para los informes de cada TCA en los que haya concentración de accidentes de usuarios vulnerables, el contratista deberá proponer varias medidas especiales e innovadoras específicamente dirigidas a ellos siempre que sean viables para su materialización. Los informes deberán estar suscritos por el auditor que haya llevado a cabo la inspección específica del tramo correspondiente.

En el caso de que un tramo sea identificado con la necesidad de medidas simultáneas de TCA, TCA-M, PCSV-M y/o TAPM, se agruparán simultáneamente las medidas por tramo de carretera y se reflejarán en el informe específico que corresponda.

En esta fase 2, se entregará un informe específico para TCA que incluya la información anteriormente descrita junto con los siguientes documentos:

- Plano de situación del TCA oficialmente identificado
- Planos de elementos identificados en el estudio e inspección específica y de actuaciones propuestas

## **2.2. TCA-M: estudio, inspección específica y medidas correctoras.**

En relación con los motociclistas, se utilizarán los procedimientos establecidos en las *Recomendaciones sobre gestión específica de la seguridad de los motociclistas en la Red de Carreteras de la Comunidad de Madrid* de acuerdo a la CIRCULAR N°5 de la Dirección General de Carreteras publicada el 21 de febrero de 2023 para el estudio, inspección específica y medidas correctoras de Tramos de Concentración de Accidentes de Motociclistas (TCA-M).

Como conclusión, se emitirán informes que identifiquen los elementos de la configuración de cada tramo que pudieran contribuir a que se acumulen los accidentes e incluirán propuestas de medidas correctoras eficientes, así como, en su caso, la justificación motivada de no ser necesarias. Para ello, además de un análisis propio, se recabarán y se tendrán en cuenta las observaciones de los técnicos de la Zona de Conservación correspondiente. Asimismo, se recabarán y se tomarán en consideración actuaciones programadas y planificadas en cada tramo para tratar de evitar ineficiencias por solapes u otras interferencias con las propuestas de medidas correctoras.

En el caso de que un tramo sea identificado con la necesidad de medidas simultáneas de TCA, TCA-M, PCSV-M y/o TAPM, se agruparán simultáneamente las medidas por tramo de carretera y se reflejarán en el informe específico que corresponda.

En esta fase 2, se entregará un informe específico para cada TCA-M que incluya la información anteriormente descrita junto con los siguientes documentos:

- Plano de situación del TCA-M oficialmente identificado
- Planos de elementos identificados en el estudio e inspección específica y de actuaciones propuestas

### **2.3. TAPM: estudio, inspección específica y medidas correctoras.**

El contratista llevará a cabo inspecciones específicas del 1% del total de los TAPM oficialmente identificados y redactará los informes necesarios de seguridad vial cumpliendo los requisitos reglamentarios de acuerdo a la Orden Circular 30/2012 de la Dirección General de Carreteras del entonces Ministerio de Fomento, por la que se aprueban las directrices de los procedimientos para la gestión de la seguridad de las infraestructuras viarias en la Red de Carreteras del Estado. Las inspecciones específicas incluirán, al menos, los siguientes aspectos de estudio:

- a) Trazado y sección transversal de la vía:
  - i) visibilidad y distancias de visibilidad;
  - ii) límite de velocidad y zonas de limitación de velocidad;
  - iii) trazado evidente (es decir, «legibilidad del trazado» para los usuarios de la vía pública);
  - iv) acceso a propiedades y proyectos colindantes;
  - v) acceso de los vehículos de emergencias y de servicio;
  - vi) tratamientos en puentes y alcantarillas;
  - vii) trazado de la carretera (arcenes, desniveles del firme, talud de desmonte y talud de terraplén).
- b) Intersecciones y puntos de intercambio:
  - viii) adecuación del tipo de intersección/enlace.
  - ix) geometría del trazado de la intersección/enlace;
  - x) visibilidad y legibilidad (percepción) de las intersecciones;
  - xi) visibilidad en la intersección;
  - xii) trazado de los carriles auxiliares en las intersecciones;
  - xiii) control del tráfico en las intersecciones (por ejemplo, señales de parada, semáforos, etc.);
  - xiv) presencia de cruces peatonales y de ciclistas.
- c) Disposiciones relativas a los usuarios vulnerables de la vía pública:
  - i) disposiciones relativas a los peatones;
  - ii) disposiciones relativas a los ciclistas;
  - iii) disposiciones relativas a motocicletas;
  - iv) transporte público e infraestructuras;

- d) Iluminación, señales y marcas:
  - i) señales viales coherentes, que no disminuyan la visibilidad;
  - ii) legibilidad de las señales viales (localización, tamaño, color);
  - iii) postes de señalización;
  - iv) delimitación y marcas viales coherentes;
  - v) legibilidad de las marcas viales (localización, dimensiones y retrorreflectancia en condiciones secas y húmedas);
  - vi) contraste adecuado de las marcas viales;
  - vii) alumbrado de carreteras e intersecciones iluminadas;
  - viii) equipos adecuados instalados en los márgenes de la carretera.
- e) Semáforos:
  - i) funcionamiento;
  - ii) visibilidad.
- f) Objetos, zonas limpias y sistemas viales de contención:
  - i) entorno de los márgenes de la carretera, incluida la vegetación;
  - ii) peligros en los márgenes de la carretera y distancia desde el borde de la calzada o de la vía para la circulación de bicicletas;
  - iii) adaptación beneficiosa para el usuario de los sistemas viales de contención (medianas y sistemas de contención de vehículos a fin de evitar peligros a los usuarios vulnerables de la vía pública);
  - iv) terminaciones de las barreras de seguridad;
  - v) sistemas viales de contención adecuados en puentes, alcantarillas y pasos salvacunetas.
  - vi) vallas (en carreteras de acceso restringido).
- g) Firme:
  - i) defectos del firme;
  - ii) adherencia;
  - iii) material suelto/grava/piedras;
  - iv) encharcamiento y drenaje del agua.
- h) Puentes y túneles:
  - i) presencia y número de puentes;
  - ii) presencia y número de túneles;
  - iii) elementos visuales que representan un peligro para la seguridad de las infraestructuras.
- i) Otras cuestiones:
  - i) oferta de zonas seguras de estacionamiento y descanso;
  - ii) oferta para vehículos pesados;
  - iii) deslumbramiento por los faros;

- iv) obras de carreteras;
- v) circunstancias coyunturales o novedosas que hayan surgido;
- vi) actividades peligrosas en los márgenes de la carretera;
- vii) información adecuada en el material de los STI (por ejemplo, paneles de mensajes variables);
- viii) animales y flora y fauna silvestres;
- ix) advertencias de zona escolar (en su caso)

Las inspecciones específicas de TAPM en la que haya una significativa siniestralidad de usuarios vulnerables adecuarán su contenido específicamente a la problemática del colectivo siguiendo la metodología específica correspondiente.

En cualquier caso, se incluyen en estos trabajos la realización de visitas tanto de día como de noche para cada TAPM en los que se tomarán fotografías, mediciones in situ y se observará el comportamiento de los usuarios. Además, en los TAPM que haya una significativa siniestralidad de ciclistas, a través del contratista se realizarán recorridos de los tramos correspondientes en bicicleta y se recabarán las impresiones de quien los haya realizado sobre los aspectos que mayor incidencia puedan tener en la seguridad.

Como conclusión, se emitirán informes que identifiquen los elementos de la configuración de cada tramo que pudieran contribuir a que se acumulen los accidentes e incluirán propuestas de medidas correctoras eficientes, así como, en su caso, la justificación motivada de no ser necesarias. Para ello, además de un análisis propio, se recabarán y se tendrán en cuenta las observaciones de los técnicos de la Zona de Conservación correspondiente. Asimismo, se recabarán y se tomarán en consideración actuaciones programadas y planificadas en cada tramo para tratar de evitar ineficiencias por solapes u otras interferencias con las propuestas de medidas correctoras.

Para los informes de cada TAPM en los que haya concentración de accidentes de usuarios vulnerables, el contratista deberá proponer varias medidas especiales e innovadoras específicamente dirigidas a ellos siempre que sean viables para su materialización. Los informes deberán estar suscritos por el auditor que haya llevado a cabo la inspección específica del tramo correspondiente.

En esta fase 2, se entregará un informe específico para cada uno del 1% del total de los TAPM oficialmente identificados que incluya la información anteriormente descrita junto con los siguientes documentos:

- Plano de situación del TAPM oficialmente identificado
- Planos de elementos identificados en el estudio e inspección específica y de actuaciones propuestas

#### **2.4. PCSV: estudio, informe y propuestas de actuación.**

En relación con los Puntos de Concentración de Salidas de Vía (PCSV), se utilizarán los procedimientos establecidos en las Recomendaciones sobre gestión específica de la seguridad de los motociclistas en la Red de Carreteras de la Comunidad de Madrid de acuerdo a la CIRCULAR N°5 de la Dirección General de Carreteras publicada el 21 de febrero de 2023 para el estudio, informe y propuestas de actuación en PCSV.

Como conclusión, se emitirán informes que identifiquen los elementos de la configuración de cada tramo que pudieran contribuir a que se acumulen los accidentes e incluirán propuestas de medidas correctoras eficientes, así como, en su caso, la justificación motivada de no ser necesarias. Para ello, además de un análisis propio, se recabarán y se tendrán en cuenta las observaciones de los técnicos de la Zona de Conservación correspondiente. Asimismo, se recabarán y se tomarán en consideración actuaciones programadas y planificadas en cada tramo para tratar de evitar ineficiencias por solapes u otras interferencias con las propuestas de medidas correctoras.

En esta fase 2, se entregará un informe específico para cada PCSV que incluya la información anteriormente descrita junto con los siguientes documentos:

- Plano de situación del PCSV oficialmente identificado
- Planos de elementos identificados en el estudio e inspección específica y de actuaciones propuestas

## **2.5. Itinerarios de Seguridad Vial: estudio y propuesta de actuación**

Se realizará el estudio mediante un análisis específico de accidentalidad de cada itinerario donde se evalúe el riesgo e identifiquen los elementos de diseño que se consideren significativos desde el punto de vista de la seguridad viaria. Los elementos de diseño que se identificarán serán, al menos, los siguientes:

- Límites de velocidad
- Trazado
- Señalización y balizamiento
- Márgenes
- Accesos
- Intersecciones y enlaces
- Travesías
- Firmes
- Dispositivos de control de velocidad

Del resultado del análisis efectuado, se establecerán las actuaciones destinadas a mejorar la seguridad vial, tanto a corto como a medio plazo.

En esta fase 2, se entregará un informe específico para cada Itinerario de Seguridad Vial que incluya la información anteriormente descrita junto con los siguientes documentos:

- Plano de situación del Itinerario de Seguridad Vial oficialmente identificado
- Planos de elementos identificados y de actuaciones propuestas

## **2.6. TNP: Inspección, detección, análisis y propuestas de actuación**

El contratista deberá materializar los trabajos de inspección periódica de los Tramos No Prioritarios (TNP) que, no formando parte de TCA, TAPM ni de Itinerarios de Seguridad Vial, deben identificarse los Elementos Susceptibles de Mejora mediante una Actuación de Mantenimiento (ESMAM) en función de las recomendaciones de la Directiva (UE) 2019/1936, por la que se modifica la Directiva 2008/96/CE, sobre gestión de la seguridad de las infraestructuras viarias.

Las familias de elementos a inspeccionar se encontrarán entre los siguientes:

### **I.- EN CARRETERAS CONVENCIONALES:**

#### **I.-1. Señalización vertical.**

- a) Legibilidad y comprensión de la señalización y cartelería.
- b) Tamaño y forma de las señales.
- c) Señales de limitación de velocidad existentes.
- d) Ordenación y señalización de adelantamiento.
- e) Señalización de orientación.
- f) Señalización de estrechamiento.
- g) Señalización de perfiles irregulares del firme.
- h) Señalización de bandas transversales de alerta.
- i) Señalización de retenciones habituales.
- j) Señalización de lechos de frenado.
- k) Señalización de peligro por posible presencia frecuente de peatones o ciclista
- l) Señalización de peligro por posible presencia frecuente de viento transversal, heladas o animales.
- m) Señalización de limitación de altura.
- n) Señalización de paso a nivel.

#### **I.-2. Marcas viales y bandas de alerta.**

- a) Visibilidad, legibilidad e idoneidad de las marcas viales.
- b) Coordinación entre las marcas viales y la señalización vertical.

- c) Flechas de retorno y marcas viales discontinuas de preaviso de marca continua.
  - d) Bandas longitudinales con resaltos o con huellas sonoras fresadas.
  - e) Bandas transversales de alerta.
- I.-3. Balizamiento.
- a) Visibilidad, percepción y estado del balizamiento.
  - b) Hitos de arista.
  - c) Captafaros verticales y horizontales (“ojos de gato”)
  - d) Balizamiento por viento transversal.
  - e) Jalones de nieve.
- I.-4. Curvas.
- a) Señalización de curvas.
  - b) Ordenación y señalización de adelantamiento.
  - c) Paneles direccionales.
- I.-5. Carriles adicionales.
- a) Señalización de carril adicional.
  - b) Ordenación y señalización de adelantamiento.
  - c) Finalización de carril adicional en rampa.
- I.-6. Trazado.
- a) Coordinación entre planta y alzado.
- I.-7. Firmes.
- a) Resistencia al deslizamiento.
  - b) Regularidad superficial.
  - c) Otros deterioros superficiales.
  - d) Escalón lateral.
- I.-8. Márgenes y sistemas de contención.
- a) Tratamiento de obstáculos.
  - b) Tratamiento de desniveles.
  - c) Barrera de motociclistas.

- d) Defectos en los sistemas instalados.
- e) Lechos de frenado.

I.-9. Entorno de la carretera.

- a) Desprendimientos.
- b) Deslumbramientos y distracciones.

I.-10. Intersecciones, enlaces y glorietas

- a) Señalización de intersecciones/prioridad.
- b) Señalización de giro prohibido y sentido obligatorio.
- c) Señalización de número de carriles y su distribución en divergencias.
- d) Marcas viales flecha de dirección o selección de carriles.
- e) Marcas viales transversales e inscripciones en intersecciones.
- f) Marca vial de ceda el paso en carriles de aceleración.
- g) Balizamiento en divergencias y convergencias y en, canalización de movimientos.
- h) Ordenación de movimientos en intersecciones.
- i) Carriles y cuñas de cambio de velocidad.
- j) Protección de pasos salvacunetas
- k) Número de carriles en calzada anular de glorietas
- l) Disposición de pasos para peatones en glorietas
- m) Señalización especial en cañadas.

I.-11. Accesos.

- a) Señalización de accesos/prioridad.
- b) Señalización de giro prohibido y sentido obligatorio.
- c) Ordenación de movimientos en los accesos.
- d) Protección de pasos salvacunetas.

I.-12. Travesías.

- a) Señalización de travesías.
- b) Acondicionamiento de travesías.
- c) Señalización y ubicación de pasos de peatones.

d) Reductores de velocidad.

#### I.-13. Otros elementos.

- a) Proximidades de túneles.
- b) Alumbrado.
- c) Aparcamientos y zonas de descanso.
- d) Paradas de transporte público.

#### I-14. Ciclistas

- a) Entronque e intersecciones con vías ciclistas.
- b) Señalización especial en itinerarios habituales de ciclistas
- c) Seguridad de las glorietas (incorporación desde el arcén y cruces)
- d) Paradas de transporte público.

### II.- EN CARRETERAS DE GRAN CAPACIDAD:

#### II.-1. Señalización vertical.

- a) Legibilidad y comprensión de la señalización y cartelería.
- b) Tamaño y/o forma de las señales.
- c) Señales de limitación de velocidad existentes.
- d) Señalización de orientación.
- e) Señalización de estrechamiento.
- f) Señalización de perfiles irregulares del firme.
- g) Señalización de bandas transversales de alerta.
- h) Señalización de retenciones habituales.
- i) Señalización de lechos de frenado.
- j) Señalización de peligro por posible presencia frecuente de ciclistas.
- k) Señalización de peligro por posible presencia frecuente de viento transversal, heladas o animales.
- l) Señalización de limitación de altura.
- m) Señalización de finalización de autovías o autopistas.

#### II.-2. Marcas viales y bandas de alerta.

- a) Visibilidad, legibilidad e idoneidad de las marcas viales

- b) Coordinación entre las marcas viales y la señalización vertical.
  - c) Bandas longitudinales con resaltos o con huellas sonoras fresadas.
  - d) Bandas transversales de alerta.
- II.-3. Balizamiento.
- a) Visibilidad, percepción y estado del balizamiento.
  - b) Hitos de arista.
  - c) Captafaros verticales y horizontales.
  - d) Balizamiento por viento transversal.
  - e) Jalones de nieve.
- II.-4. Curvas.
- a) Señalización de curvas.
  - b) Paneles direccionales.
- II.-5. Carriles adicionales.
- a) Señalización de carril adicional.
  - b) Finalización de carril adicional en rampa.
- II.-6. Trazado.
- a) Coordinación entre planta y alzado.
- II.-7. Firmes.
- a) Resistencia al deslizamiento.
  - b) Regularidad superficial.
  - a) Otros deterioros superficiales.
  - b) Escalón lateral.
- II.-8. Márgenes y sistemas de contención.
- a) Tratamiento de obstáculos.
  - b) Tratamiento de desniveles.
  - c) Protección de medianas.
  - d) Barrera de motociclistas.
  - e) Defectos en los sistemas instalados.

f) Lechos de frenado.

II.-9. Entorno de la carretera.

- a) Desprendimientos.
- b) Deslumbramientos y distracciones.
- c) Malla de cerramiento.

II.-10. Enlaces.

- a) Señalización de incorporaciones de los ramales de enlace.
- b) Señalización de sentido obligatorio.
- c) Señalización de número de carriles y su distribución en divergencias.
- d) Marcas viales flecha de dirección o selección de carriles.
- e) Marca vial de ceda el paso en carriles de aceleración.
- f) Balizamiento en divergencias y convergencias y en canalización de movimientos.
- g) Carriles y cuñas de cambio de velocidad.

II.-11. Otros elementos.

- a) Proximidades de túneles.
- b) Alumbrado.
- c) Aparcamientos y zonas de descanso.
- d) Paradas de transporte público.

El contratista recopilará y analizará la información geográfica, de carreteras y de tráfico disponibles para:

- Identificar ubicaciones, longitudes, intensidades de tráfico, existencia de intersecciones, enlaces, travesías, parámetros de trazado con que se diseñaron u otras singularidades, con el objeto de agrupar las carreteras en tramos de características homogéneas para programar las inspecciones.
- Realizar un primer análisis en gabinete de problemáticas y detección inicial de ESMAM para su posterior comprobación durante la toma de datos de la inspección con la mayor fiabilidad posible. En particular, se realizará un estudio inicial de visibilidades, de velocidades, se comprobará la relación del trazado con la señalización y balizamiento estructuras y demás aspectos técnicos que puedan servir para una detección previa inicial en gabinete de elementos de mejora.

Sobre la base de la información recopilada y analizada, la programación temporal de las inspecciones a realizar, fijando las fechas aproximadas para la realización de los recorridos diurnos y nocturnos, así como de todo aquello que se considere significativo para tener en cuenta durante la realización de las inspecciones. Paralelamente el adjudicatario propondrá al responsable del contrato las listas de chequeo para la identificación de ESMAM y las actuaciones tipo para corregirlos.

Las inspecciones de los tramos de carretera se llevarán a cabo de acuerdo con la programación aprobada de día y de noche.

El trabajo de campo consistirá en la realización de recorridos de toma de datos con un vehículo instrumentado y en el estudio in situ de aquellos tramos que, dadas sus características, requieran de un análisis más detallado.

La toma de datos diurna se realizará recorriendo la carretera en ambos sentidos de circulación, tanto en carreteras convencionales como en vías de gran capacidad, dotando a los equipos de trabajo de los medios humanos y materiales necesarios. En el caso de vías de gran capacidad el vehículo de toma de datos circulará por el carril exterior para la obtención de un mayor detalle en el margen exterior. En el caso de carreteras convencionales con una calzada para ambos sentidos se realizará un recorrido por cada sentido circulando por el carril exterior en caso de existir más de un carril por sentido.

Se utilizará un vehículo equipado con un receptor GPS conectado a un sistema que registre automáticamente y en intervalos regulares de tiempo las coordenadas X, Y, Z (coordenadas UTM) de la trayectoria seguida y con una cámara fotográfica o de vídeo digital que grabe las imágenes de la carretera y de los márgenes. Las informaciones obtenidas por el GPS y por el vídeo digital estarán sincronizadas, de manera que se pueda conocer exactamente la ubicación geográfica de cada fotograma.

La toma de datos nocturna se realizará también recorriendo la carretera en ambos sentidos de circulación, tanto en carreteras convencionales como en vías de gran capacidad. Esta se realizará mediante un análisis visual de la legibilidad, visibilidad y comprensión de los elementos de señalización vertical y horizontal, de la visibilidad y comprensión de los elementos de balizamiento, de los deslumbramientos y de la percepción del comienzo de las travesías y demás elementos que solamente de noche pueda percibirse su afcción a la seguridad vial.

Las inspecciones deben hacerse en períodos de funcionamiento normal de la infraestructura. Sólo deben hacerse en situaciones de congestión de tráfico o en condiciones meteorológicas adversas si son las condiciones habituales del tramo.

Dependiendo de cómo se realice la toma de datos y de la problemática del tramo a inspeccionar se realizarán uno o más recorridos de cada uno de ellos en los que se

comprobarán en campo los posibles ESMAM detectados en gabinete y se identificarán los nuevos que proceda, de acuerdo con los criterios de evaluación. En la toma de datos se recogerá la información necesaria para que el informe de inspección periódica pueda describir las circunstancias susceptibles de mejora y la causa que lo provoca. Además, de cada ESMAM deberá disponerse de una o varias imágenes de forma que con ellas sean claramente identificables tanto su estado actual, como su localización en la carretera.

Si al realizar la toma de datos resultará imposible tomar algún dato necesario para evaluar un ESMAM, se solicitará la información que proceda a la Zona de Conservación correspondiente. Asimismo, cuando existan dudas sobre las causas que originan un ESMAM se contrastará la información con la Zona de Conservación antes de reflejarlo en el informe.

El equipo de inspección anotará aquellas circunstancias que detecte que produzcan o puedan producir una merma para la seguridad vial, pero que se encuentren fuera del alcance del estudio de las inspecciones periódicas o requiera otros medios, para comunicarlas al responsable del contrato.

Asimismo, después de todo lo anterior, se procederá al análisis de la información obtenida en los recorridos de inspección, identificando los ESMAM.

Para la gestión de dicha información, al inicio del contrato, el adjudicatario propondrá al responsable del contrato el modelo de datos para la recogida de la información y el sistema por el cual se relacionen las grabaciones con toda la información de las inspecciones. Está incluido en estos trabajos el que el adjudicatario entregará a la Administración todos los vídeos con una aplicación informática por la que puedan visualizarse seleccionando tramos y puntos concretos.

El adjudicatario deberá codificar las características de la base de datos de forma que permita:

- Introducción automática y sin errores de cada uno de ellos.
- Establecer diferentes filtros que sean necesarios para tratar la información.
- Establecer prioridades de actuaciones de mejora.
- Efectuar en su caso, los estudios complementarios que se consideren convenientes.

Para cada ESMAM, se introducirán los siguientes parámetros:

- Carretera.
- Zona de Conservación
- Calzada: derecha o izquierda en vías de gran capacidad, y única en carreteras convencionales.
- Sentido: creciente o decreciente o ambos. Para vías de gran capacidad, el creciente se corresponderá con la calzada derecha y el decreciente con la izquierda. En carreteras

convencionales el sentido de circulación será en función del crecimiento de los puntos kilométricos.

- Punto kilométrico inicial y final de ubicación del ESMAM. Si se trata de un ESMAM puntual, el punto kilométrico inicial coincidirá con el final.
- Margen: señalará la situación transversal dentro de la calzada, siendo margen derecha como izquierda o ambas en carreteras convencionales y margen exterior o mediana en vías de gran capacidad. En carreteras convencionales, la margen derecha corresponderá al sentido creciente y la margen izquierda al decreciente. En vías de gran capacidad, la mediana será siempre la margen izquierda, y el margen exterior la derecha, independientemente del sentido de circulación.
- Código del ESMAM.
- Observaciones.
- Propuesta de actuación.
- Valoración aproximada de la propuesta de actuación.

La base de datos permitirá obtener relaciones de ESMAM por diferentes tipos de criterios entre los que estarán al menos los siguientes:

- Relación general de ESMAM y por Zonas de Conservación en la red de carreteras inspeccionadas.
- Listado de ESMAM por carreteras.
- Listado por familias o por tipos de ESMAM

Con toda la información tratada, a través de esta base de datos, deberán poderse elaborar los distintos informes por Zonas de Conservación, de forma que permitirán un fácil acceso a dicha información.

El resultado final de las inspecciones periódicas se plasmará en informes que deberán ser firmados por el inspector de seguridad viaria que las haya llevado a cabo. Para cada Zona de Conservación se realizará un informe de inspección que incluya tanto carreteras convencionales como vías de gran capacidad.

Cada informe de inspección periódica de Zona de Conservación deberá ajustarse a la siguiente estructura de contenido:

- Objeto y ámbito del trabajo.
- Metodología.
- Elementos a inspeccionar
- Catálogo de ESMAM.
- Catálogo de otros elementos puntuales a considerar.
- Equipo de inspección
- Trabajos de inspección.

- Resultados de la inspección
- Análisis global de resultados por tipo de red.
- Análisis global de resultados por tipo de vía.
- Análisis global de resultados por carretera.
- Análisis global de resultados por categoría de elementos a inspeccionar.
- Valoración de las actuaciones de mantenimiento para corrección de los ESMAM
- Orden de prioridad para las correcciones de ESMAM.
- Otros elementos puntuales a considerar detectados.
- Deficiencias que no se pueden tratar con actuaciones de mantenimiento.
- Singularidades detectadas en la inspección
- Declaración fechada y firmada por el equipo inspector.

## ANEJOS

- Anejo nº 1 Criterios para la identificación de elementos inspeccionados como ESMAM.
- Anejo nº 2 Criterios para la identificación de elementos inspeccionados y de otros elementos puntuales a considerar.
- Anejo nº 3 Relación de carreteras inspeccionadas.
- Anejo nº 4 Relación de elementos inspeccionados.
- Anejo nº 5 Relación de elementos inspeccionados por carretera.
- Anejo nº 6 Fichas detalladas de elementos inspeccionados.
  - 6.1 Fichas de ESMAM.
  - 6.2 Fichas de otros elementos puntuales a considerar.

En esta fase 2, se entregará un informe específico por cada Zona de Conservación que incluya la información anteriormente descrita y los vídeos de inspección correspondientes.

### **2.7. Itinerarios de interés motociclista: Inspección, detección, análisis y propuestas de actuación**

La relación de los itinerarios de interés motociclista se proporcionarán por el responsable del contrato y se analizarán mediante inspecciones periódicas de seguridad viaria, que consistirán en la comprobación ordinaria de las características y los defectos que exigen una intervención de mantenimiento por motivos de seguridad.

Las Inspecciones Periódicas de Seguridad Vial para motociclistas en la RCCM consistirán en una inspección visual de tramos en la que los especialistas en seguridad viaria identificarán los elementos de la carretera susceptibles de mejora en los que se requiera una actuación de mantenimiento por motivos de seguridad (ESMAM-M). Se llevarán a cabo de acuerdo a los aspectos recogidos en las *Recomendaciones sobre gestión específica de la seguridad de los motociclistas en la Red de Carreteras de la Comunidad de Madrid*.

Los resultados de estos trabajos se plasmarán en informes de inspección cuyo alcance y contenido será el que se ha establecido para las inspecciones periódicas generales (ESMAM) y los vídeos de inspección correspondientes. Las propuestas de actuación se integrarán en los ESMAM generales.

## **2.8. Travesías: Identificación, informes y propuestas de actuación.**

Para cada travesía identificada, el contratista analizará la problemática desde los siguientes puntos de vista:

- Seguridad vial. Se analizará la accidentalidad del tramo y su relación con el tráfico, las condiciones de la infraestructura, su equipamiento y el entorno.
- Movilidad, longitudinal y transversal, tanto vehicular como de peatones y ciclistas. Se analizará la función del tramo en la conectividad interurbana y local para los vehículos y como soporte de los desplazamientos peatonales.
- Habitabilidad: Se analizará la función del tramo en relación con la conectividad local y del espacio público considerando elementos como la densidad poblacional, tipología de usos del entorno, la intensidad de estos usos, permeabilidad peatonal transversal, accesibilidad, ruido y contaminación atmosférica y servicios urbanos.

Por otro lado, se llevarán a cabo inspecciones específicas de cada travesía oficialmente identificada en el punto 1.6. de la presente cláusula sexta y redactará los informes necesarios de seguridad vial cumpliendo los requisitos reglamentarios en las que se revisen sistemáticamente, al menos, los siguientes aspectos:

- Ordenación de los accesos: estudio del esquema de accesos y su afeción al ordenamiento de los sentidos de circulación en el viario anterior.
- Análisis de los giros a izquierdas, y solución de intersecciones.
- Regulación de la velocidad y coherencia y efectividad de la señalización.
- Transiciones de las velocidades y puertas de entrada. Legibilidad adecuada del entorno.
- Moderadores de tráfico.
- Necesidad de instalaciones semafóricas.
- Continuidad y características de los itinerarios y cruces peatonales. Análisis de la permeabilidad, en función de la densidad urbana y las características de los usos a los lados de la vía y la accesibilidad, especialmente de los más vulnerables.
- Continuidad y características (comodidad, seguridad) de los itinerarios ciclistas.
- Accesibilidad y seguridad de las paradas de transporte colectivo.
- Aceras y barandillas

Lo informes incluirán propuestas de medidas correctoras eficientes, así como, en su caso, la justificación motivada de no ser necesarias. Para ello, además de un análisis propio, se recabarán y se tendrán en cuenta las observaciones de los técnicos de la Zona de Conservación

correspondiente. Asimismo, se recabarán y se tomarán en consideración actuaciones programadas y planificadas en cada travesía para tratar de evitar ineficiencias por solapes u otras interferencias con las propuestas de medidas correctoras.

En esta fase 2, se entregará un informe específico para cada travesía que incluya la información anteriormente descrita junto con los siguientes documentos:

- Plano de situación de la travesía oficialmente identificada
- Planos de elementos identificados y de actuaciones propuestas

### **3. FASE 3: Elaboración y entrega de memorias y/o informes**

#### **3.1. TCA**

El contratista realizará una memoria final que incluya un documento de síntesis del proceso llevado a cabo en el que refleje los análisis efectuados para la clasificación de la Red, la relación de TCA identificados, la estadística que sirva para caracterizar globalmente los TCA, así como la valoración de las medidas propuestas en total y agrupadas por tipología, tanto para el conjunto de la Red como por Zona de Conservación. Así mismo, incluirá la tabla de datos de identificación de TCA elaborada en la Fase 1 y todos los informes específicos de TCA elaborados en la Fase 2. Por tanto, esta memoria incluirá:

- Metodología
- Documento de síntesis
- Listado oficial de TCA
- Informes específicos de cada TCA
- Plano de situación único con todos los TCA oficialmente identificados

Adicionalmente, el contratista realizará una presentación, que incluya las conclusiones de los contenidos de la memoria final de TCA, para su divulgación en la Dirección General de Carreteras de la Comunidad de Madrid y/o congresos específicos de carreteras.

#### **3.2. TCA-M**

El contratista elaborará una memoria final que incluya un documento de síntesis del proceso llevado a cabo en el que refleje los análisis efectuados para la clasificación de la Red, la relación de TCA-M identificados, la estadística que sirva para caracterizar globalmente los TCA-M, así como la valoración de las medidas propuestas en total y agrupadas por tipología, tanto para el conjunto de la Red como por Zona de Conservación. Así mismo, incluirá la tabla de datos de identificación de TCA-M elaborada en la Fase 1 y todos los informes específicos de TCA-M elaborados en la Fase 2. Por tanto, esta memoria incluirá:

- Metodología
- Documento de síntesis

- Listado oficial de TCA-M
- Informes específicos de cada TCA-M
- Plano de situación único con todos los TCA-M oficialmente identificados

Adicionalmente, el contratista realizará una presentación, que incluya las conclusiones de los contenidos de la memoria final de TCA-M, para su divulgación en la Dirección General de Carreteras de la Comunidad de Madrid y/o congresos específicos de carreteras.

### **3.3. TAPM**

El contratista elaborará una memoria final que incluya un documento de síntesis del proceso llevado a cabo en el que refleje los análisis efectuados para la clasificación de la Red, la relación de TAPM identificados, la estadística que sirva para caracterizar globalmente los TAPM, así como la valoración de las medidas propuestas en total y agrupadas por tipología, tanto para el conjunto de la Red como por Zona de Conservación. Así mismo, incluirá la tabla de datos de identificación de TAPM elaborada en la Fase 1 y todos los informes específicos de TAPM elaborados en la Fase 2. Por tanto, esta memoria incluirá:

- Metodología
- Documento de síntesis
- Listado oficial de TAPM
- Informes específicos de cada TAPM
- Plano de situación único con todos los TAPM oficialmente identificados

Adicionalmente, el contratista realizará una presentación, que incluya las conclusiones de los contenidos de la memoria final de TAPM, para su divulgación en la Dirección General de Carreteras de la Comunidad de Madrid y/o congresos específicos de carreteras.

### **3.4. PCSV**

El contratista elaborará una memoria final que incluya un documento de síntesis del proceso llevado a cabo en el que refleje los análisis efectuados para la clasificación de la Red, la relación de PCSV identificados, la estadística que sirva para caracterizar globalmente los PCSV, así como la valoración de las medidas propuestas en total y agrupadas por tipología, tanto para el conjunto de la Red como por Zona de Conservación. Así mismo, incluirá la tabla de datos de identificación de PCSV elaborada en la Fase 1 y todos los informes específicos de PCSV elaborados en la Fase 2. Por tanto, esta memoria incluirá:

- Metodología
- Documento de síntesis
- Listado oficial de PCSV
- Informes específicos de cada PCSV
- Plano de situación único con todos los PCSV oficialmente identificados

Adicionalmente, el contratista realizará una presentación, que incluya las conclusiones de los contenidos de la memoria final de PCSV, para su divulgación en la Dirección General de Carreteras de la Comunidad de Madrid y/o congresos específicos de carreteras.

### **3.5. Itinerarios de Seguridad Vial**

El contratista elaborará una memoria final que incluya un documento de síntesis del proceso llevado a cabo en el que refleje los análisis efectuados, la relación de Itinerarios de Seguridad Vial identificados, la estadística que sirva para caracterizar globalmente los Itinerarios de Seguridad Vial, así como la valoración de las medidas propuestas en total y agrupadas por tipología, tanto para el conjunto de la Red como por Zona de Conservación. Así mismo, incluirá la tabla de datos de identificación de Itinerarios de Seguridad Vial elaborada en la Fase 1 y todos los informes específicos de Itinerarios de Seguridad Vial elaborados en la Fase 2. Por tanto, esta memoria incluirá:

- Metodología
- Documento de síntesis
- Listado oficial de Itinerarios de Seguridad Vial
- Informes específicos de cada Itinerario de Seguridad Vial
- Plano de situación único con todos los Itinerarios de Seguridad Vial oficialmente identificados

Adicionalmente, el contratista realizará una presentación, que incluya las conclusiones de los contenidos de la memoria final de Itinerarios de Seguridad Vial, para su divulgación en la Dirección General de Carreteras de la Comunidad de Madrid y/o congresos específicos de carreteras.

### **3.6. TNP**

El contratista elaborará una memoria final que incluya un documento de síntesis del proceso llevado a cabo e incluya los informes específicos por cada Zona de Conservación elaborados en la fase 2. También entregará las bases de datos realizadas durante la fase 2.

Adicionalmente, el contratista realizará una presentación, que incluya las conclusiones de los contenidos de la memoria final de TNP, para su divulgación en la Dirección General de Carreteras de la Comunidad de Madrid y/o congresos específicos de carreteras.

### **3.7. Itinerarios de interés motociclista**

El contratista elaborará una memoria final que incluya un documento de síntesis del proceso llevado a cabo e incluya los informes específicos por cada Zona de Conservación elaborados en la fase 2. También entregará las bases de datos realizadas durante la fase 2.

Adicionalmente, el contratista realizará una presentación, que incluya las conclusiones de los contenidos de la memoria final de Itinerarios de interés motociclista, para su divulgación en

la Dirección General de Carreteras de la Comunidad de Madrid y/o congresos específicos de carreteras.

### **3.8. Travesías**

El contratista elaborará una memoria final que incluya un documento de síntesis del proceso llevado a cabo en el que refleje los análisis efectuados, la relación de travesías identificadas, así como la valoración de las medidas propuestas en total y agrupadas por tipología, tanto para el conjunto de la Red como por Zona de Conservación. Así mismo, incluirá la tabla de datos de identificación de travesías elaborada en la Fase 1 y todos los informes específicos de travesías elaborados en la Fase 2. Por tanto, esta memoria incluirá:

- Metodología
- Documento de síntesis
- Listado oficial de Travesías
- Informes específicos de cada Travesía
- Plano de situación único con todas las travesías oficialmente identificados

Adicionalmente, el contratista realizará una presentación, que incluya las conclusiones de los contenidos de la memoria final de travesías, para su divulgación en la Dirección General de Carreteras de la Comunidad de Madrid y/o congresos específicos de carreteras.

### **3.9. Tramos 2+1: Identificación y estudio de viabilidad.**

El contratista prestará asistencia técnica a la Administración para identificar y estudiar la viabilidad técnica y económica de la mejora de la funcionalidad de las carreteras convencionales mediante su transformación en carreteras tipo 2+1.

La identificación de los tramos se realizará de acuerdo a los criterios de implantación recomendados en la Orden Circular 1/2021 sobre Recomendaciones para el diseño de carreteras 2+1 y carriles adicionales de adelantamiento del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, publicada el 12 de marzo de 2021, junto con el resto de normativa y directrices europeas aplicables a este tipo de carreteras. Se analizará, al menos, los siguientes casos:

- Tramos de carretera con niveles de accidentalidad significativos (superiores a la media del conjunto de tramos de similares características de la Red de Carreteras de la Comunidad de Madrid), concretados en el número de víctimas mortales y el número de accidentes con víctimas asociados a choques frontales y frontolaterales.
- Tramos de carretera que se encuentren cerca de alcanzar su nivel de servicio mínimo debido a condiciones asociadas a las inclinaciones de la rasante, la disponibilidad de oportunidades de adelantamiento o la presencia en la composición del tráfico de vehículos pesados. Son tramos susceptibles de mejora significativa los que cumplan al menos dos de las siguientes condiciones:

- Inclinaciones inferiores al 4 %, que no justificarían la implantación de carriles adicionales en rampa o pendiente.
- Porcentajes de vehículos pesados superiores al 10 %.
- Oportunidades de adelantamiento por sentido inferiores al 25 % de su longitud.
- Nuevos tramos de variante de población.
- Tramos próximos a nudos que supongan la descarga de importantes intensidades de tráfico, como pueden ser las conexiones con vías de la red estatal o con tramos de variante de población.
- Tramos de carretera donde la mejora de las oportunidades de adelantamiento proporcione la ganancia de al menos un escalón en el nivel de servicio de la vía.
- Tramos de carretera con una presencia significativa de vehículos lentos, como pueden ser los vehículos agrícolas o los transportes especiales.

Como resultado de todos estos trabajos, el contratista entregará un informe de identificación y de viabilidad técnica y económica, que incluya, entre otras, una estimación del coste, estimación de plazos de ejecución y estimación de la reducción de la siniestralidad del tramo, de las carreteras susceptibles de transformación en carreteras 2 + 1.

### **3.10. Elaboración del plan de acción de medidas correctoras**

El contratista prestará asistencia técnica a la Administración para elaborar un plan de acción en el que se concederá prioridad a la ejecución de las medidas incluidas en él con criterios de seguridad vial y movilidad, sobre la base de condicionamientos técnicos y económicos.

Para ello el contratista agrupará de forma ordenada y de manera que puedan hacerse filtros y diferentes explotaciones para la toma de decisiones, la valoración de todas las actuaciones identificadas para los TCA, TCA-M, PCSV-M, TAPM y para los ESMAM.

El contratista preparará gráficas y tablas comparativas por las diferentes agrupaciones que puedan realizarse en cada uno de los casos y que permitan establecer las prioridades sobre la base de los condicionamientos técnicos y económicos coyunturales.

Sobre la base de lo anterior propondrá al responsable del contrato varias alternativas (al menos tres) de actuaciones a incluir en el plan.

Asimismo, como parte de estos trabajos, el contratista propondrá un texto adecuado jurídicamente para la resolución de aprobación del plan, que lo antecederá.



Como resultado de todos estos trabajos, el contratista entregará una propuesta de plan de acción con medidas correctoras en un informe que incluirá la metodología seguida y el contenido descrito en este punto del PPTP.

#### LA AUTORA DEL PLIEGO

Firmado digitalmente por: PLAZA GARCÍA MARIA MAGDALENA  
Fecha: 2023.12.12 13:13

Conforme  
LA SUBDIRECTORA GENERAL DE SEGURIDAD  
VIARIA Y CONSERVACIÓN

Firmado digitalmente por: PLAZA G<sup>a</sup>-TALAVERA M<sup>a</sup> CARMEN  
Fecha: 2023.12.12 13:26