

Conservación y explotación de carreteras

Gestión de la conservación I. Actividades de conservación ordinaria y ayuda a la vialidad

Pablo García Cerezo

Gerardo García Hernández



1ª edición: diciembre 2009

© Pablo García Cerezo
© Gerardo García Hernández
© Fundación Laboral de la Construcción
© Tornapunta Ediciones, S.L.U.
ESPAÑA

Av. Alberto Alcocer, 46 B Pª 7
28016 Madrid
Tél.: 91 398 45 00 Fax: 91 398 45 03
www.fundacionlaboral.org

ISBN OBRA COMPLETA: 978-84-92686-32-2
ISBN: 978-84-92686-35-5
Depósito Legal: M-51241-2009

ÍNDICE

	Introducción	5
	Objetivos generales	7
UD1	Conservación y explotación de carreteras	9
UD2	Sistema de gestión de las actividades de conservación ordinaria y ayuda a la vialidad	31
UD3	Contratos de gestión integral de primera generación	75
UD4	Contratos de gestión integral de segunda generación	107
UD5	Servicios centrales. Metodología aplicable	135
UD6	Unidades provinciales. Metodología aplicable	153
	Índice de figuras	165



INTRODUCCIÓN

Este Manual se presenta con el fin de iniciar a los técnicos y jefes con responsabilidades de gestión en el ámbito de la conservación y explotación de carreteras en la normativa vigente.

En el texto que nos ocupa, se introduce al alumno en la estructura y las prescripciones establecidas en el documento GSM, “Gestión Sistemática del Mantenimiento”.

El indicado documento GSM se presenta, en la actualidad, como el compendio de normas básicas relacionadas con la forma de organizar la gestión de las operaciones de mantenimiento de carreteras del Estado; si bien, su contenido es igualmente referente en la planificación y control del mantenimiento de carreteras en diferentes administraciones.

En este Manual se estudiará también lo establecido formalmente en la normativa vigente relacionada con el documento GSM.



OBJETIVO GENERAL

Al finalizar el curso el alumno será capaz de:





- Adquirir conocimientos suficientes sobre los aspectos generales relativos a los sistemas de gestión para las actividades de conservación ordinaria y ayuda a la vialidad.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conocer la estructura y el contenido del documento GSM (Gestión sistemática del mantenimiento).
- Familiarizarse con los principios básicos de la planificación de la conservación y explotación de carreteras.
- Conocer los criterios básicos para la redacción de informes anuales de gestión de la conservación de carreteras.
- Conocer el desarrollo histórico de la sistematización de la gestión de la explotación de carreteras.

UD1

ÍNDICE

	 Objetivos	10
	Mapa conceptual	11
1.1	 Introducción	12
1.2	Funciones del Ministerio de Fomento y de la Dirección General de Carreteras	13
1.3	Funciones y actividades básicas de los servicios de conservación y explotación	15
1.4	Ayuda a la vialidad	16
1.5	Conservación ordinaria	17
1.6	Planes y programas	19
	 Resumen	27
	 Terminología	29



OBJETIVOS

Al finalizar esta Unidad Didáctica, el alumno será capaz de:

- Conocer las funciones que corresponden a la Dirección General de Carreteras, en el ámbito de la Red de Carreteras del Estado.
- Conocer la estructura organizativa de la Dirección General de Carreteras del Estado.
- Conocer las funciones y actividades de los servicios COEX de la Dirección General de Carreteras del Estado.
- Conocer lo relativo a los programas, en el ámbito COEX, de conservación ordinaria, vialidad y uso y defensa del patrimonio (denominados como programa COVI); de rehabilitación y mejora de los elementos (denominado como programa REM), y de operaciones y mejoras funcionales locales (denominado como programa MEFLO).

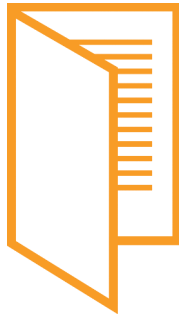
MAPA CONCEPTUAL

MINISTERIO DE FOMENTO

Dirección General de Carreteras

Subdirección General de Conservación y Explotación

Actividades de conservación y explotación	Ayuda a la vialidad
	- Objetivo: Facilitar la circulación de los vehículos en la vía en unas condiciones de seguridad y fluidez adecuadas.
	Conservación ordinaria
	- Objetivo: Mantener la red viaria en las condiciones necesarias de vialidad, seguridad y comodidad.
	- Realización <ul style="list-style-type: none"> - Por medios propios. - Mediante contratos de conservación integral con empresas especializadas.
	Rehabilitación y mejora de los elementos
	Mejora de las condiciones funcionales o de seguridad
	Uso y defensa
Planes y programas de conservación y explotación	Plan de Conservación y Explotación de Carreteras (2007-2012)
	- Objetivos <ul style="list-style-type: none"> - Proporcionar un uso seguro, fiable y eficaz de la infraestructura. - Conservar adecuadamente el patrimonio viario. - Realizar las actividades anteriores al menor coste global posible. - Modernizar la gestión.
	- Programas <ul style="list-style-type: none"> - Programa COVI: Operaciones de conservación ordinaria y ayuda a la vialidad. - Programa REM: Operaciones de rehabilitación y mejora. - Programa MEFLO: Operaciones de mejoras funcionales locales.



1.1 INTRODUCCIÓN

En esta Unidad Didáctica se desarrollan las actividades de conservación llevadas a cabo por la Dirección General de Carreteras (DGC) con el fin de mantener en la red viaria las condiciones necesarias de vialidad, seguridad y comodidad.

Así, y como se ve más adelante, el Plan de Conservación y Explotación (Plan COEX) se estructura en tres programas:

- COVI: Operaciones de conservación ordinaria y ayuda a la vialidad.
- REM: Operaciones de rehabilitación y mejora.
- MEFLO: Operaciones de mejoras funcionales locales.

1.2 FUNCIONES DEL MINISTERIO DE FOMENTO Y DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS

La propuesta y ejecución de la política del Gobierno en materia de infraestructuras y de transporte terrestre de competencia estatal, aérea y marítima, con excepción de las atribuidas en materia de protección en el mar al Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, corresponde al Ministerio de Fomento.

El Ministerio de Fomento se estructura en los siguientes órganos superiores.

- Secretaría de Estado de Planificación y Relaciones Institucionales.
- **Secretaría de Estado de Infraestructuras.**
- Secretaría de Estado de Transportes.
- Subsecretaría de Fomento.

En el momento de redacción de este manual, dependiendo de la Secretaría de Estado de Infraestructuras, se encuentra **la Secretaría General de Infraestructuras**, con rango de Subsecretaría, de la que, a su vez, dependen los siguientes órganos directivos:

- DGC.
- Dirección General de Ferrocarriles.

A la DGC corresponde el ejercicio de las siguientes funciones en el ámbito de la Red de Carreteras del Estado:

ÓRGANO COMPETENTE	ASUNTO	FUNCIONES
Subdirección General de Planificación	Red de Carreteras del Estado	a) Información continua, actualización, seguimiento, control de la situación y funcionamiento de la Red de Carreteras del Estado, así como análisis, diagnóstico y pronóstico de la oferta vial y de la demanda del transporte
	Planificación y estudios de planeamiento	b) Elaboración, seguimiento, supervisión y control de la planificación general, de los planes sectoriales, así como de los estudios de planeamiento previos, informativos, de impacto ambiental, incluso los de redes arteriales, en el ámbito de su competencia
	Inventario de características geométricas	c) Elaboración, explotación y actualización del inventario de características geométricas de la Red de Carreteras del Estado, así como gestión, para su cesión, de los tramos de carreteras de la red que son sustituidos por nuevas infraestructuras

Figura 1. Funciones de la Dirección General de Carreteras

ÓRGANO COMPETENTE	ASUNTO	FUNCIONES
Secretaría de Estado de Planificación e Infraestructuras	Normativa y estudios de carácter técnico	d) Elaboración de la normativa básica de interés general, en particular la referida a la señalización y el balizamiento de las carreteras. Elaboración de estudios e informes de carácter técnico, así como programación de transferencia de tecnología
Subdirección General de Proyectos y Subdirección General de Conservación y Explotación (en su ámbito de competencias)	Anteproyectos y proyectos de carreteras estatales	e) Elaboración, seguimiento, supervisión y control de los anteproyectos y proyectos de las carreteras estatales
Subdirección General de Construcción	Construcción de nuevas infraestructuras	f) Gestión y control de la construcción de nuevas infraestructuras, acondicionamientos y rehabilitación de la red vial, así como gestión y supervisión de la calidad, seguimiento técnico y control económico de las obras y sus incidencias
Subdirección General de Conservación y Explotación	Actividades de conservación y explotación	g) Conservación, mantenimiento y rehabilitación del patrimonio vial, explotación y señalización de carreteras y sus servicios complementarios, así como inventario de la seguridad vial, análisis de accidentes, vialidad invernal y normas de actuación en las zonas de dominio público, de servidumbre y de afección de las carreteras
	Planes y programas de seguridad vial	h) Elaboración de planes y programas de seguridad vial en el ámbito de las competencias del ministerio, así como estudios, informes, coordinación y control de las carreteras en régimen de gestión indirecta
Secretaría General	Programas y presupuestos de actuación	i) Elaboración de los programas de actuación y de los presupuestos correspondientes, así como de su control y ajuste
	Contratación, adquisiciones, expropiaciones y otros gastos	j) Gestión de los asuntos relativos a contratación, adquisiciones, expropiaciones y gastos de todo tipo, así como iniciativa y propuesta de disposiciones en materias de su competencia

Figura 1. (cont). *Funciones de la Dirección General de Carreteras*

1.3 FUNCIONES Y ACTIVIDADES BÁSICAS DE LOS SERVICIOS DE CONSERVACIÓN Y EXPLOTACIÓN

Las funciones se deducen de la propia función que desempeña la carretera dentro del sistema general de transportes y se apoyan en las competencias que el ordenamiento jurídico vigente atribuye al Ministerio de Fomento.

La **DGC**, del Ministerio de Fomento, tiene un doble objetivo: por una parte, dota al país de una red de carreteras adecuada y, por otra, la gestiona de forma apropiada.

El conjunto de actividades llevadas a cabo desde la DGC para conseguir los objetivos constituye lo que cabe denominar “explotación de carreteras”. Dichas actividades tienen una doble finalidad: preservar el patrimonio viario y asegurar la circulación de los vehículos de forma segura, cómoda y fluida.

Para conseguir dichas finalidades es necesario desarrollar un conjunto de actividades que competen la DGC en el ámbito de la Red de Carreteras del Estado. Dentro de las actividades fundamentales se encuentran las siguientes:

- **Ayuda a la vialidad.** Estas actividades consisten en facilitar la circulación de los vehículos en la vía en unas condiciones de seguridad y fluidez adecuadas.
- **Conservación ordinaria.** Son actividades destinadas a retrasar el proceso de degradación tanto de las características funcionales como estructurales de los elementos que conforman la carretera, así como de corregir los impactos negativos del entorno que dificultan la correcta realización de su función.
- **Rehabilitación y mejora de los elementos.** Son actividades destinadas a poner en situación inicial las características de los elementos de la carretera o, en su caso, a mejorar los estándares iniciales. También se llaman “de conservación extraordinaria”.
- **Mejora de las condiciones funcionales o de seguridad.** Son actuaciones destinadas a mejorar las condiciones de seguridad o a corregir funcionamientos y situaciones anómalos.
- **Uso y defensa.** Constituyen actividades de vigilancia y regulación del uso de las zonas de influencia de la carretera, de regulación y, en su caso, de promoción de áreas de servicio, de supervisión de explotación de autopistas de peaje, etc.

Las actividades de “explotación de carreteras” llevadas a cabo desde la DGC tienen una doble finalidad: preservar el patrimonio viario y asegurar la circulación de los vehículos de forma segura, cómoda y fluida.

Recuerda



1.4 AYUDA A LA VIALIDAD

Como se ha comentado en el punto anterior, estas actividades consisten en facilitar la circulación de los vehículos en la vía en unas condiciones de seguridad y fluidez adecuadas.

Las actuaciones que han de llevar a cabo los servicios de conservación son las siguientes:

- Conocer el estado de la carretera y su funcionamiento, informando a las entidades relacionadas con ella y a sus usuarios.
- Mantener la vía en condiciones normales de seguridad y fluidez. Por ello se requieren intervenciones en los casos de:
 - Accidentes de circulación.
 - Existencia de obstáculos que disminuyan la circulación o puedan afectar sensiblemente a la inseguridad.
 - Heladas y nevadas propias de la época invernal.
 - Mantenimiento de la señalización vertical, marcas viales y elementos de balizamiento con el fin de que los usuarios tengan unas buenas condiciones de visibilidad, tanto diurna como nocturna.
 - Reposición de los elementos de seguridad que se deterioren.
 - Establecimiento, conservación y retirada de la señalización que sea necesaria para el ordenamiento del tráfico motivado por la propia carretera u otros motivos excepcionales.
- Contribuir a establecer la normalidad en caso de que se produzcan circunstancias de carácter excepcional, como heladas, nevadas extraordinarias, incendios, sismos, etc.
- Llevar a cabo un control continuo de su actividad en los tramos de carretera en los que sea necesario con los medios precisos e informar a quien corresponda o tomar las medidas oportunas para su buen funcionamiento.

Recuerda



Las actividades de ayuda a la vialidad consisten en facilitar la circulación de los vehículos en la vía en unas condiciones de seguridad y fluidez adecuadas.

1.5 CONSERVACIÓN ORDINARIA

Es la que pretende mantener la red viaria en las condiciones necesarias de vialidad, seguridad y comodidad.

El conjunto de las operaciones de la conservación ordinaria resulta muy amplio; se pueden agrupar dependiendo de:

- La frecuencia para su ejecución.
- Sus características de ejecución.
- Su coste.

Las operaciones de mayor incidencia sobre la conservación ordinaria son las siguientes:

OPERACIONES DE MAYOR INCIDENCIA	
	Firmes y pavimentos
	Obras de tierra
	Desagües y drenajes
	Entorno de la carretera
	Obras de fábrica
	Mantenimiento y reparaciones puntuales de señalización, balizamiento y elementos de contención

Figura 2. Operaciones de mayor incidencia sobre la conservación ordinaria

OPERACIONES DE MAYOR INCIDENCIA	
	Limpiezas de calzadas, arcenes, cunetas, desbroces, señalización, drenaje, etc.
	Construcción de cunetas, tanto en tierra como en hormigón, obras de fábrica deterioradas, escolleras de contención de terraplenes y desmontes, etc.
	Correcciones puntuales de firmes en zonas deterioradas
	Mantenimiento y reparaciones puntuales de señalización vertical y horizontal, balizamiento y barrera de seguridad
	Operaciones de mantenimiento y reparación de estructuras, incluidas las juntas de dilatación
	Atención a incidentes como accidentes, crecidas de ríos, etc.
	Mantenimiento de la vialidad de las carreteras en el período invernal, actuando mediante tratamientos preventivos contra el hielo y limpieza de nieves

Figura 2. (cont.). Operaciones de mayor incidencia sobre la conservación ordinaria

Recuerda



La conservación ordinaria de una carretera es la que pretende mantener la red viaria en las condiciones necesarias de vialidad, seguridad y comodidad.

La conservación ordinaria se realiza de dos formas:

- **Por medios propios**, tanto de personal como de maquinaria, y medios auxiliares. No obstante, este procedimiento cabe entender que se aplica en la actualidad de forma residual.

Estas labores se realizan con personal funcionario y con maquinaria y medios auxiliares de la Administración dentro de un plan de mantenimiento por la importancia estratégica de los Centros de Conservación.

Fundamentalmente las actuaciones que se realizan por medios propios son: limpieza de arcenes, drenajes, desbroces de hierbas, recrecidos de arcenes, colocación de señalización vertical y balizamiento y vialidad invernal.

- **Mediante contratos de conservación integral con empresas especializadas.** El complemento a las labores de conservación realizado con medios propios se lleva a cabo a través de contratos plurianuales con empresas especializadas en la conservación de carreteras.

1.6 PLANES Y PROGRAMAS

El Plan COEX recoge la experiencia emanada del Primer Plan de Carreteras (1984-1991), así como las directrices generales y los objetivos básicos del Plan Director de Infraestructuras (1993-2007) en lo relativo a la conservación y explotación de la Red Estatal de Carreteras.

Los objetivos básicos del Plan COEX son:

- Proporcionar a los usuarios un buen servicio de uso de la infraestructura que sea seguro, fiable y eficaz.
- Conservar adecuadamente el patrimonio viario.
- Realizar las actividades anteriores al menor coste global posible, tratando de disminuir al máximo no sólo los costes económicos, sino también, y muy especialmente, los de accidentalidad y medioambientales.
- Modernizar la gestión como medio indispensable para optimizar el cumplimiento de los anteriores objetivos.

El Plan COEX se estructura en tres programas:

- **COVI:** tiene como objetivo actuar sobre la vialidad y la conservación ordinaria, informar y defender y controlar el uso del patrimonio viario.
- **REM:** actúa sobre las actividades de rehabilitación y mejora de los elementos.
- **MEFLO:** tiene como finalidad agrupar las actuaciones de mejoras funcionales locales.

No obstante lo indicado, la estructura antedicha se encuentra en la actualidad organizada según el siguiente esquema:

- **Plan Estratégico de Infraestructuras de Transporte (PEIT):** tiene como objetivo definir las directrices básicas de la actuación en infraestructuras y transporte de competencia estatal con un horizonte a medio y largo plazo (2005-2020).

- **Plan Sectorial de Carreteras:** mediante él se pretende convertir en actuaciones concretas los objetivos marcados en el PEIT, elaborado por el Ministerio de Fomento.
- **Diferentes Planes y Programas:** entre ellos en el ámbito de la carretera cabe destacar los siguientes:
 - Plan extraordinario de Carreteras.
 - Plan de choque de conservación y seguridad vial (2004) y Programas de licitación de conservación y explotación de carreteras 2005 y 2006.
 - Plan COEX de carreteras (2007-2012).
 - Programa de acondicionamiento de las autovías de primera generación (2006-2011).
 - Plan de mejora de la vialidad invernal.
 - Plan de instalación de barreras de seguridad especiales para motoristas (2006-2011).

En los Anejos adjuntos al presente documento se desarrolla con mayor amplitud el contenido de los Planes y Programas anteriormente enunciados.

Recuerda

El Plan COEX se estructura en tres programas:

- COVI: Operaciones de conservación ordinaria y ayuda a la vialidad.
- REM: Operaciones de rehabilitación y mejora.
- MEFLO: Operaciones de mejoras funcionales locales.

1.6.1 Conservación ordinaria, vialidad y uso y defensa del patrimonio

Los objetivos de este programa son:

- Facilitar la circulación de los vehículos en la infraestructura existente.
- Impedir y/o corregir los procesos de degradación de la estructura de la carretera.
- Fomentar la información al usuario de la vía.
- Sistematizar los usos especiales de la carretera y de sus zonas de influencia.

Este programa cubre las actividades de:

- Conservación ordinaria, como:
 - Operaciones en el firme de la carretera.
 - Limpieza de cunetas.
 - Obras de fábrica.
 - Conservación del mobiliario de la carretera.
 - Operaciones en la señalización, la red de drenaje, márgenes, taludes y medianas.
 - Inspección de los elementos, operaciones, etc.



Figura 3.
Operaciones de conservación ordinaria

- Vialidad, como:
 - Operaciones de ayuda a la vialidad en general.
 - Operaciones de vialidad invernal.
 - Control de condiciones de circulación en túneles y otros puntos.
 - Implantación y mantenimiento de los Centros de Conservación y Explotación.



Figura 4. Operaciones de vialidad

- Información y comunicación, mediante:
 - El establecimiento y mantenimiento de una red de comunicación interna y la información a los usuarios a través de los medios de comunicación u otras alternativas.



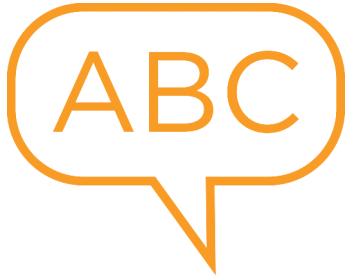
Figura 5. Información y comunicación. Centro de control de comunicación



RESUMEN

- Las actividades de “explotación de carreteras” llevadas a cabo desde la DGC tienen una doble finalidad: preservar el patrimonio viario y asegurar la circulación de los vehículos de forma segura, cómoda y fluida.
- Las actividades de ayuda a la vialidad consisten en facilitar la circulación de los vehículos en la vía en unas condiciones de seguridad y fluidez adecuadas.
- La conservación ordinaria de una carretera pretende mantener la red viaria en las condiciones necesarias de vialidad, seguridad y comodidad.
- El Plan COEX se estructura en tres programas:
 - COVI: Operaciones de conservación ordinaria y ayuda a la vialidad.
 - Programa REM: Operaciones de rehabilitación y mejora.
 - Programa MEFLO: Operaciones de mejoras funcionales locales.
- Los objetivos del programa **COVI** son: facilitar la circulación de los vehículos en la infraestructura existente, impedir y/o corregir los procesos de degradación de la estructura de la carretera, fomentar la información al usuario de la vía y sistematizar los usos especiales de la carretera y de sus zonas de influencia.

- Las actuaciones **de REM** tienen por objeto subsanar carencias o conseguir un nivel superior al inicial en firmes, pavimentos, obras de fábrica, edificios y espacios anexos a la carretera.
- El Programa MEFLO tiene como objetivo específico el desarrollo de actuaciones de mejora de la seguridad vial en los tramos de la red donde no se prevén actuaciones de los programas de creación de infraestructuras.



TERMINOLOGÍA

COVI:

Conservación ordinaria, vialidad y uso y defensa del patrimonio.

MEFLO:

Operaciones y mejoras funcionales locales.

REM:

Rehabilitación y mejora de los elementos.