

1.1. OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

El objeto de este documento es establecer criterios para el proyecto, construcción y determinados aspectos de conservación, de los elementos de drenaje subterráneo de carreteras pavimentadas, entendiendo como tales, aquellas que disponen de un firme de los especificados en la norma 6.1 IC Secciones de firme (Orden FOM/3460/2003 de 28 de noviembre).

Resulta de aplicación a los proyectos de carreteras de nueva construcción y de acondicionamiento o reconstrucción de las existentes, estando excluidos del contenido de la misma el drenaje de los túneles, el de las estructuras y los trabajos geotécnicos específicos indicados en el apartado 3.16 de estas recomendaciones.

1.2. PRINCIPIOS GENERALES DEL DRENAJE SUBTERRÁNEO DE LAS CARRETERAS

El incremento de la humedad en los materiales que constituyen las capas del firme y las explanaciones de la carretera, lleva generalmente asociado una disminución de su capacidad de soporte y puede dar lugar a fenómenos físico-químicos que modifiquen su estructura y comportamiento de modo perjudicial, tales como erosión, meteorización, disolución, expansión, colapso, etc.

Este aspecto resulta de gran importancia al ser utilizables en determinadas circunstancias los denominados materiales marginales, así como otros procedentes de procesos industriales o manipulación humana.

Para tratar de evitar estos problemas, se proyectarán elementos o sistemas específicos de drenaje subterráneo, partiendo de los siguientes criterios básicos:

- Los principios del drenaje de las capas del firme y, en su conjunto, de los elementos que conforman la plataforma de la carretera, en los que se fundamenta este documento, son:
 - Se debe tratar de evitar la penetración de agua superficial por infiltración a través de calzada, arcenes, bermas, medianas y elementos singulares en su caso, para impedir que aumente la humedad de las capas del firme, especialmente de las no tratadas o estabilizadas con conglomerantes, y de la explanada. No obstante lo anterior, a los efectos de este documento, se entiende que las cuestiones referentes a la calzada y los arcenes, deben resolverse con la correcta aplicación de las normas 6.1 IC Secciones de firme y 6.3 IC Rehabilitación de firmes.
 - Teniendo en cuenta las actuales tipologías de firmes y pavimentos, así como las secciones transversales más habituales, es preceptivo el tratamiento correcto de medianas, bermas y eventuales arcenes sin pavimentar, al objeto de impedir, o al menos disminuir todo lo posible, la infiltración de agua por ellos.
 - Debe facilitarse la evacuación del agua que, por cualquier circunstancia, se hubiera podido infiltrar.

-
- Los principios del drenaje de las explanaciones en los que se basa este documento, son:
 - Las explanaciones deben estar protegidas de eventuales aportes de aguas subterráneas.
 - La explanada debe estar a la mayor distancia posible del nivel freático. El valor mínimo para dicha distancia, se fija en las normas 6.1 IC Secciones de firme y 6.3 IC Rehabilitación de firmes.

1.3. CONTENIDO DE ESTE DOCUMENTO

1.3.1. CONSIDERACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS

Las aguas subterráneas se encuentran en la naturaleza con carácter previo a la construcción de la carretera y deben detectarse en las primeras etapas de la fase de proyecto.

En el apartado 2.2 se formulan criterios generales para el proyecto del drenaje subterráneo de las explanaciones si bien, dada la amplia casuística que puede presentarse, cada situación concreta requiere un análisis particularizado. Su resolución implicará la correcta aplicación de los elementos de drenaje subterráneo especificados en el capítulo 3, donde se indican prescripciones básicas sobre los de más frecuente utilización.

1.3.2. CONSIDERACIÓN DE LA INFILTRACIÓN

El pavimento de las carreteras para las que resulta de aplicación este documento se debe considerar como esencialmente impermeable. No obstante debe efectuarse un tratamiento correcto de medianas, bermas y eventuales arcenes sin pavimentar para impedir o al menos disminuir todo lo posible, la infiltración de agua superficial a través de los mismos. En el apartado 2.1.1 se dan prescripciones a este respecto.

1.3.3. DRENAJE SUBTERRÁNEO DE LA SECCIÓN TRANSVERSAL

En cualquier caso, la carretera se debe proyectar de forma que no se produzcan zonas de acumulación de aguas subterráneas o de infiltración.

En el apartado 2.1.2 se expone el método que se deberá seguir para establecer el recorrido de las aguas infiltradas. La aplicación de este método a medianas, bordes de rellenos o desmontes, junto con la consideración de otros factores, permite el establecimiento de detalles de drenaje para el proyecto de secciones transversales tipo, que se incluyen en los apéndices 2 a 4, y que son aplicables a la mayor parte de los casos que se presentan.

1.3.4. OTROS ASPECTOS

En el apartado 2.4 se dan prescripciones sobre el drenaje de elementos singulares ajenos al drenaje profundo de la carretera, pero que pueden ejercer gran influencia en el mismo.

En el apartado 2.5 se formulan prescripciones de aplicación en las zonas geográficas que se indican, donde se debe tener en cuenta el efecto de las heladas.

Por último, en el capítulo 4 se incluyen fundamentalmente cuestiones básicas relativas a aspectos de construcción y conservación que deben considerarse en el proyecto del drenaje subterráneo de una carretera.