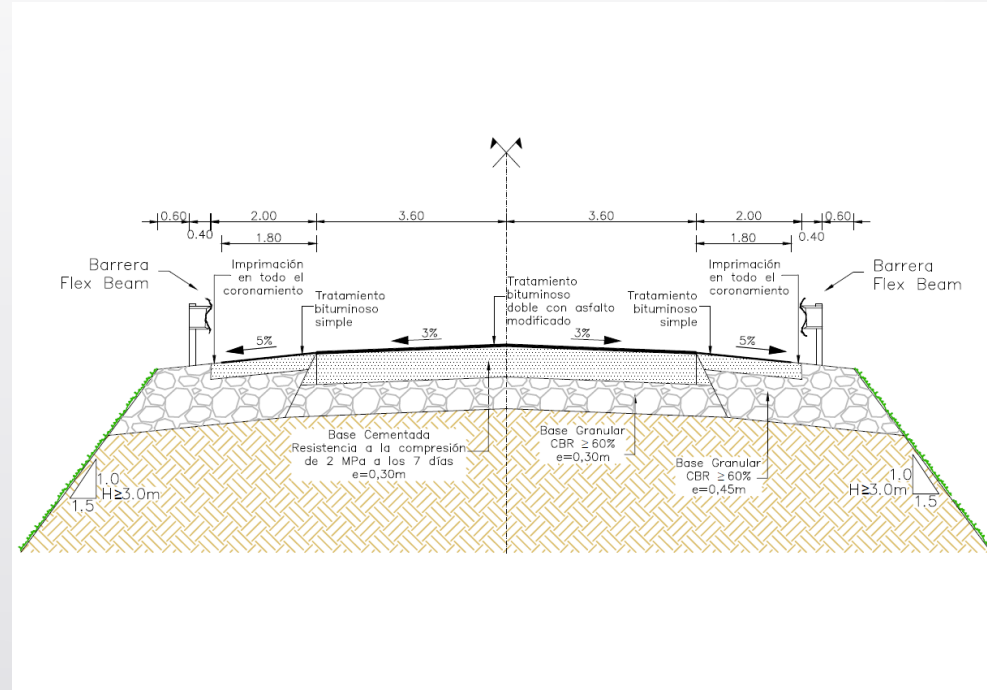


Camino y Calles 1

SECCION TRANSVERSAL

Y COMPONENTES DEL CAMINO





Introducción

Las características principales de un camino dependerán de varios factores pero principalmente de:

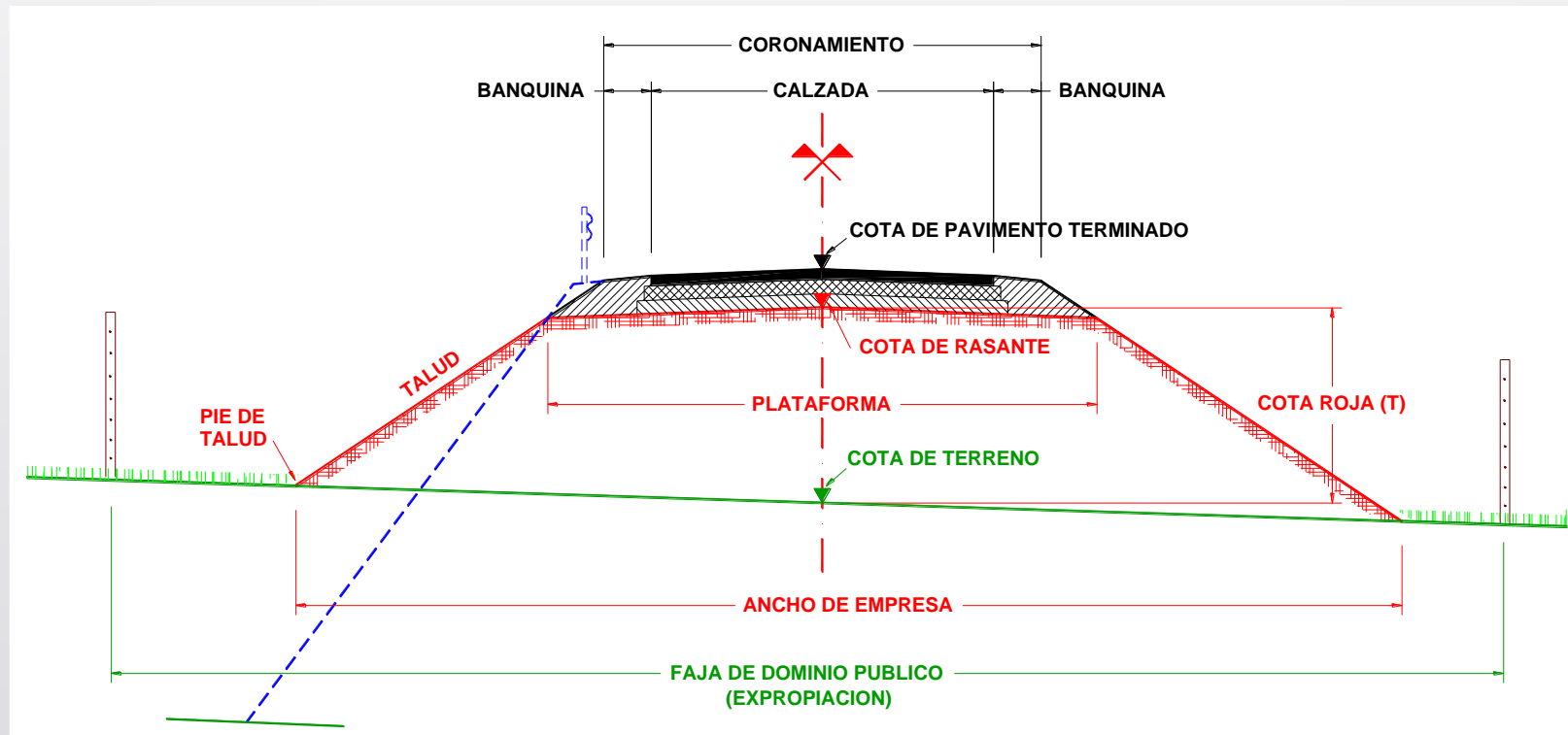
- La **topografía y geología** del terreno circundante
- El volumen, tipo y velocidad del **tránsito** que utiliza el camino
- El **tipo de red** a la que pertenece el camino
- La **previsión de desarrollo** futuro del camino

Como introducción a estos aspectos, veamos los componentes de un camino sencillo, visualizando su estructura en un **corte transversal** del mismo, según un plano vertical y normal a su eje longitudinal, en distintas zonas de la vía y **en recta**.

Este tipo de expresión gráfica suele denominarse **Sección Transversal Tipo**.

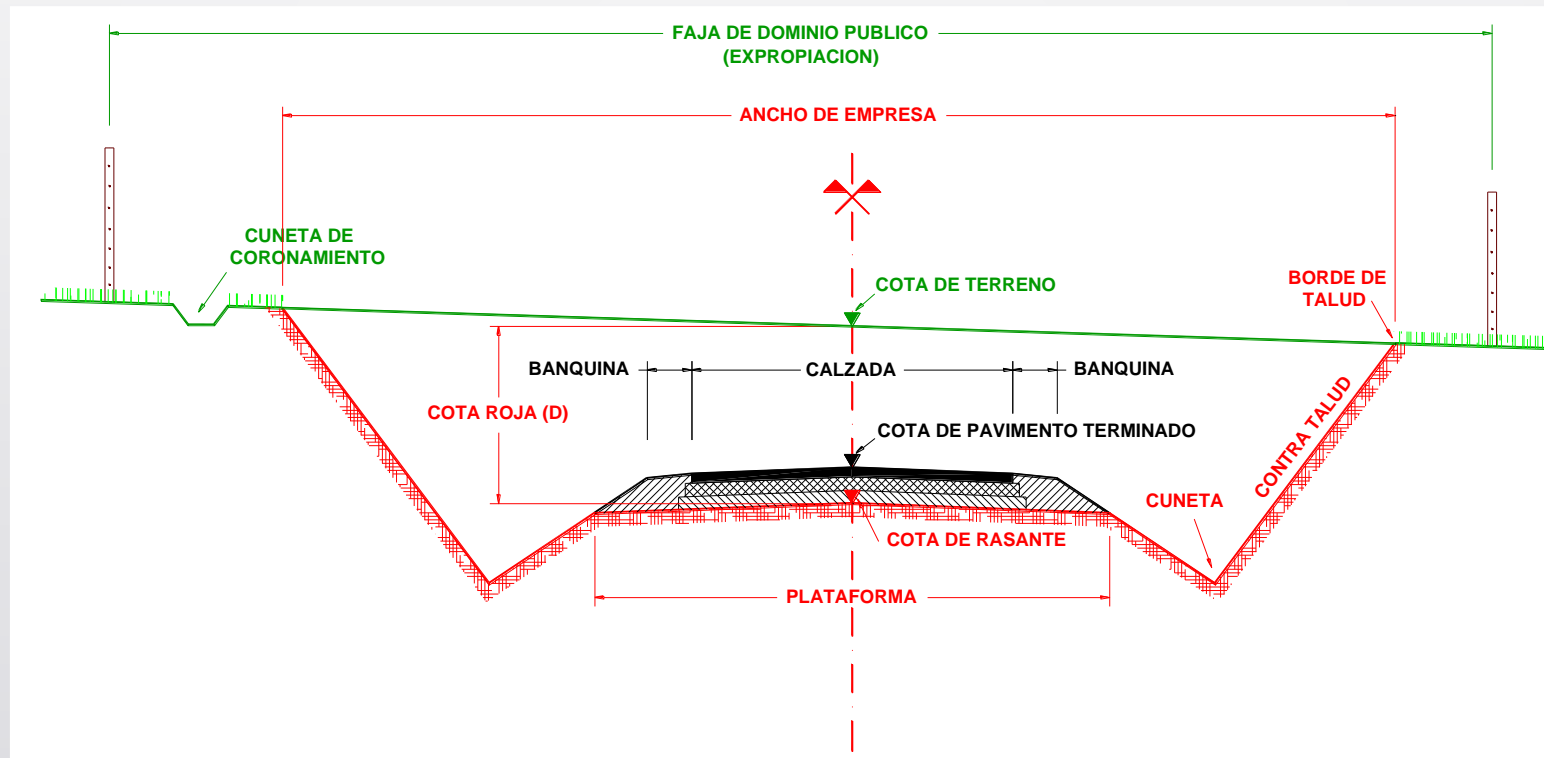
Sección Transversal - Vía simple en Terraplén

Una sección en **Terraplén** (o relleno) corresponde a una sección donde el camino se eleva sobre el terreno circundante.



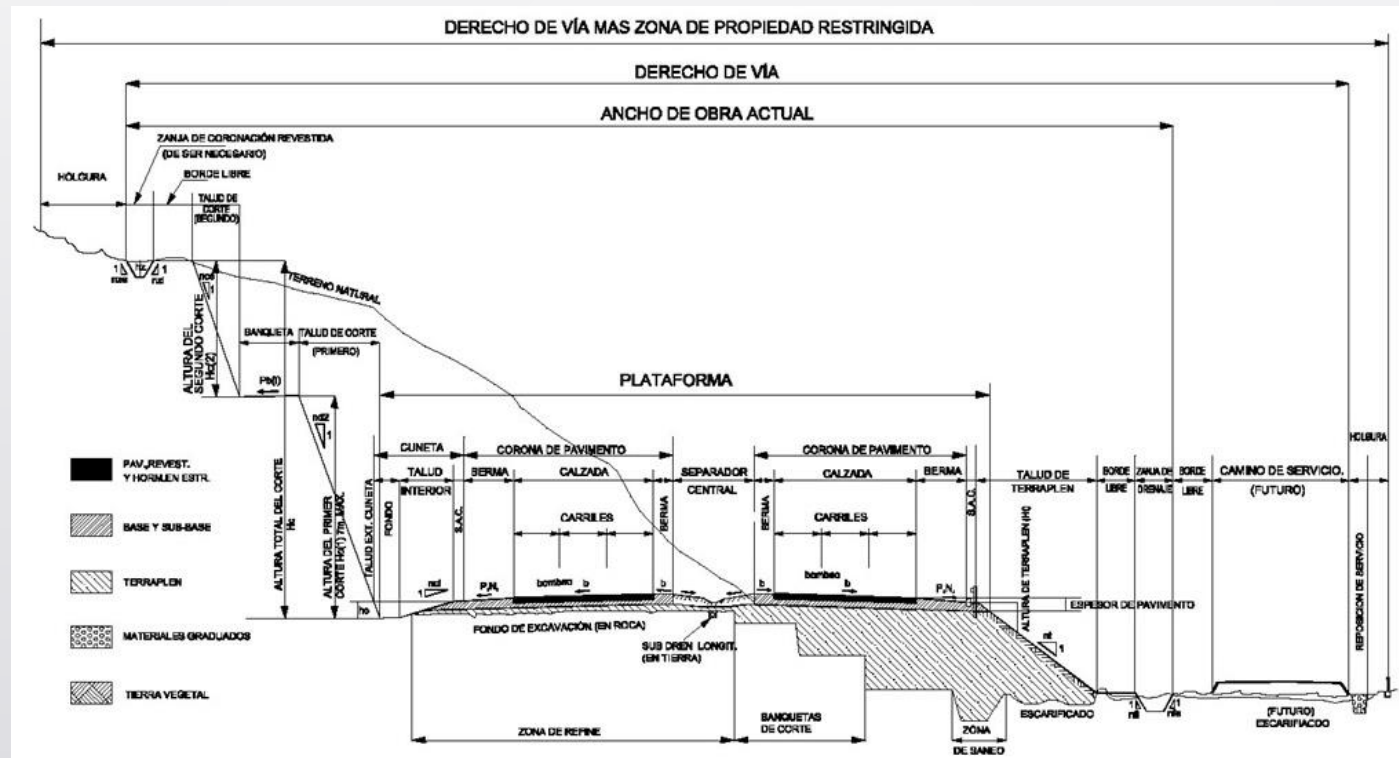
Sección Transversal - Vía simple en Desmonte

Una sección en **Desmonte** (o corte) corresponde a una sección donde el camino se ubica debajo del nivel natural del terreno circundante.



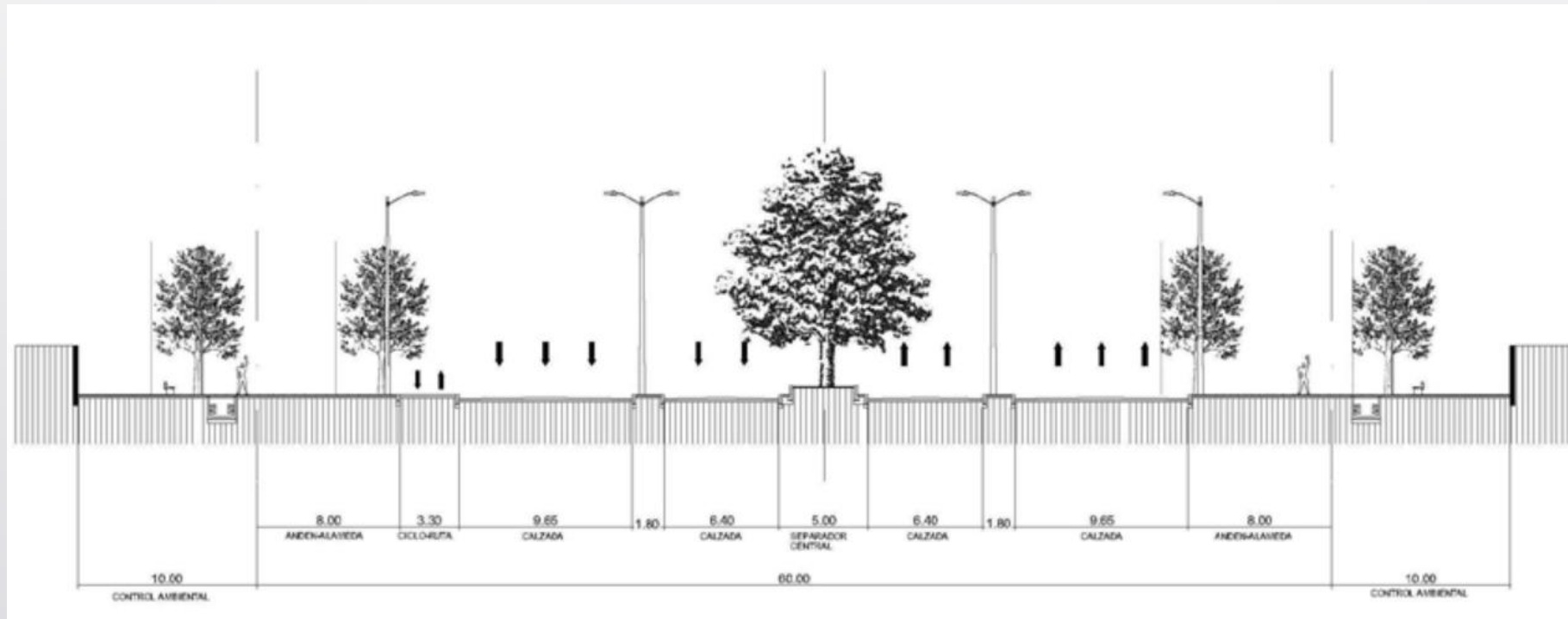
Sección Transversal - Multicarril a media ladera

La combinación vías de alto tránsito con terrenos de topografía cambiante generan **secciones de mayor complejidad**.



Sección Transversal - Vías urbanas

Avenidas urbanas y suburbanas combinan elementos que las diferencian claramente de caminos o carreteras en ambiente interurbano o rural.





Componentes del camino

Calzada:

- Espacio del camino asignado exclusivamente a la **circulación de vehículos**.
- Se divide en **carriles**, cada uno reservado para servir a un único vehículo, en un sentido de circulación.
- El **ancho y superficie** de rodadura de los carriles incide en la **velocidad libre** de los vehículos y en la **capacidad del camino**:
 - Ancho **estándar**: 3,30 - **3,60** m / Vías principales (TPDA \geq 400 vehículos/día)
 - Ancho **reducido**: 3,00 - 3,30 m / Vías secundarias (400 > TPDA \geq 100 veh/d)
 - Ancho **mínimo**: 2,50 - 3,00 m / Caminos vecinales (TPDA < 100 veh/d)
 - **Rodadura**: Su calidad depende de la capa superior del pavimento
Hormigón y mezcla asfáltica en vías principales
Tratamientos superficiales y gravas en vías secundarias y vecinales

TPDA: Tránsito Promedio Diario Anual



Componentes del camino

Banquina - Coronamiento:

- La **Banquina** es el espacio superior del camino adyacente a la calzada. Junto con la calzada constituyen la **Corona o Coronamiento** del camino.
- Según el tipo y constitución de la vía, la banquina cumple varias **funciones**:
 - **Detención imprevista:** en vías de alto tránsito las banquetas deben poder alojar vehículos que se detengan ante un imprevisto, sin obstaculizar el flujo normal del tránsito en el carril adyacente. Este tipo de banquina tendrá un ancho entre **2,50 y 3,00 m**. Circular por este tipo de banquetas solo está permitido en caso de necesidad para vehículos de emergencia (ambulancia, bomberos, etc.)
 - **Sobreancho se seguridad:** banquetas que estén pavimentadas agregan un ancho extra al de la calzada, previniendo accidentes por desvíos leves de los vehículos. Para cumplir esta función la banquina tendrá un ancho mínimo de **0,60 m**.
 - **Preservación de la calzada:** para cumplir esta función las banquetas serán una mínima extensión de la calzada (en **0,50 a 1,00 m**), brindando contención lateral a la estructura del pavimento y preservando el borde protegido contra la erosión.



Componentes del camino

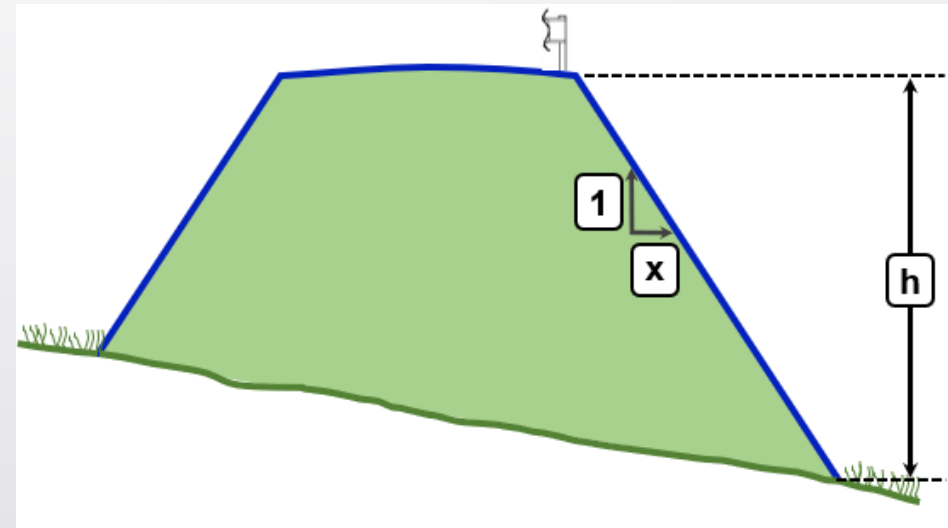
Pendientes transversales en el coronamiento:

- Carriles y banquetas deben tener una mínima **inclinación hacia el exterior** del coronamiento (pendiente transversal) para mantener la **calzada libre de agua** acumulada en caso de lluvia.
- La **pendiente recomendada** dependerá de la regularidad geométrica de la sección, vinculada con la calidad de los materiales utilizados.
- En la calzada:
 - Hormigón, mezcla asfáltica: 1,5 - 2 %
 - Tratamiento bituminoso superficial: 2 - 3 %
 - Grava (tosca) o superficie natural: 3 - 5 %
- En la banqueta:
 - Mezcla asfáltica, tratamiento superficial: 3 - 5 %
 - Grava: 4 - 6 %
 - Césped: 6 - 8 %

Componentes del camino

Taludes en los terraplenes:

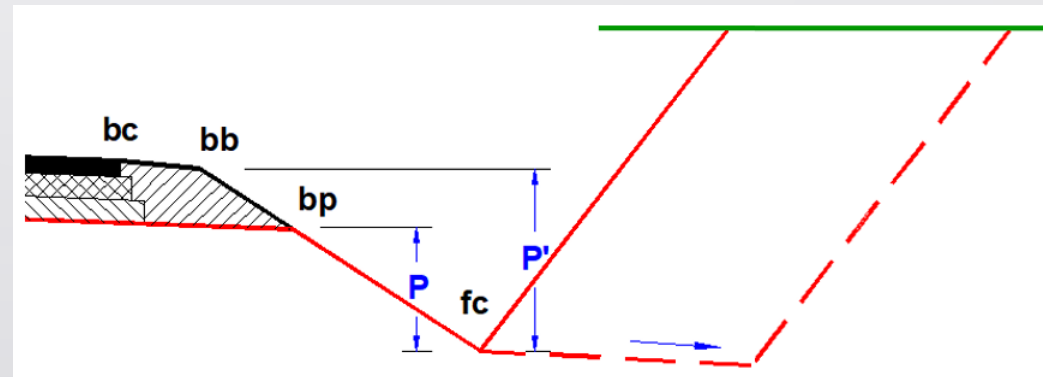
- La inclinación de los taludes (1 a x) dependerá del **tipo de suelo** utilizado para su construcción, su **altura** (h) hasta el pie del talud y la **categoría del camino**.
- Taludes con altura **$h < 3$ m**:
 - En rutas de alto tránsito: 1 a 4
 - En otras vías: 1 a 3
- Taludes con altura **$h \geq 3$ m**:
 - Con suelos estables: 1 a 1,5
 - Con suelos menos estables: 1 a 2
 - Barreras de protección del tránsito (ensanchando la banquina en **0,60 a 0,90 m**)



Componentes del camino

Cunetas en los desmontes:

- La **profundidad de la cuneta** (P') usualmente no supera los **0,8 a 1,0 m**, por lo que el talud suele inclinarse **1 a 1,5**, para evitar agrandar el desmonte.
- La profundidad de la cuneta medida desde el borde inferior del pavimento (P) marca el límite de su **capacidad hidráulica**, para mantener el pavimento fuera del alcance del flujo pluvial longitudinal. Para ello, en un camino sencillo, normalmente es suficiente una profundidad P de **0,3 a 0,5 m**.
- Si se necesita mayor capacidad hidráulica, se puede incrementar P (**profundizar cuneta**) o, si resulta más conveniente, generar una **sección tipo canal** aumentando el volumen de desmonte.





Componentes del camino

Talud y Contratalud en los desmontes:

- La pendiente del talud varia desde un mínimo de 1 a 3 (con cuneta normal) a un máximo de 1 a 1,5 en caso de una cuneta profunda (con barrera)
- Normalmente la pendiente transversal del contratalud será la mayor posible para así **minimizar el volumen de desmonte**, hasta un límite que asegure la estabilidad natural del talud.
- Esto normalmente implica:
 - En suelos estables: 1 a 1,5
 - En suelos menos estables: 1 a 2
 - En roca sana: 1 a 0,25 (4 a 1)

Cuneta de coronamiento:

- Cuando es necesaria, se dimensiona según el caudal pluvial que debe conducir. Puede tener una sección mínimo triangular o una sección mayor como un canal trapezoidal.



Componentes del camino

Faja de Dominio Público:

- Puede tener un ancho particular, pero en general se respetan el **ancho estándar** mínimo definido por el Código Rural:
 - Camino vecinales: 17 m
 - Camino departamental: 27 m
 - Ruta nacional simple: 40 m
 - Ruta primaria dos carriles: 60 m
 - Ruta primaria doble vía: 100 m

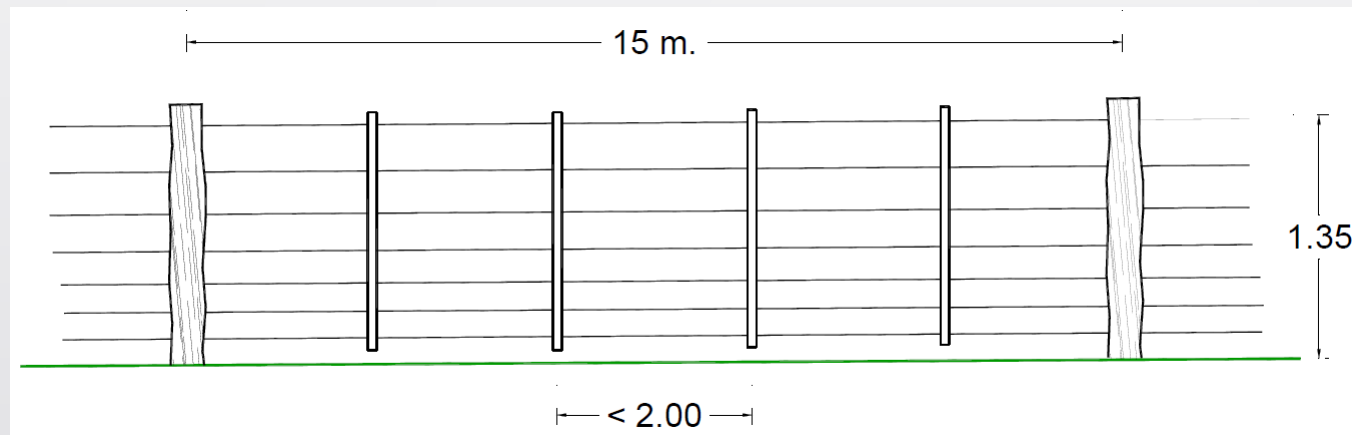
Servidumbre “non edificandi”:

- Es un espacio dentro del predio lindero donde está limitada el permiso de erigir edificaciones que dificulten la **ampliación futura de la faja**.
 - Camino en general: 15 m
 - Ruta nacional simple: 25 m
 - Ruta primarias: 40 m

Componentes del camino

Alambrado “de ley”:

- Es el tipo de alambrado estándar que delimita la faja de dominio público en la vialidad nacional.



Componentes del camino - Ejemplo

