



CAPÍTULO 4

BARRERAS DE CONCRETO

Las barreras de concreto son elementos que se colocan a los lados de las carreteras y puentes con el propósito de proteger a los usuarios de las vías

Deben ser capaces de contener y redireccionar los automóviles ante un choque, sin poner en peligro a sus ocupantes, camiones y otros vehículos o peatones que se encuentren cerca.

4.1 Geometría

Se pueden definir tres tipos de barreras según su ubicación:

- Laterales
- Laterales con faldón (puentes)
- Centrales

La diferencia principal entre ellas es su geometría, que se define según la posición requerida en la vía.

Las barreras laterales se utilizan en los extremos de la vía y pueden separar el tránsito vehicular de las zonas peatonales. Las barreras laterales con faldón se utilizan en puentes cuando, por razones estéticas, se quiere cubrir una zona de la superestructura. Las barreras centrales se utilizan para separar carriles entre sí. En la figura 4.1 se muestra la sección transversal de cada una.

Generalmente, los tres tipos de barreras se fabrican en elementos de 2 o 3 m de largo, sin embargo, se pueden diseñar piezas de ajuste para coincidir con la longitud requerida.

4.2 Materiales

Para la fabricación de las barreras se utilizan los siguientes materiales:

- Concreto con una resistencia a la compresión de 280 kg/cm² a los 28 días
- Acero según la norma ASTM A706

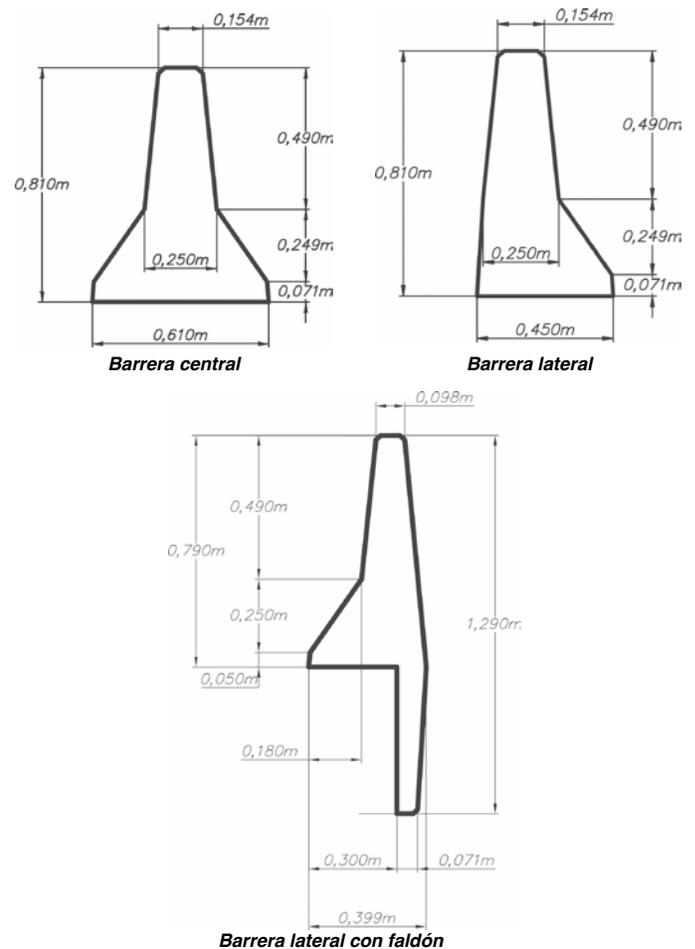


Figura 4.1 Sección de las barreras de concreto

4.3 Normas

La AASHTO, en su documento de diseño AASHTO LRFD Bridge Design Specifications (2010), clasifica las barreras según la fuerza de una colisión y define una altura mínima para cada tipo.

La fuerza que se produce en la colisión depende del tipo de vehículo involucrado y de la velocidad a la que viaja.

La clasificación va desde barreras que soportan colisiones para tránsito liviano (TL-01), cuya altura mínima es de 0,69 m, hasta aquellas que soportan colisiones de remolques cisterna (TL-06), con una altura mínima de 2,30 m.

La geometría de las barreras mostradas en la figura 6.1 cumple con los requisitos de las barreras tipo TL-01, TL-02, TL-03 y TL-04 según AASHTO LRFD. Esto significa que están diseñadas para soportar una colisión de automóviles.



Figura 4.2 Delimitación central de carretera por medio de barreras de concreto.

Si se requiere una barrera con una clasificación diferente, se deberá hacer el diseño particular siguiendo los lineamientos de AASHTO LRFD.

4.4 Conexiones

Conexión entre barreras

Tradicionalmente se han utilizado dos tipos de conexiones. El primer tiempo es una unión colada en sitio. Las barreras que son diseñadas para conectarse de esta forma llevan otras previstas en los extremos y un bajo relieve, el cual se rellena con concreto para lograr la junta.

El segundo tipo de conexión y una alternativa a la opción colada en sitio, es unir las barreras mediante un cable de acero. Este cable se enhebra en los elementos por un ducto previsto para este fin.

Conexión barrera - Superficie de rodamiento

La conexión de la barrera con la superficie de rodamiento consiste en una varilla anclada en la superficie. La varilla es enhebrada en las barreras en una cajita detallada para tal fin y se fija, ya sea mediante una placa soldada o atornillada (figura 4.3).

Tradicionalmente, para barreras tipo TL-04 y menores se han utilizado varillas #6 para el anclaje.

Posteriormente, se debe rellenar con concreto la caja donde queda ubicado este anclaje, con el fin de protegerlo de la corrosión.

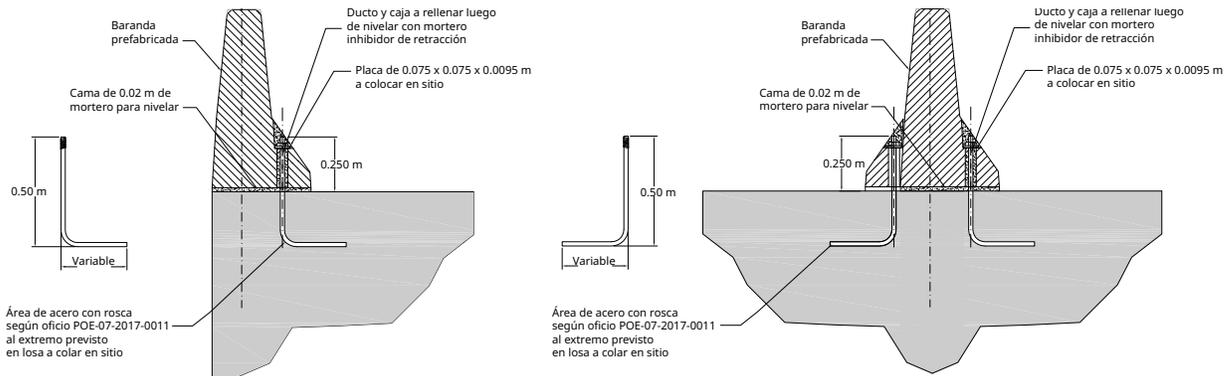


Figura 4.3 Detalle de anclaje de las barreras