



Aspectos generales

Con la mejora de las técnicas de construcción y el desarrollo urbano, se están construyendo túneles debajo de nuestras ciudades.

El falso túnel (o cut and cover), la técnica más habitual, se suele sustituir por la excavación mecanizada, una técnica que en la actualidad ha posibilitado la construcción de túneles de gran diámetro de hasta 15 metros (por ejemplo, los túneles de Shanghái y el de la M30 en Madrid).

Los túneles de carreteras urbanas pueden utilizarse para facilitar el tráfico del centro de las ciudades o desviarlo. Asimismo, en ocasiones se construyen para cruzar ríos o puertos.

Desde un punto de vista técnico, la construcción de túneles debajo de las ciudades supone un reto considerable, ya que la presencia de edificios en la superficie y otras infraestructuras en las cercanías de los túneles subterráneos obligan a controlar parámetros como las vibraciones y la subsidencia del terreno. Es por ello que los túneles urbanos se suelen realizar en suelos con muy poca sobrecarga. Si no se toman medidas previas a la hora de diseñar y construir el túnel, el riesgo de hundimiento y grandes deformaciones en la superficie es muy elevado y las obras pueden tener impactos negativos sobre los edificios antiguos.

Cruzar las ciudades

La topografía de determinadas ciudades no ofrece otra opción para cruzarlas que realizar obras subterráneas. Es el caso, por ejemplo, de las ciudades costeras rodeadas de montañas, en las que prácticamente todo el espacio libre de la superficie está ocupado desde hace tiempo.

Un ejemplo es la ciudad de Marsella (Francia), donde una gran cantidad de túneles facilita el acceso por carretera. El primer túnel se construyó en 1967, posteriormente se transformó un antiguo túnel ferroviario en un túnel de carretera y el túnel más reciente se empezó a utilizar en 2007. Actualmente se está considerando la construcción de más túneles.

Otro ejemplo es la ciudad de Locarno (Suiza), que ha tenido que afrontar el mismo tipo de

problema a causa de su compleja topografía y donde se ha construido un túnel de 5,6 kilómetros de longitud. Tras la apertura del túnel, cerca del 50 % del tráfico lo absorbe la nueva circunvalación subterránea.

En determinadas ocasiones, las antiguas infraestructuras de la superficie se soterran para crear nuevos espacios en la superficie, lo cual genera soluciones más respetuosas con el medio ambiente que liberan espacio para distintos usos.

Un ejemplo de esta estrategia son los nuevos túneles creados en Madrid para soterrar la M30, la principal circunvalación de la ciudad. Estos túneles, con un diámetro aproximado de 15 m, se han excavado en el suelo con las mayores tuneladoras jamás utilizadas hasta aquel momento. Hoy, donde antes miles de vehículos cruzaban la ciudad, hay parques verdes y espacios apacibles.

Casos relacionados

- [Aqualine Bahía de Tokio – Tokio \(Japón\)](#)
- [Arteria Central de Boston - Boston \(Estados Unidos\)](#)
- [M30 – Madrid \(España\)](#)
- [SMART - Malaysia](#)

Ejemplos

- Túnel del Elba - Hamburgo (Alemania)