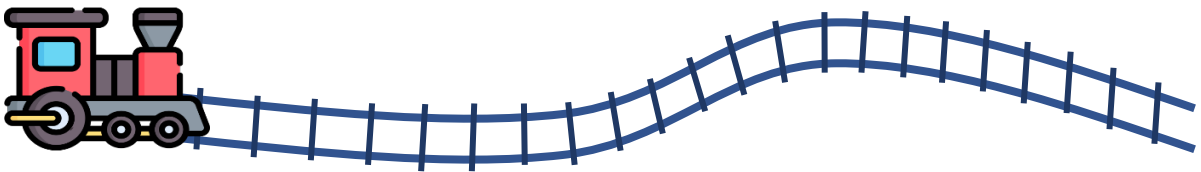


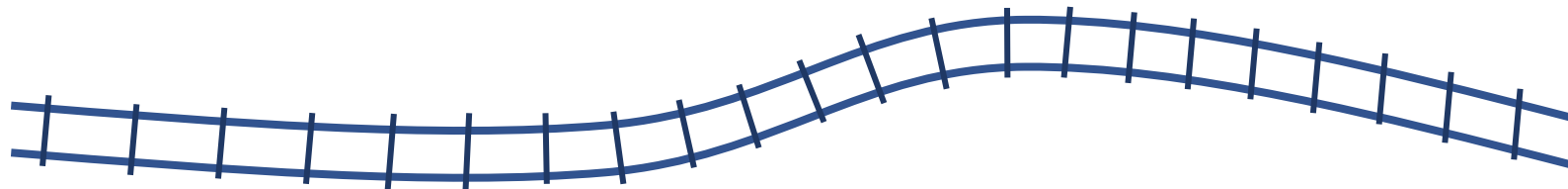
CAPÍTULO 10

Un puente entre el colegio y el bosque

Apoyos



ΑΡΘΥΟ 10.1



Educación Primaria

Indica sobre el mapa la localización del puente peatonal entre el colegio y el bosque de Valdesabinar.

Haz un dibujo del puente visto desde un lado. No olvides incluir una escala gráfica que permita conocer sus dimensiones.

ORIENTACIONES para el profesorado:

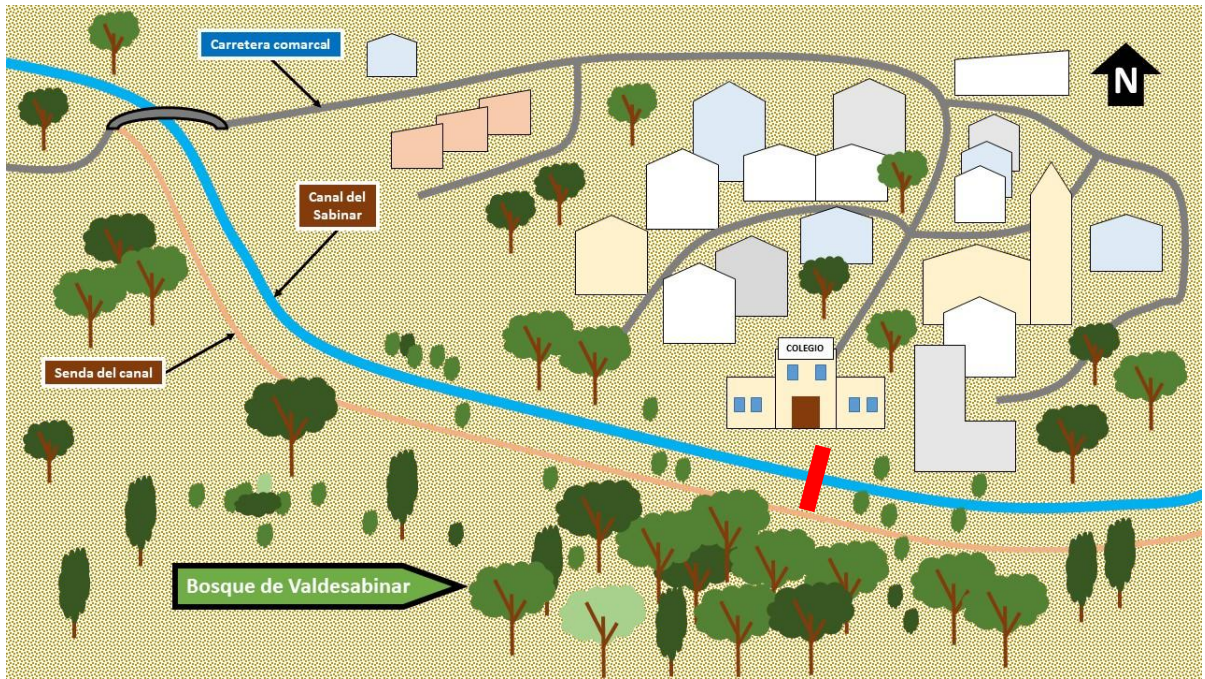
- ✓ Presentar una imagen de satélite (por ejemplo, usando Google Maps) o un mapa sencillo donde se identifiquen fácilmente los elementos del paisaje.
- ✓ Solicitar que marquen sobre el mapa la localización del puente justificando la misma (por ejemplo, porque es la zona con menos anchura, porque justo en esa zona permite conectar con un camino, porque si se coloca allí no es necesario talar árboles, etc.).

Indica sobre el mapa la localización del puente peatonal entre el colegio y el bosque de Valdesabinar.

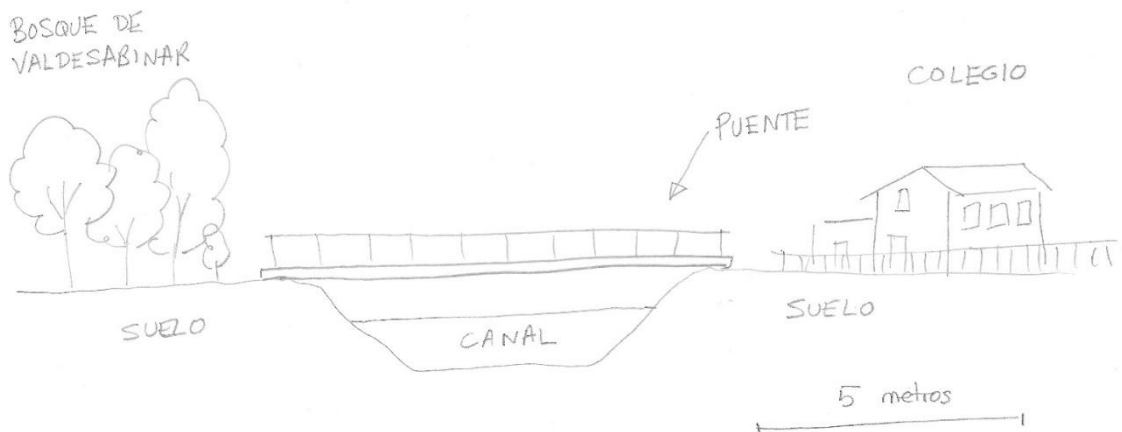
ORIENTACIONES para el alumnado:

- ✓ El puente debe tener una longitud aproximada de 10 metros para que pueda apoyarse adecuadamente a ambos lados del canal.
- ✓ El dibujo debe incluir una escala gráfica que permita conocer el tamaño real del puente.
- ✓ Los puntos de apoyo estarán siempre en las orillas y no es posible poner un apoyo dentro del cauce del canal.
- ✓ Pueden tomar ideas de puentes y pasarelas conocidas por el alumnado o proporcionadas por el profesorado [APOYO 10.2].
- ✓ Junto al dibujo se pueden incluir detalles sobre las características de los apoyos, los materiales utilizados, tipo de acceso (rampas, escaleras), protecciones, etc.

Haz un dibujo del puente visto desde un lado. No olvides incluir una escala gráfica que permita conocer sus dimensiones.



Indica sobre el mapa la localización del puente peatonal entre el colegio y el bosque de Valdesabinar.



Haz un dibujo del puente visto desde un lado. No olvides incluir una escala gráfica que permita conocer sus dimensiones.

Educación Secundaria Obligatoria

Identifica sobre el mapa los distintos usos del terreno en los alrededores del colegio y el bosque de Valdesabinar.

Haz un dibujo del puente visto desde distintas perspectivas. No olvides incluir una escala gráfica que permita conocer sus dimensiones y acotaciones con las medidas.

ORIENTACIONES para el profesorado:

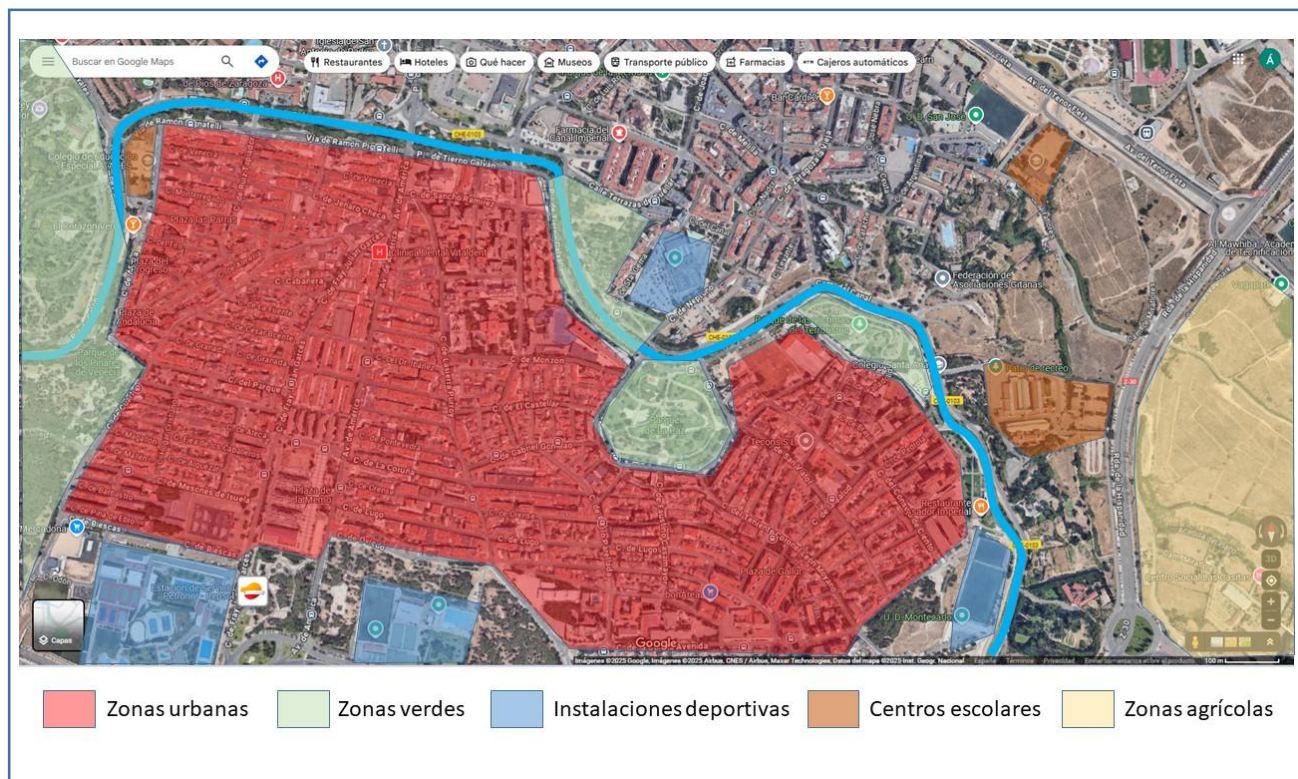
- ✓ Presentar una imagen de satélite (por ejemplo, usando Google Maps) donde se identifiquen fácilmente los elementos del paisaje y los usos del terreno (urbano, industrial, agrícola, recreativo, etc.).
- ✓ Solicitar que delimiten áreas concretas para los usos del terreno que han identificado, situando el posible puente en la zona más adecuada y con menor impacto ambiental de forma justificada.

Identifica sobre el mapa los distintos usos del terreno en los alrededores del colegio y el bosque de Valdesabinar.

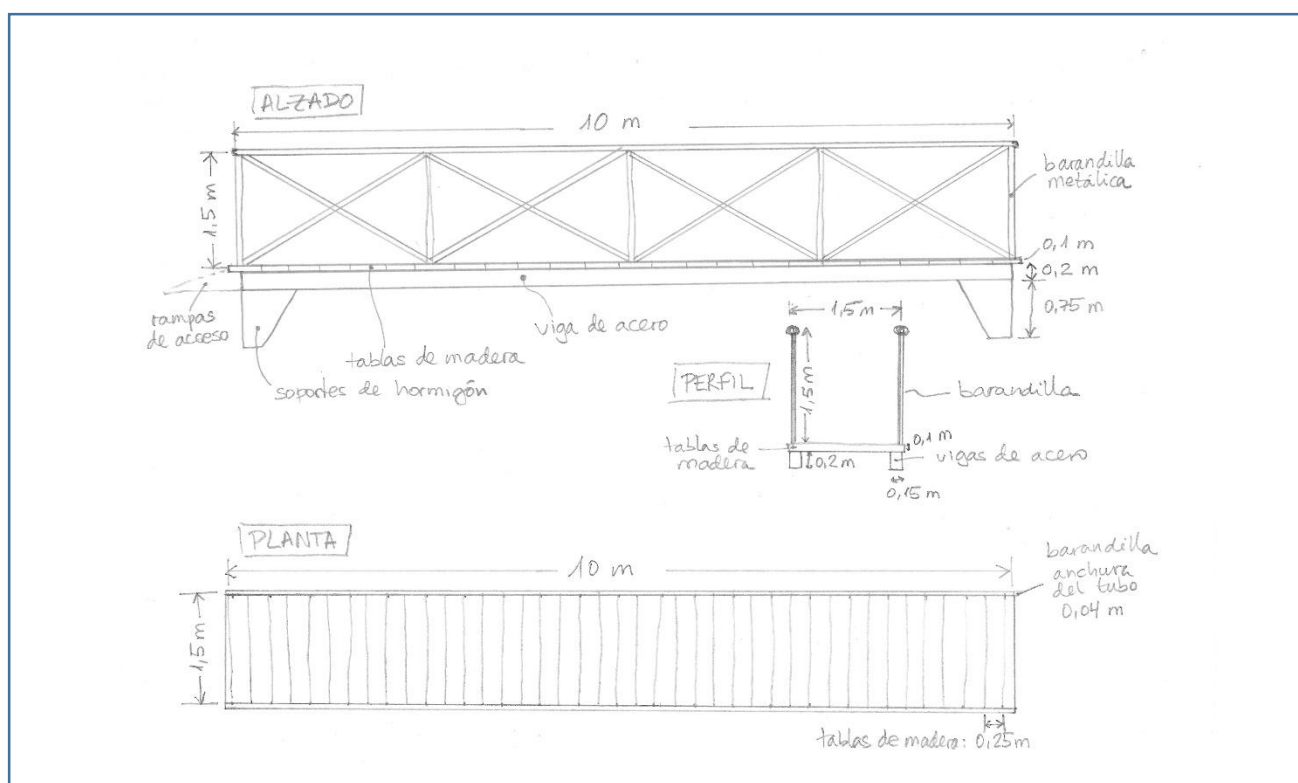
ORIENTACIONES para el alumnado:

- ✓ El puente debe tener una longitud aproximada de 10 metros para que pueda apoyarse adecuadamente a ambos lados del canal.
- ✓ Los puntos de apoyo estarán siempre en las orillas y no es posible poner un apoyo dentro del cauce del canal.
- ✓ El dibujo debe incluir al menos dos perspectivas diferentes (desde los lados, desde arriba, desde el frente...)
- ✓ El dibujo debe incluir una escala gráfica que permita conocer el tamaño real del puente y acotaciones con las medidas concretas de longitud, anchura y altura.
- ✓ Pueden tomar ideas de puentes y pasarelas conocidas por el alumnado o proporcionadas por el profesorado [APOYO 10.2].
- ✓ Junto al dibujo se pueden incluir detalles sobre las características de los apoyos, materiales utilizados, tipo de acceso (rampas, escaleras), protecciones, adornos, iluminación, etc.

Haz un dibujo del puente visto desde distintas perspectivas. No olvides incluir una escala gráfica que permita conocer sus dimensiones y acotaciones con las medidas.

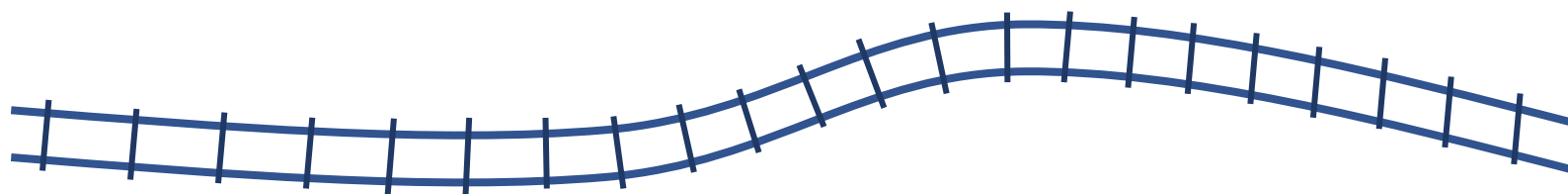


Identifica sobre el mapa los distintos usos del terreno en los alrededores del colegio y el bosque de Valdesabinar.



Haz un dibujo del puente visto desde distintas perspectivas. No olvides incluir una escala gráfica que permita conocer sus dimensiones y acotaciones con las medidas.

ARROYO 10.2





Ejemplos reales de pasarelas peatonales sobre un canal.

El Canal Imperial de Aragón atraviesa la ciudad de Zaragoza. A lo largo de poco más de 10 km, además de numerosos puentes para vehículos, podemos encontrar hasta 13 puentes o pasarelas peatonales de distintos tipos, construidos a lo largo de los años con técnicas muy diferentes. En las siguientes fichas se muestran ejemplos de 8 tipos distintos de pasarelas, junta a algunos detalles sobre los materiales utilizados y las técnicas de apoyo y ensamblado.

1



TIPO: pasarela horizontal apoyada sobre muros de hormigón.
MATERIAL: listones de madera.
UNIÓN DE LAS PIEZAS: chapas, tornillos y clavos.

2



TIPO: pasarela curvada apoyada sobre montículos de tierra, con escaleras y rampa.
MATERIAL: listones de madera.
UNIÓN DE LAS PIEZAS: chapas, tornillos y clavos.

3



TIPO: pasarela horizontal apoyada sobre muros de hormigón.
MATERIAL: vigas de acero, plancha de hormigón armado y listones de madera.
UNIÓN DE LAS PIEZAS: chapas, tornillos y clavos para los listones (barandilla).

4



TIPO: pasarela horizontal apoyada sobre muros de hormigón.
MATERIAL: vigas de acero, plancha de hormigón armado y tubos de acero.
UNIÓN DE LAS PIEZAS: soldadura en la barandilla.

5



TIPO: pasarela horizontal metálica con rampa de acceso.
MATERIAL: acero (vigas, suelo y barandillas), hormigón (rampa).
UNIÓN DE LAS PIEZAS: soldadura y tornillos.

6



TIPO: pasarela horizontal con apoyos diferentes y escaleras de acceso.
MATERIAL: acero (vigas y barandilla), plancha de hormigón y listones de madera.
UNIÓN DE LAS PIEZAS: soldadura y tornillos.

7



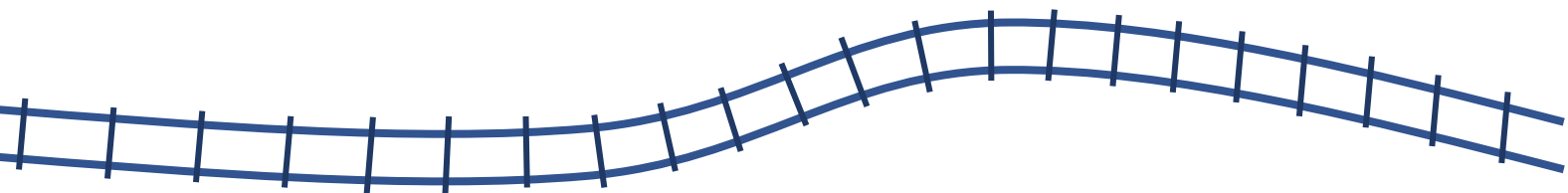
TIPO: pasarela horizontal elevada sobre pilares de hormigón armado.
MATERIAL: hormigón armado (vigas y escaleras), acero (barandilla y escalones).
UNIÓN DE LAS PIEZAS: soldadura y tornillos.

8



TIPO: pasarela horizontal con tirantes.
MATERIAL: hormigón armado (soportes) y acero (vigas, plancha, soportes y tirantes).
UNIÓN DE LAS PIEZAS: soldadura, tornillos y tensores para las sirgas.

ΑΡΘΡΟ 10.3

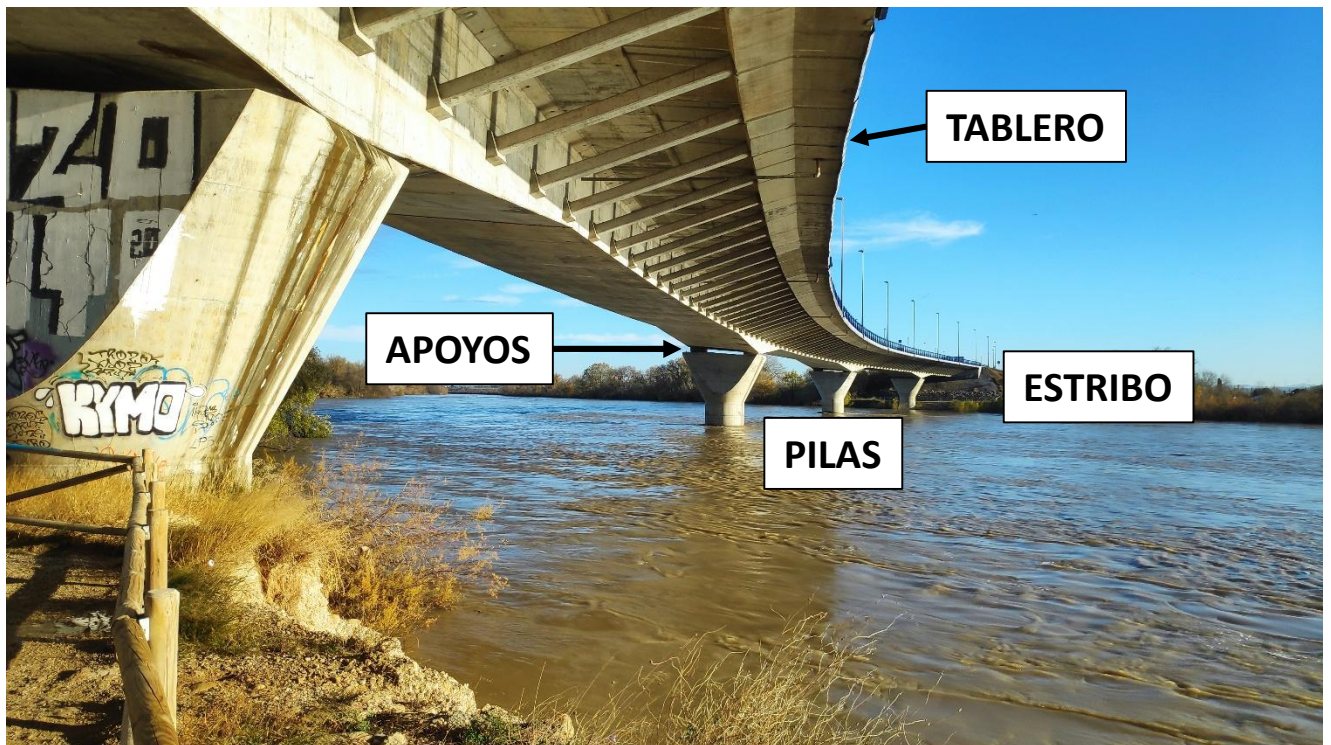
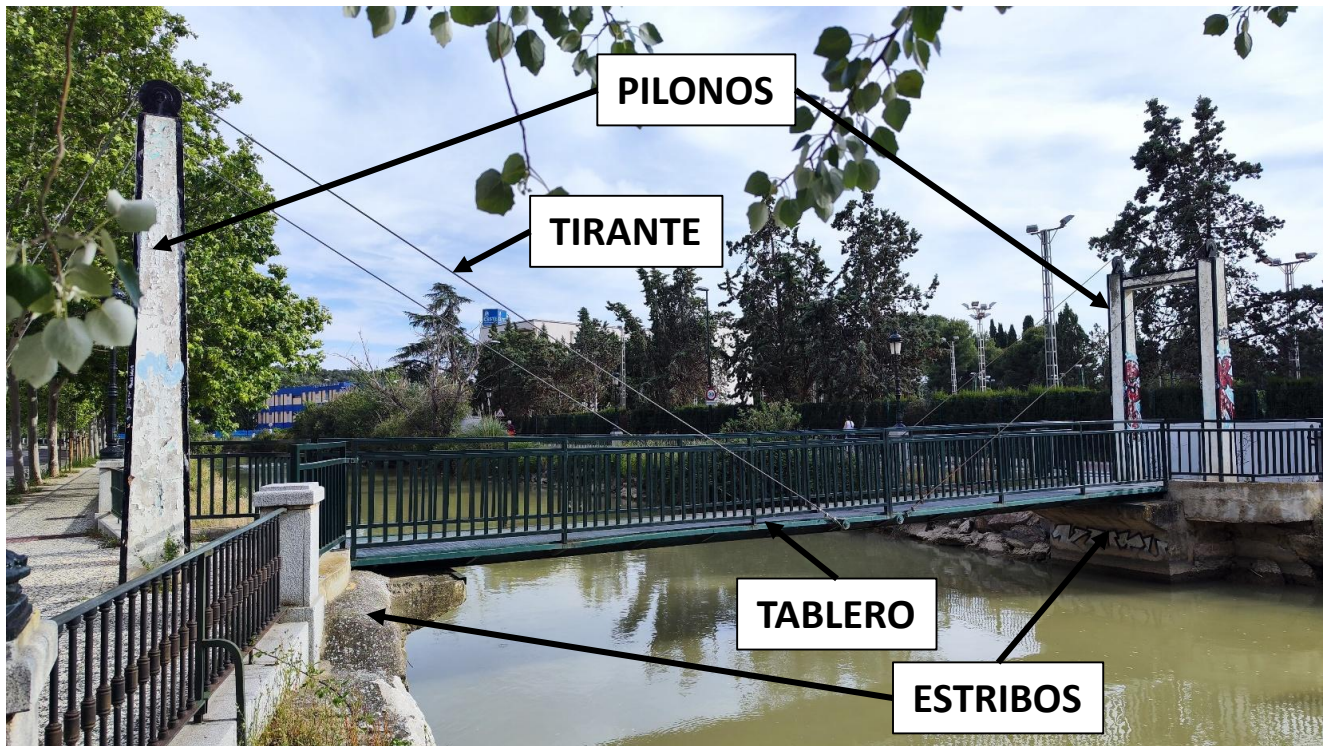


Algunas densidades de materiales habituales para la construcción de puentes y pasarelas peatonales.

Material	Densidad (Kg/m³)
Hierro (acero)	7.800
Hormigón armado	2.500
Hormigón celular	400-1.600
Ladrillo de arcilla	1.600
Mampostería de piedra	2.400-2.700
Madera de pino	700
Madera de chopo	450

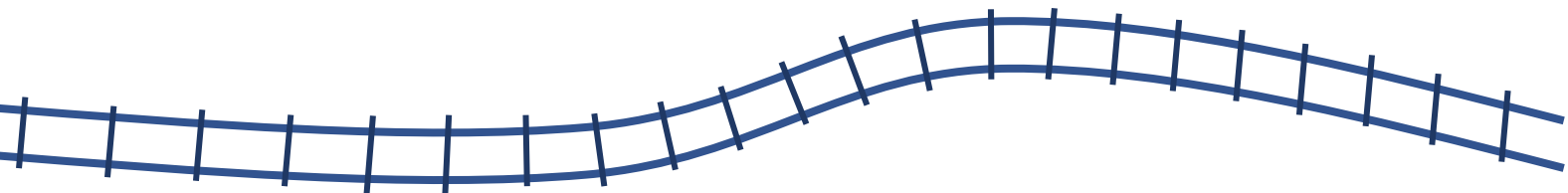
Términos habituales según el Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural (BOE 190, de 10 de agosto de 2021).

Término	Significado
Puente	Construcción de ingeniería civil cuyo objetivo principal es soportar cargas de tráfico o peatonales, salvando un obstáculo natural o una vía de comunicación.
Tablero	Superficie del puente por donde circulan vehículos o personas. Forma parte de la superestructura del puente y soporta las cargas.
Estribo	Soporte extremo de un puente.
Pila	Soporte intermedio de un puente, situado bajo el tablero.
Apoyo	Dispositivo estructural situado entre la superestructura y un estribo o pila del puente que transmite las cargas desde el tablero hacia el estribo o pila.
Tirante	Elemento que une el tablero de un puente al pilono o pilonos, por encima del tablero.
Pilono	Estructuras en forma de torres que sirven para la sujeción y anclaje de los tirantes.



Ejemplos de los elementos estructurales de los puentes que aparecen en la tabla anterior.

APoyo 10.4



Mi proyecto de puente

Autores/as:

Nombre del colegio:

T

Los estudiantes del colegio han pensado que la instalación de un puente sobre el canal del Sabinar permitiría cruzar fácilmente hasta el bosque para realizar actividades al aire libre a lo largo del curso...

Breve justificación del proyecto

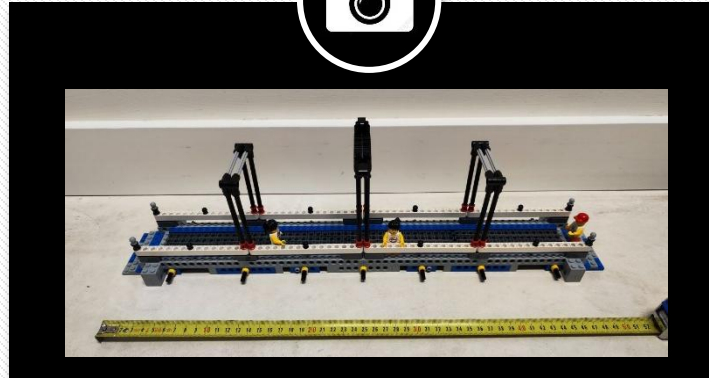


Foto de la maqueta

i

Información

materiales

Vigas de acero (cantidad, dimensiones, masa total)

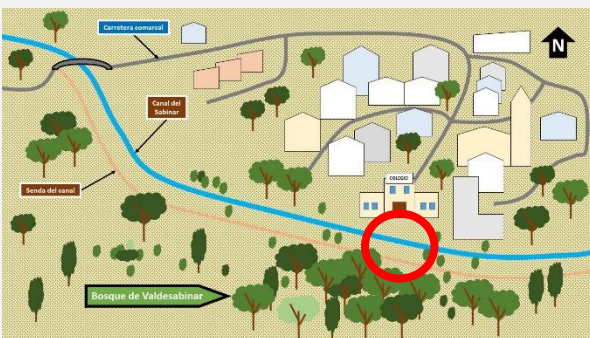
Listones de madera (cantidad, dimensiones, masa)

Tornillos y tuercas para anclajes

Material para los estribos y apoyos

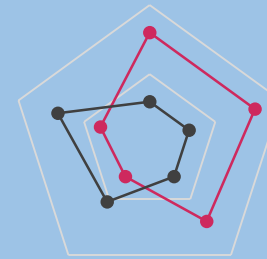
Otros materiales (para barandillas, escaleras, etc.)

Ubicación del puente



Otros datos adicionales

- Número de personas que podrían usar el puente.
- Fechas con más usos del puente durante el año.
- Otros usos alternativos del puente (además del uso escolar)
- Etc.



Se puede relacionar el proyecto con los ODS...

Se recomienda un tamaño mínimo de cartulina estándar (50 x 65 cm) o DIN A2