



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

a

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS



Estudio básico de pasarela “El Molino” sobre el barranco de Mandor en T.M. de la Eliana (Valencia)

Memoria

Trabajo final de grado

Titulación: Grado en Obras Públicas

Curso: 2014/2015

Autor: Marta Aranda Gimeno

Tutor: Federico Jesús Bonet Zapater

DOCUMENTO Nº1 MEMORIA

Contenido

DOCUMENTO N°1 MEMORIA	1
1 OBJETO	3
2 ANTECEDENTES	3
3 LOCALIZACIÓN	3
4 CONDICIONANTES.....	3
4.1 SECCIÓN TIPO DEL ENCAUZAMIENTO	3
4.2 CIMENTACIONES	3
4.3 ACCESIBILIDAD	4
5 ESTUDIOS PREVIOS	4
5.1 REPLANTEO	4
5.2 ESTUDIO GEOLÓGICO Y GEOTÉCNICO	4
5.3 ESTUDIO HIDRÁULICO	4
6 ESTUDIO DE SOLUCIONES.....	4
6.1 SOLUCIONES PLANTEADAS	4
6.2 VALORACIÓN	5
7 DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA	5
8 CÁLCULOS ESTRUCTURA	6
8.1 NORMATIVA.....	6
8.2 MATERIALES.....	6
8.3 ACCIONES A CONSIDERAR	6
9 CÁLCULOS CIMENTACIÓN.....	6
9.1 NORMATIVA.....	6
9.2 MATERIALES.....	6
9.3 ACCIONES A CONSIDERAR	6
10 PROGRAMA DE TRABAJOS.....	6
11 VALORACIÓN ECONÓMICA.....	6
12 DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO	7
DOCUMENTO N°1 MEMORIA Y ANEJOS:.....	7
DOCUMENTO N°2 PLANOS	7

1 OBJETO

El presente proyecto tiene por objeto definir la obra necesaria para la construcción de una pasarela peatonal sobre el barranco Mandor en el Término Municipal de la Eliana (Valencia)

El siguiente documento corresponde al Trabajo Fin de Grado de Marta Aranda Gimeno.

2 ANTECEDENTES

La construcción de la pasarela “El Molino” es una de las obras comprendidas en el Proyecto de acondicionamiento del barranco Mandor TT.MM. de la Eliana (Valencia) a fin de:

- -Defender a la población de las avenidas e inundaciones
- -Recuperar ambiental y paisajísticamente el espacio fluvial
- -Integración social y vertebración del núcleo urbano

3 LOCALIZACIÓN

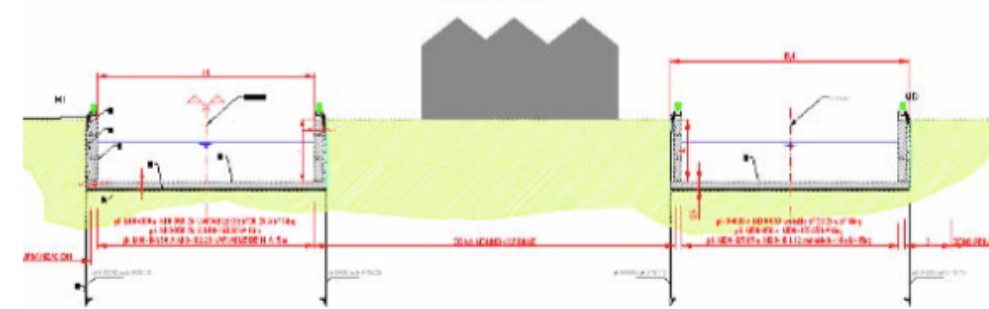
La pasarela “El Molino” se encuentra en el tramo inicial del barranco en el término municipal de la Eliana (Valencia), justo en el arranque de sección de canal único, aguas abajo y situada a pocos metros del edificio del “Molino”.



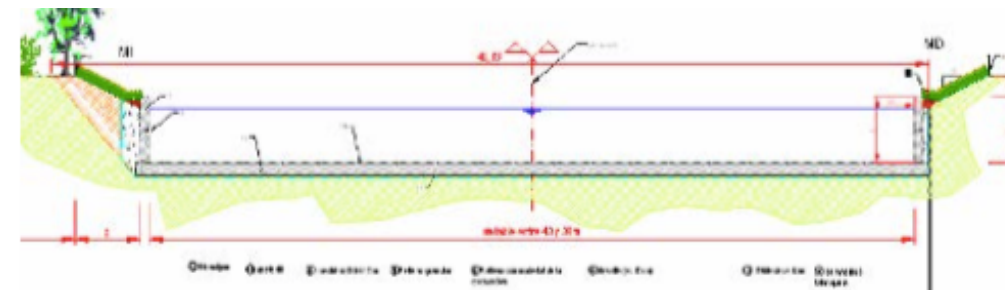
4 CONDICIONANTES

4.1 SECCIÓN TIPO DEL ENCAUZAMIENTO

Las secciones carecen de paseos peatonales en el interior del cauce, por lo que se ha optado por soluciones sin tratamiento especial en las vistas inferiores.



Sección correspondiente a la zona del edificio el Molino, aguas arriba: El cauce se bifurca en dos ramales con sección en “U” que rodean al molino. Los muros tienen 4 metros de altura



Sección correspondiente aguas abajo: Los muros tienen 3 metros de altura

4.2 CIMENTACIONES

Se ha elegido cimentaciones profundas mediante pilotes debido a que despreciamos la colaboración de los primeros metros de pilote, en previsión de posibles efectos de socavación.

4.3 ACCESIBILIDAD

De acuerdo con el CTE se deben cumplir los siguientes parámetros para garantizar la seguridad de personas con movilidad reducida:

La anchura libre entre obstáculos será igual o superior a 1,5 metros.

Las rampas que salven una diferencia de altura de más de 550 mm o en su caso de 150 mm si se trata de personas con movilidad reducida, dispondrán de pasamanos continuos al menos a un lado.

- Cuando la anchura libre sea superior a 1200mm se dispondrá de pasamanos a ambos lados.
- El pasamanos deberá estar a una altura entre 900 y 1100mm. Cuando la rampa esté prevista para usuarios con sillas de ruedas o presencia habitual de niños, se dispondrá de otro pasamanos a una altura entre 650 y 750mm.
- El pasamanos será firme, deberá estar separado del paramento al menos 40mm y su sistema de sujeción no interrumpirá el paso continuo de la mano.

Las rampas tendrán como máximo una pendiente del 12%, excepto cuando se destine a usuarios en sillas de ruedas, cuya pendiente será del 8% cuando la longitud sea menor a 6m. Y pendiente del 6% en el resto de casos.

5 ESTUDIOS PREVIOS

5.1 REPLANTEO

Se han llevado a cabo estudios topográficos y cartográficos en el barranco de Mandor con el fin de poder definir la geometría de los distintos elementos topográficos necesarios para la ejecución de las obras y los cálculos hidráulicos necesarios.

5.2 ESTUDIO GEOLÓGICO Y GEOTÉCNICO

El objeto del estudio tiene como finalidad el reconocimiento del subsuelo y la determinación de la capacidad portante del terreno.

El barranco Mandor esta en zona de calizas arenosas y arenas continentales del terciario superior.

Desde el punto de vista constructivo, el terreno tiene buena excavabilidad, a excepción de los tramos calcáreos lacustres del terciario en general.

En las calicatas no se ha alcanzado el NF por lo que no se suponen problema de excavación debida a filtraciones de agua.

5.3 ESTUDIO HIDRÁULICO

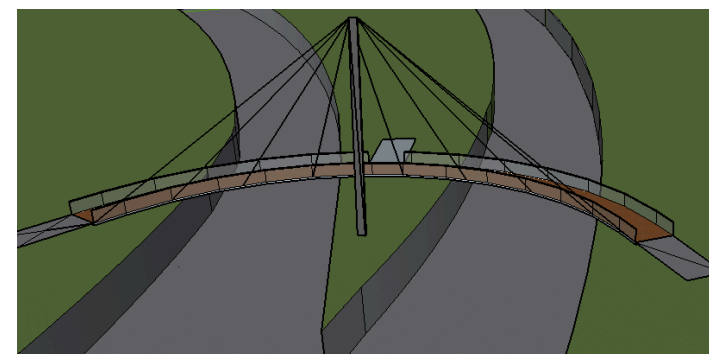
La construcción de la obra no supone ninguna alteración al flujo, debido a que la pasarela se encuentra situada sobre la cota de coronación de los muros y no dispone de pilas intermedias.

6 ESTUDIO DE SOLUCIONES

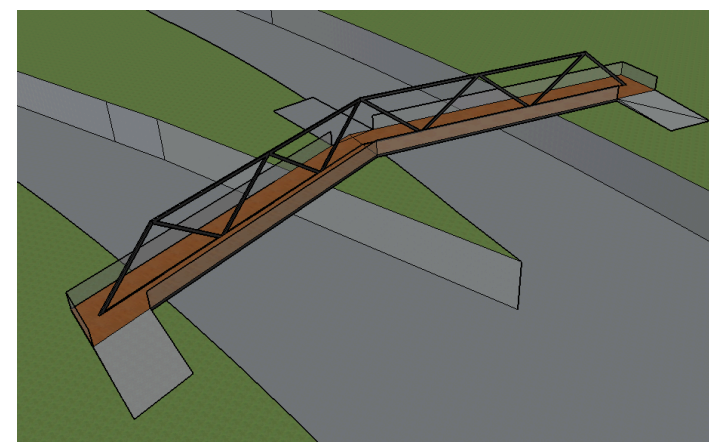
En el anejo nº2 se describen los condicionantes que debe de cumplir la pasarela, las alternativas planteadas y la justificación de la solución elegida.

6.1 SOLUCIONES PLANTEADAS

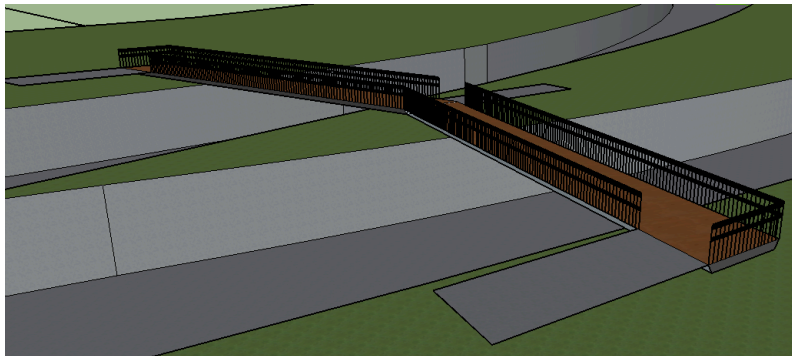
1. Pasarela atirantada



2. Celosía con sección de T invertida



3. Pasarela con sección en cajón



4. Celosía metálica en planta curva



7 DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA

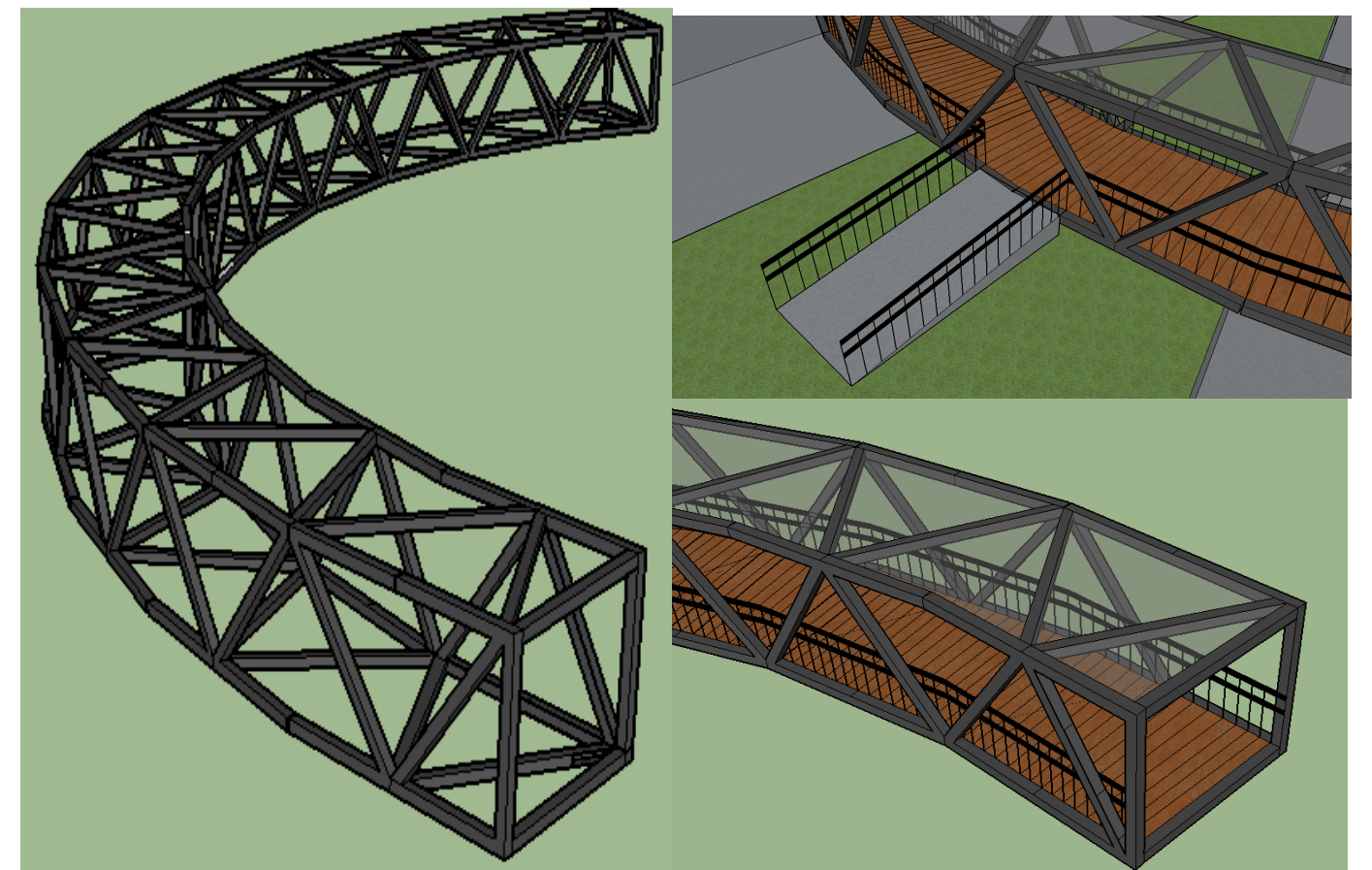
La solución estructural que se ha llevado a cabo para la pasarela el Molino tiene una alineación en planta curva de 28,5m de radio exterior y con un ancho útil en el tablero de 3,15m.

La estructura se divide en dos tramos de 26 metros y forma un arco total de 119°. Está constituida por cuatro celosías (2 en planta a cota z=0 y z=3, y otras dos a los laterales), de esta manera le permite disponer de cubierta para resguardarse del sol y la lluvia.

El pavimento lo conforman lamas de madera de teca de 3mm de espesor, 3,15m de largo y ancho variable debido al tablero curvo. Las lamas de madera se apoyan sobre largueros metálicos, y estos a su vez soldados a los perfiles de la celosía del tablero. La cara superior de las lamas y las de las vigas longitudinales quedan enrasadas.

Las rampas de hormigón armado son estructuras independientes a la estructura, dando acceso a la isla central y ambos márgenes del barranco

Las barandillas serán de perfiles metálicos para los montantes y tubos de acero para los pasamanos.



6.2 VALORACIÓN

	ATIRANTADA	T INVERTIDA	CAJÓN	CELOSÍA
ESTÉTICA	5	4	2	5
ORIGINALIDAD	5	5	1	5
FUNCIONALIDAD	4	4	4	5
CONSTRUCCIÓN	2	4	5	4
ECONOMÍA	2	4	5	3
	18	21	17	22

La solución elegida fue la alternativa 4.

8 CÁLCULOS ESTRUCTURA

En el anejo nº2 se incluye el dimensionamiento y comprobación de la pasarela mediante el programa SAP2000

8.1 NORMATIVA

- Instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carretera IAP-2011
- Instrucción de acero estructural EAE-11
- Instrucción de hormigón estructural EHE-08
- Guía de cimentaciones en obras de carretera (2009)
- Norma de construcción sismorresistente: Puentes NCSP-07
- Documento básico SE-M
- CTE Acero Estructural

8.2 MATERIALES

- Acero estructural S275JR
- Acero armadura pasiva B500SD
- Hormigón armado HA-25/F/25/IIa+Qa
- Hormigón de limpieza
- Madera de teca

8.3 ACCIONES A CONSIDERAR

- Acciones permanentes
- Acciones variables
- Acciones accidentales

9 CÁLCULOS CIMENTACIÓN

En el anejo nº3 se incluye el dimensionamiento y comprobación de la pasarela.

Para el cálculo se ha definido anteriormente la cimentación:

Dos encepados de dos pilotes en los laterales de la estructura (d=650mm y L=7m)

Un encepado de tres pilotes en la isla central (d=650 y L=10,9m)

9.1 NORMATIVA

- Instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carretera IAP2011
- Instrucción de hormigón estructural EHE08
- Guía de cimentaciones en obras de carretera GCOC-2009

9.2 MATERIALES

- Hormigón armado HA-25/F/25/IIa+Qa
- Acero para armaduras pasivas B500SD

9.3 ACCIONES A CONSIDERAR

- Acciones permanentes
- Acciones variables
- Acciones accidentales

10 PROGRAMA DE TRABAJOS

En el anejo nº4 se incluye el listado de actividades en que se ha dividido la obra y el tiempo estimado de la construcción, cuya duración prevista es de 8 semanas

11 VALORACIÓN ECONÓMICA

En el anejo nº5 se incluye el presupuesto estimado de toda la obra

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
CAPÍTULO 1	Movimiento de tierras y cimentaciones.....	25.030,85	14,80
CAPÍTULO 2	Estructura metálica	110.405,68	65,30
CAPÍTULO 3	Equipamientos.....	28.634,61	16,94
CAPÍTULO 4	Control de calidad.....	1.670,71	0,99
CAPÍTULO 5	Seguridad y salud.....	3.341,42	1,98
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	169.083,27	
	17,00 % Gastos generales.....	28.744,16	
	6,00 % Beneficio industrial.....	10.145,00	
	Suma.....	38.889,16	
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA	207.972,43	
	10% IVA.....	20.797,24	
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	228.769,67	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de DOSCIENTOS VEINTIOCHO MIL SETECIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

12 DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

DOCUMENTO Nº1 MEMORIA Y ANEJOS:

Anejo nº1 Estudio de soluciones

Anejo nº2 Cálculo estructural

Anejo nº3 Cálculo cimentaciones

Anejo nº4 Programa de trabajos

Anejo nº5 Valoración económica

Anejo nº 6 Infografía

DOCUMENTO Nº2 PLANOS

- 1- Emplazamiento de la obra
- 2- General: Planta, alzado y sección
- 3- Planos de celosía
- 4- Cimentaciones