



**GENERALITAT  
VALENCIANA**

Conselleria d'Habitatge,  
Obres Públiques i Vertebració  
del Territori



**UNIÓ EUROPEA**  
Fons Europeu de  
Desenvolupament Regional

*Una manera de fer Europa*

# Obres Públiques, Transport i Mobilitat

TIPO DE DOCUMENTO:

AVANCE DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN

FECHA:

OCTUBRE 2018

TÍTULO:

PERMEABILIZACIÓN DE LOS CAMINOS DE SERVICIO DEL  
BARRANCO DEL CARRAIXET BAJO LA LÍNEA L3 DE  
METROVALENCIA Y ADECUACIÓN HASTA LA CONEXIÓN CON  
LA CV-3002

CLAVE:

CMAYOR/2018/01Y30/52



DIRECTOR DEL PROYECTO:

INMACULADA VERDÚ SORIANO



AUTOR DEL PROYECTO:

MANUEL CASTAÑO CANO

IGNACIO COMPANY VÁZQUEZ

CONTENIDO

MEMORIA  
PLANOS

**Subdirecció General de Mobilitat**

**Servei de Projectes i Obres**

# MEMORIA

## ÍNDICE

1. OBJETO DEL ESTUDIO .....	3	12. OBRAS COMPLEMENTARIAS. ACCESOS PROVISIONALES .....	20
2. ANTECEDENTES .....	3	13. IMPACTO AMBIENTAL Y MEDIDAS CORRECTORAS.....	20
2.1. Antecedentes Administrativos.....	3	14. EXPROPIACIONES.....	20
2.2. Antecedentes Históricos .....	3	15. SEGURIDAD Y SALUD.....	21
3. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO DE LAS OBRAS .....	4	16. GESTIÓN DE RESIDUOS .....	21
4. ESTADO ACTUAL.....	4	17. CONTROL DE CALIDAD .....	21
5. ESTUDIOS Y CONDICIONANTES PREVIOS .....	5	18. PLAN DE OBRA .....	21
5.1. Cartografía y Topografía .....	5	19. PLAZOS DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA.....	21
5.2. Estudio geotécnico.....	5	20. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS .....	22
5.3. Afecciones urbanísticas.....	6	21. PRESUPUESTO.....	22
5.4. Patrimonio y arqueología.....	6	22. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA .....	22
5.5. Climatología e Hidrología.....	6	23. REVISIÓN DE PRECIOS.....	22
5.6. Estudio hidráulico.....	7	24. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.....	23
6. ESTUDIO DE SOLUCIONES .....	7		
6.1. Consideraciones previas y condicionantes .....	7		
6.2. Metodología.....	8		
6.3. Alternativas planteadas para el diseño de itinerarios ciclopeatonales .....	8		
6.4. Alternativas planteadas en el diseño de estructuras.....	10		
6.5. Conclusiones del estudio de soluciones.....	10		
6.6. Modificaciones posteriores acaecidas durante la redacción del proyecto constructivo.....	11		
7. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....	11		
7.1. Itinerarios ciclopeatonales.....	11		
7.2. Descripción del paso Inferior .....	14		
7.3. Pasarela Ciclopeatonal .....	16		
8. ESTRUCTURAS .....	16		
9. PRUEBA DE CARGA.....	17		
10. INFRAESTRUCTURAS DE SERVICIOS.....	17		
10.1. Coordinación con Organismos y administraciones.....	17		
10.2. Inventario de servicios existentes.....	18		
10.3. Afección y reposición de servicios .....	19		
11. PROCESO CONSTRUCTIVO.....	19		

## 1. OBJETO DEL ESTUDIO

El objeto del presente documento es la definición a nivel constructivo de las actuaciones que comprenden el proyecto *“Permeabilización de los caminos de servicio del barranco del Carraixet bajo la línea 3 de Metrovalencia y adecuación hasta la conexión con la CV-3002”*, CLAVE: CMAYOR/2018/01Y30/52; en respuesta a lo objetivos de promoción del patrimonio cultural y natural, así como, de la conexión de la población con los espacios naturales a través de sendas ciclables accesibles.

## 2. ANTECEDENTES

### 2.1. Antecedentes Administrativos

El presente proyecto se encuentra incluido entre las 17 actuaciones que la Conselleria d’Infraestructures, Territori i Medi Ambient, a través de la Direcció General d’Obres Públiques, Transports i Mobilitat, tiene previsto ejecutar dentro del Programa Operativo de Desarrollo Regional de la Comunitat Valenciana (FEDER) 2014-2020 de la Unión Europea, que cuenta con una dotación presupuestaria de 34,8 millones de euros, de los que la Unión Europea financiará el 50%.

Dicha actuación se engloba, también dentro del Programa de Seguridad Vial 2018-2019, conforme a lo dispuesto por el Plan Director de Seguridad Vial de la Conselleria de Vivienda, Obras Públicas y Vertebración del Territorio, cuyo objetivo es el de reducir la accidentalidad manteniendo una movilidad segura.

Aunque el *Proyecto de Construcción Permeabilización de los caminos de servicio del Barranco del Carraixet bajo la línea 3 de Metrovalencia y adecuación hasta la conexión con la CV-3002*, se gestiona a efectos administrativos de forma separada, puede considerarse como una actuación conjunta ligado con el proyecto de construcción de la *Pasarela Ciclopeatonal de la Vía Xurra sobre el Barranco del Carraixet entre Alboraiá y Almàssera (Valencia)*.

El anuncio de licitación de ambos proyectos se publicó con fecha de 31 de mayo de 2017. Posteriormente, en enero de 2018, se adjudicó a la UTE CIVIS CONSULTORES – VALTER VALENCIANA DE ESTRUCTURAS, la tarea de redactar ambos proyectos constructivos.

### 2.2. Antecedentes Históricos

Los caminos de servicio a ambos lados del Barranco del Carraixet tienen continuidad desde Vinalesa hasta su desembocadura, salvo en el punto del cruce con la línea 3 de Metrovalencia, lo que provoca que se efectúe el paso de manera imprudente sobre las vías por multitud de peatones y ciclistas.

Por otra parte, se ha intentado por parte de FGV, proceder al cerramiento de este tramo de vía tras la salida del túnel en Alboraiá, pero la Confederación Hidrográfica del Júcar (CHJ) no ha autorizado dicho cerramiento en la margen derecha del cauce, aduciendo que se interrumpe el tránsito por la zona de policía del mismo (mota del encauzamiento), lo que en la práctica supone que existe un paso de la vía no controlado. Esta situación pretende ser corregida creando los pasos inferiores necesarios para dar permeabilidad a los usuarios y cumplir las condiciones impuestas por la CHJ.



### 3. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO DE LAS OBRAS

El proyecto objeto del presente estudio de soluciones se sitúan en un entorno bien definido alrededor del ámbito de influencia del Barranco del Carraixet a su paso por los municipios de Alboraiá, Almàssera y Tavernes Blanques; siendo la longitud del Barranco afectada por la actuación de 1.2 km aproximadamente.



Figura 1.- Foto aérea del ámbito de las obras. Año 2018

(1) Las obras correspondientes al proyecto Permeabilización de los caminos de servicio del Barranco del Carraixet bajo la línea 3 de Metrovalencia y adecuación hasta la conexión con la CV-3002, se ubican aguas arriba del paso de la vía Xurra, en el tramo de la línea L3 entre las estaciones de Alboraiá (subterránea) y Almàssera (Superficie), estando previsto a corto plazo el desdoblamiento de la vía única existente a partir de la estación de Alboraiá, con el fin de facilitar un mayor número de frecuencias en el servicio de la línea.

En lo que respecta al ámbito de actuación del presente proyecto, tal y como se muestra en la figura adjunta, éste ocupa los tres términos municipales en cuestión según datos del Catastro, situándose las actuaciones del margen derecho del barranco en el cruce con la línea de Metrovalencia en suelo de Alboraiá, las del margen izquierdo recaen en suelos del término municipal de Almàssera, mientras que la actuación de adecuación de la senda peatonal hasta la CV-3002 ocupa suelos de Alboraiá y Tavernes Blanques.



Figura 2.- Emplazamiento de las actuaciones previstas en la Permeabilización de caminos de servicio del barranco de Carraixet bajo la Línea 3 de Metrovalencia y adecuación hasta la conexión con la CV-3002.

### 4. ESTADO ACTUAL

La línea L3 de Metrovalencia (FGV) que cruza el Barranco del Carraixet es actualmente la segunda con más demanda de pasajeros en el área metropolitana de Valencia, con frecuencias de paso en el tramo en el entorno de 10 minutos. Esta línea circula soterrada desde el casco urbano de Valencia, saliendo a la superficie en Alboraiá y continuando ya en vía única hasta Rafelbunyol. En la zona de afección al proyecto, si bien solo existe vía única, está prevista su duplicación, existiendo espacio reservado en la plataforma de FGV en la margen derecha (lado mar). Esta zona disponible en la plataforma es la que actualmente utilizan los peatones y ciclistas para cruzar el barranco por este punto de manera precaria y peligrosa.

Los caminos de servicio del barranco discurren por la coronación de ambas motas el encauzamiento, y están pavimentados en tierra con una anchura de paso variable entre 3 y 4 metros, estando la circulación de vehículos restringida únicamente a los vehículos propiedad de Confederación Hidrográfica del Júcar, si bien se comprobó en la visita que es usado también por algunos particulares. Existe en la zona vegetación con falta de mantenimiento y accesos a distintos recintos de manera irregular a lo largo de toda la mota del barranco.

En la margen izquierda, dentro del término municipal de Almàssera existe una pequeña ermita denominada *Capelleta dels Peixets*, la cual condiciona el espacio disponible para diseñar cualquier



actuación. En esta margen, la zona de paso segura bajo la línea de metro más cercana se sitúa en la Avenida Blasco Ibáñez de Almàssera, la cual cruza las vías del Metro mediante un paso inferior el cual tiene en su calzada derecha, un carril bici que conecta con el viario de Almàssera.

En cuanto a las condiciones hídricas del Barranco del Carraixet, se corresponde con las tipologías de cauces mediterráneos torrenciales, donde de manera habitual cuenta con un caudal poco significativo y lleno de vegetación, pero que en épocas de lluvias puede llevar caudales excesivos debido a su gran cuenca asociada.

## 5. ESTUDIOS Y CONDICIONANTES PREVIOS

### 5.1. Cartografía y Topografía

Se han utilizado para la realización del siguiente proyecto la siguiente información:

- Cartografía BCV05 a escala 1:5000 editada por el Instituto Cartográfico Valenciano de la Generalitat Valenciana en coordenadas ETRS89.
- Ortofotos RGC de 25 cm de resolución, de agosto de 2017, publicadas por el Instituto Cartográfico Valenciano de la Generalitat Valenciana.

Para la realización del proyecto, se contrató externamente un levantamiento topográfico de la zona para la localización exacta de los condicionantes, estructuras y elementos comunes que definen la realidad del ámbito de actuación. La empresa encargada del levantamiento topográfico es ASC Geomática.

Dicho trabajo ha establecido un total de 12 bases de replanteo, que están convenientemente identificadas en el Anejo nº03 “Cartografía y Topografía”.

### 5.2. Estudio geotécnico

#### 5.2.1. Perfil estratigráfico

De los sondeos realizados in situ, se ha definido un perfil estratigráfico compuesto por cuatro niveles, donde existe una gradación de grano apreciable conforme se profundiza en el terreno. Los niveles identificados en los sondeos realizados son:

- I. Nivel 0: Rellenos antrópicos/Llanura de inundación. Este nivel se corresponde con el más superficial cuya potencia varía entre 1.60 – 3.00 m.
- II. Nivel 1: Arcillas limosas de consistencia blanda/media. Este nivel estratigráfico tiene una potencia comprendida, según sondeo, entre 8.40 – 11.00 m.
- III. Nivel 2: Arenas limosa. Este nivel constituye una intercalación entre el nivel superior de arcillas y el nivel inferior, presente únicamente en los sondeos S-1 y S-2 realizados. Tiene una potencia de 0.60 y 4.00 respectivamente en cada sondeo.
- IV. Nivel 3: Gravos arenosas medianamente densas, presentes en los tres sondeos realizados y con una potencia que varía entre 1.60 – 10.70 m.

Respecto a la presencia de nivel freático, en todos los sondeos realizados se ha detectado su existencia a profundidades de 7.50-8.00 m, respecto a la boca de los sondeos.

#### 5.2.2. Características geotécnicas

Las muestras extraídas en los sondeos han sido sometidas a ensayos de laboratorio para determinar las principales características geotécnicas. En concreto, se han definido para cada uno de los niveles estratigráficos:

- Clasificación según el Sistema Unificado de Clasificación de Suelos (SUCS)
- Densidad aparente
- Densidad seca
- Humedad
- Parámetros resistentes a corto y largo plazo
- Parámetros elásticos

Para cada nivel estratigráfico identificado, las características geotécnicas determinadas, han sido:

Nivel	Tipo suelo	Identificación y estado				Parámetros resistentes				
						Corto plazo		Largo plazo		Elásticos
		SUCS	$\gamma_{mo}$	$\gamma_d$	w (%)	$q_{un}$ (kPa)	c' (kPa)	$\phi'$ (°)	E' (MPa)	$\nu$
0	Rellenos/limos	-	19,0	17,0	-	-	0	27°	-	-
1	Arcillas limosas medias (S-1)	CL/CL-ML	20,0	18,0	15,0	125	5	30°	20,0	0,30
1	Arcillas limosas medias-firmes(S-2/S-3)	CL/CL-ML	19,0	17,0	15,0	50	0	28°	8,0	0,30
2	Arenas limosas/Gravas arenosas medias	SM	22,0	20,00	-	-	0	32°	24,0	0,25
3	Arenas limosas/Gravas arenosas densas	SM/GM	22,0	20,00	-	-	0	35°	30,0	0,25

#### 5.2.3. Conclusiones y recomendaciones

Teniendo en cuenta la tipología de estructuras proyectadas, así como, los resultados de los ensayos realizados a las muestras de terreno, el estudio geológico-geotécnico determina que:

- I. Dada la naturaleza de los materiales identificados, se propone la cimentación profunda como solución idónea, debido a que los niveles superiores de arcillas presentan una consistencia blanda con resistencias a corte muy bajas. En este sentido se opta por cimentaciones profundas con pilotes ejecutados “in situ” de 65 cm de diámetro mínimo.
- II. Para la ejecución del marco hincado será necesario la contención de los taludes laterales para evitar colapso.

III. Se ha obtenido que la resistencia unitaria por punta y por fuste para cada uno de los niveles estratigráficos obtenidos, así como, el módulo de balasto horizontal, para pilotes perforados, es:

Nivel	Tipo de suelo	Resistencia por punta (kPa)	Resistencia por fuste (kPa)	Módulo de Balasto Horizontal (kN/m <sup>3</sup> )
1	Arcillas limosas medias (S-1)	-	35.00	15000
1	Arcillas limosas medias-firmes (S-2, S-3)	-	50.00	10000
2	Arenas limosas/Gravas arenosas medias	-	60.00	30000
3	Gravas arenosas medianamente densas	6000.00	60.00	30000

IV. Para la construcción del marco hincado se han obtenido los siguientes parámetros geotécnicos:

$$q_{adm} = 250 \text{ kPa}$$

$$s < 2.00 \text{ cm}$$

$$k_{losa} = 12500 \text{ kN/m}^3$$

V. Se proponen para la contención lateral de taludes, la ejecución de pantallas de pilotes.

VI. Se concluye que pese a que según las prescripciones de la EHE-08, el suelo no es agresivo, respecto al contenido de sulfatos, se recomienda que para hormigones en contacto con aguas freáticas el ambiente de exposición sea II<sub>a</sub> + Q<sub>a</sub>; mientras que para losas de cimentación se puede considerar un ambiente de exposición Q<sub>a</sub>.

VII. La aceleración sísmica de cálculo calculada es de 0,0714\*g

### 5.3. Afecciones urbanísticas

Las actuaciones previstas se diseñarán con la orden de minimizar al máximo las expropiaciones. Por ello, la mayoría del suelo será de carácter público, concretamente la zona de servidumbre del barranco del Carraixet que hace las veces de 'mota' del barranco. No obstante, la mayoría de las parcelas privadas situadas en los márgenes de la zona de dominio público reciben la calificación de agrario puesto que forman parte de la 'Huerta de Valencia'.

La actuación proyectada discurre por suelo no urbanizable protegido, coincidiendo en su traza con las franjas de dominio público correspondiente a la afección del cauce del barranco del Carraixet, la línea de FFCC existente de Metrovalencia y las vías de comunicación existentes. Por otro lado, las obras proyectadas que exceden de los límites de las zonas de dominio público afectan a parcelas no urbanizables agrícolas protegidas, según la información contemplada.

El ámbito de actuación no afecta a ninguna construcción existente por lo que existe disponibilidad de terreno para su ejecución.

### 5.4. Patrimonio y arqueología

Del estudio de los elementos de carácter patrimonial, así como, los bienes y/o yacimientos arqueológicos localizados dentro del área constituida por los municipios de Tavernes Blanques, Alborai y Almàssera, se desprende que en el ámbito de actuación del presente proyecto se localizan los siguientes bienes y/o elementos patrimoniales:

- I. Colada del barranco de Carraixet
- II. Conjunto formado por la Ermita Virgen de los Desamparados y el Cementerio de los Ajusticiados
- III. Red de canales de riego tradicionales dependientes de la Acequia de Rascanya
- IV. Capelleta dels Peixet, con la Retaule Ceràmica del Miracle dels Peixets.
- V. Paisaje de la Huerta de Alborai-Almàssera, perteneciente a l'Horta Nord de València

Las obras incluidas en el presente proyecto tienen carácter superficial, puesto que las actuaciones planteadas tienen como principal objeto la adecuación de los itinerarios, que actualmente coinciden con el trazado de la Colada del Barranco de Carraixet y con los caminos agrícolas existentes, de forma que se mejore la accesibilidad, y las dos estructuras planteadas, tanto el paso inferior (paralelo y anexo al camino de mota del encauzamiento) como la pasarela sobre el barranco, que se apoyará en la actual estructura de paso de la línea L3.

Respecto los bienes etnológicos constituidos por construcciones o bienes de carácter religioso, las actuaciones proyectadas no llevan asociadas ninguna actividad que modifique su estado actual u obstaculice su visual ni integración en el entorno.

La afección de mayor rango que viene motivada por la ejecución de la obra se corresponde, no obstante, por la ejecución del paso inferior de permeabilización del itinerario actual del camino de la mota del barranco, donde la existente de la red de canales de riego tradicionales obliga a su desvío y reposición, con el objeto de mantener el servicio y la infraestructura existente. Dicha reposición ha quedado definida en el presente proyecto a nivel constructivo.

### 5.5. Climatología e Hidrología

La climatología de la zona se corresponde con un clima mediterráneo levantino, también denominado mediterráneo semiárido caracterizado por las temperaturas muy suaves en invierno y los veranos muy cálidos y secos.

En base a la información obtenida de la Agencia Estatal de Meteorología, en la información climatológica básica que se ofrece y en el Visor Atlas Climático se puede observar que:

- Las temperaturas medias más altas se alcanzan en el mes de agosto, estando los valores comprendidos entre 25,2 y 26,1 °C.

- Las temperaturas medias mínimas se alcanzan en el mes de enero, con temperaturas entre los 10,5 y 11,8 °C.
- La precipitación media anual es escasa, con valores mínimos en los meses de julio y agosto, y con máximos en septiembre y octubre, reflejando la situación pluviométrica de la zona caracterizada por las lluvias torrenciales otoñales.
- Los vientos de mayor intensidad son los de componentes W y NNW, donde las ráfagas extremas llegan a medir 104 km/h.

A efectos del estudio hidrológico, la pasarela ciclopeatonal no puede ser considerada como infraestructura estratégica de alta vulnerabilidad, ya que no se incluye entre las detalladas en el PATRICOVA como tales, como lo son: “carreteras de intensidad media diaria mayor de dos mil (2.000) vehículos/día, líneas de ferrocarril, grandes conducciones de abastecimiento, potabilizadoras, depuradoras, gaseoductos, líneas eléctricas que tengan una tensión nominal superior a 30 kV, subestaciones eléctricas, grandes depósitos de agua, de líquidos y gases inflamables o tóxicos y centrales de telecomunicaciones.”, por lo que puede ser considerada como infraestructura de vulnerabilidad media. En este caso, el PATRICOVA define que el periodo de retorno adoptado para la realización de cualquier infraestructura de vulnerabilidad media será de 100 años.

Además, el organismo de cuenca, la Cuenca Hidrográfica del Júcar, establece un valor de periodo de retorno T=100 años por la ubicación de las obras en una zona rural.

Así pues, para el presente proyecto de “Permeabilización de los caminos de servicio del Barranco del Carraixet bajo la línea 3 de Metrovalencia y adecuación hasta la conexión con la CV-3002” considerando un periodo de retorno de T = 100 años, puesto que el PATRICOVA y la Confederación Hidrográfica del Júcar establece este periodo de retorno como condicionante de diseño. No obstante, también se comprobará para un periodo de retorno de T = 500 años.

La justificación de estos resultados se encuentra en el Anejo nº 08: “Climatología e Hidrología”, que acompaña a la presente memoria.

### 5.6. Estudio hidráulico

Si comparamos los calados previstos que se van a generar en la zona de la pasarela paralela a la línea L3 de Metrovalencia (FGV) con la altura libre de gálibo disponible en la estructura, que es de 6,70 metros; se puede apreciar que para un periodo de retorno de diseño de T = 100 años, la construcción de la pasarela proyectada no produce alteraciones en el régimen hidráulico de la corriente ni en la morfología del cauce, donde la lámina de agua queda a 5,39 m según el SNCZI, lo que supone un resguardo de 1,4 m. Comprobando para T = 500 años se cumpliría (6,72 m frente a 6,80 m) la no afección, sin resguardo, al régimen hidráulico del cauce.

El Dominio Público Hidráulico (DPH) del barranco del Carraixet en la zona donde se ubicará la pasarela ciclopeatonal queda dentro del encauzamiento del barranco, pues coincide con la cabeza del talud del cauce artificial. El DPH en el cauce artificial del Barranco del Carraixet es el limitado por la cabeza del talud superior. Los estribos de la pasarela se ubicarán por encima (o por fuera de dicha cabeza del talud) sin disminuir la capacidad, pero supondrá una afección durante la ejecución en la servidumbre de paso. Una vez ejecutado esa servidumbre se repone y se mantiene.

El ámbito de actuación de las obras a desarrollar en la “Permeabilización de los caminos de servicio del Barranco del Carraixet bajo la línea 3 de Metrovalencia y adecuación hasta la conexión con la CV-3002” se encuentran en la zona de policía del barranco y ligeramente en la zona de Dominio Público Hidráulico sin afectar al régimen hidráulico ni a la morfología del cauce, manteniendo la servidumbre en ambos márgenes.

## 6. ESTUDIO DE SOLUCIONES

En el Anejo nº 6 Estudio de Soluciones del presente documento, se adjunta de forma detallada el procedimiento de utilizado, las alternativas planteadas, la valoración de estas, así como, las principales conclusiones y revisiones realizadas al documento, el cual se resume a continuación.

### 6.1. Consideraciones previas y condicionantes

Para la redacción del estudio de soluciones del presente proyecto, se ha partido de las siguientes premisas y programa de necesidades:

- Evaluación de alternativas sobre la posibilidad de ejecutar uno o dos pasos inferiores bajo el trazado de la L3 de Metrovalencia, de acuerdo con las siguientes condiciones de partida:
  - En la margen derecha del barranco del Carraixet es necesario, (de acuerdo con los informes previos emitidos por CHJ respecto a la solicitud de FGV de efectuar el cerramiento efectivo del trazado ferroviario), garantizar el paso de vehículos ligeros dando continuidad al camino de servicio en la zona de servidumbre, por lo que deberá diseñarse una sección tipo de uso mixto y, por tanto, el gálibo de la estructura en esta margen deberá ser mayor.
  - En margen izquierda, cualquier estructura podrá estar diseñada sólo para tránsito ciclopeatonal.
  - Debe tenerse en cuenta la presencia de las conducciones de EPSAR en este punto, que puede impedir la ejecución de alguno de las dos estructuras de paso, de acuerdo con la información suministrada por dicho organismo.
  - En el caso de la margen izquierda, deberá tenerse en cuenta la posición de la Capelleta dels Peixets, y su entorno urbano, no pudiendo ser cambiada de ubicación, por su importancia sociocultural
- Se debe plantear la ejecución de, al menos, un (1) paso inferior bajo dicha vía para permitir que los cruces se produzcan de manera segura. Este paso se ejecutaría mediante un marco de hormigón situado en paralelo al margen del barranco, pero retranqueado una distancia suficiente para respetar el estado tensional del estribo de la estructura de paso de la vía de FGV sobre el barranco.
- En las zonas donde no sea posible ejecutar un paso inferior se buscará una forma de cruzar la vía de forma segura materializando un itinerario a través de los caminos rurales existentes, y otros pasos alternativos.



- Para el paso del barranco del Carraixet, se estudian las diferentes opciones en cuanto a tipología compatibles con el puente actual que da continuidad a la línea L3, con plataforma reservada para doble vía.
- Esta actuación se complementará con la adecuación de la senda ciclopeatonal del margen derecho del barranco desde la conexión con el paso inferior a ejecutar hasta la carretera CV-3002 que conecta Tavernes Blanques con Almàssera y con la conexión del resto de caminos rurales cercanos para realizar una correcta conexión del entorno mediante sendas peatonales.

Además de las necesidades básicas descritas, para el planteamiento de alternativas de adecuación de caminos ciclopeatonales, se han tenido en cuenta los siguientes condicionantes previos:

- Satisfacer el informe de Confederación Hidrográfica del Júcar que impide el cerramiento exterior del tendido ferroviario. Para ello, hay que dar continuidad al camino de servicio de la mota del barranco del Carraixet en la margen derecha.
- Existencia de una conducción con un sifón y una impulsión, de aguas residuales de la Entidad de Sanejament D'Aigües de la Generalitat Valenciana, que condiciona las posibilidades aguas abajo del puente de Metrovalencia, y de la Acequia de Rascaña.
- Considerar en el diseño de la pasarela, la posibilidad de usar la estructura de dicho puente, a modo de extensión o ampliación de su tablero u otro diseño equivalente.
- Conservar el entorno de la Capelleta dels Peixets en la margen izquierda (Almàssera) por su simbolismo sociocultural para la población.
- Crear un itinerario ciclopeatonal completo entre Alboraiia y Almàssera, tomando como puntos de conexión, el camino de acceso al Cementerio de Alboraiia al sur, y la Avda. Blasco Ibáñez en Almàssera, al norte
- Afectar el mínimo de infraestructuras de regadío y de servicios urbanos
- Que las soluciones presentadas, minimice la ocupación y expropiación de terrenos.
- Integración, tanto en el diseño general de las estructuras, como en la selección de secciones tipo y materiales constructivos de los itinerarios, en el entorno agrícola y adaptado a los caminos existentes y al entorno paisajístico
- Cumplir en todo momento la legislación vigente en cuanto accesibilidad al medio urbano.

## 6.2. Metodología

La metodología de trabajo realizada tanto para el establecimiento de alternativas viables, así como, para la valoración y adopción de las alternativas óptimas, desde el punto de vista de los redactores del presente proyecto, ha sido:

- Definición de criterios de evaluación, rango de valores y ponderación de los criterios considerados, en función de los condicionantes y consideraciones previas
- Croquización de alternativas en planta teniendo en cuenta los condicionantes establecidos y consideraciones previas.

- Planteamiento de alternativas estructurales para dar solución a los pasos de permeabilización sobre el barranco; así como, planteamiento de alternativas de diseño de itinerarios ciclopeatonales a ambos márgenes del barranco. Estas alternativas se plantean teniendo en cuenta los condicionantes derivadas del proceso constructivo, y su compatibilidad con las condiciones del camino de servicio del barranco, así como, con el servicio de transporte de la Línea 3 de Metrovalencia.
- Valoración de las alternativas en función de los criterios y valores establecidos.
- Elección de la alternativa óptima.

Bajo este esquema sencillo, se han fijado como criterios de valoración en las alternativas planteadas, los siguientes aspectos:

- **Funcionalidad:** Se busca que la solución seleccionada sea la que mejor cumpla con las necesidades planteadas para que se justifique cada una de las actuaciones a ejecutar.
- **Proceso constructivo:** Se valorará la adecuación del proceso constructivo a los condicionantes del entorno, siendo deseables aquellos métodos de ejecución respetuosos en la medida de lo posible con el entorno natural y que requieran de menores obras auxiliares y de acondicionamiento para su ejecución, así como, aquellos que sean más sencillos y por supuesto viables con los medios disponibles.
- **Integración en el entorno:** Debido a que las obras se encuentran dentro de un entorno con valores ambientales (zonas de cultivo de L'Horta Nord y Barranco del Carraixet), es necesario que la solución a ejecutar esté correctamente integrada en el entorno para que no implique un impacto visual en el entorno. Para ello, se buscarán materiales y procesos constructivos que satisfagan estas necesidades.
- **Economía:** Como se ha dicho, una de las premisas principales es la de minimizar el impacto en los terrenos privados anexos a la zona de servidumbre donde se establece la mayoría de las obras a ejecutar.

## 6.3. Alternativas planteadas para el diseño de itinerarios ciclopeatonales

### 6.3.1. Alternativa 1

- MARGEN IZQUIERDA CARRAIXET

En primer lugar, se ha evaluado, y de manera común a ambas alternativas, la posibilidad de ejecutar sendos pasos inferiores en ambos márgenes del cauce del Carraixet. Tras el análisis de los datos de campo recogidos y la información recabada, el equipo autor considera que sólo es posible ejecutar el paso inferior en la Margen Derecha (Alboraiia), pero no en la Margen Izquierda, debido a las siguientes circunstancias que se reflejan en la imagen aérea:



Figura 3.- Condicionantes a tener en cuenta en Margen Izquierda Barranco del Carraixet

Sin embargo, es posible realizar un itinerario completo para el paso en esta margen del barranco de la línea L3, usando el paso inferior con carril bici ya existente en la Avenida Blasco Ibáñez de Almáspera. Se propone, por tanto, la ejecución de dos sendas de conexión en paralelo a la vía, apoyadas parcialmente en caminos existente, que en la zona de la masía “Casa Panera”, para dotar de un acceso directo desde Almáspera a la Capelleta dels Peixets, se determinará en el Proyecto de Construcción si el camino discurre entre dicha masía y la vía, o bien la rodea por la zona de huertos existente (mayor ocupación) para desembocar en la zona acondicionada de la Capelleta.

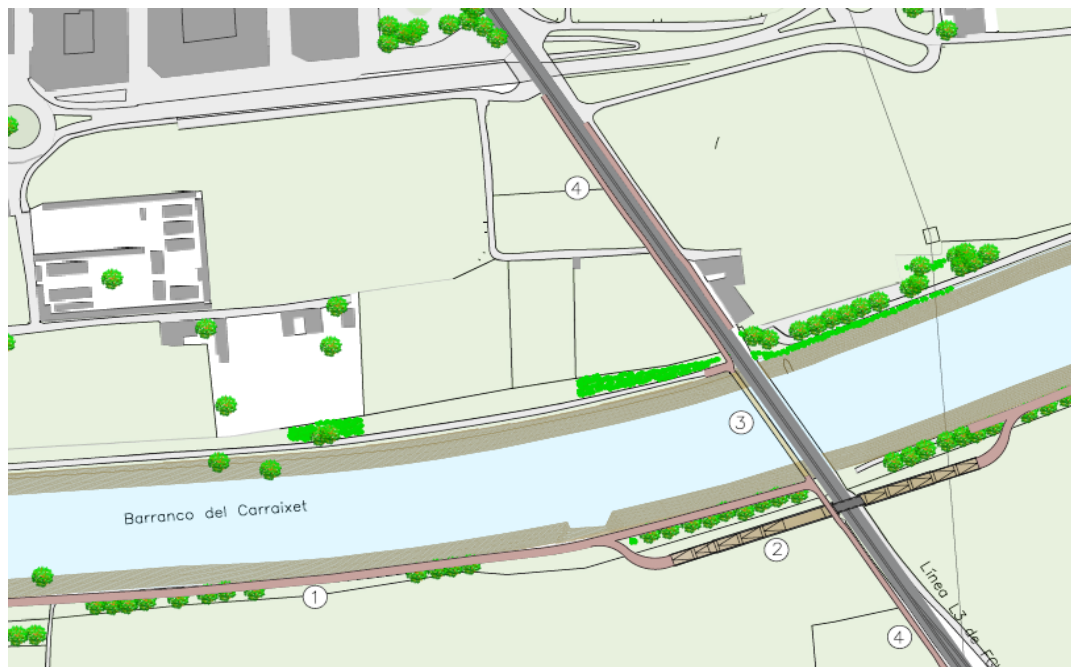


Figura 4.- Planta general del Estudio de Soluciones. emitido en junio 2018.

- MARGEN DERECHA CARRAIXET

En el margen derecho del barranco sí existe la posibilidad de realizar el paso mediante una estructura de paso bajo la vía del ferrocarril. Esta estructura se separaría de la ‘mota’ del barranco hacia el exterior de la mota puesto que, además del estribo del puente de paso existente, bajo la calzada de la mota discurren dos conducciones (saneamiento y agua depurada) de la EPSAR, así como una acequia de riego.

La rampa, en esta alternativa, se ha diseñado con una pendiente del 8% ejecutada en tramos de 10 metros realizando descansillos de 1.5 metros entre tramos, siguiendo la normativa de accesibilidad y utilización de espacios públicos Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero.

El pavimento de las rampas de acceso se ejecutaría mediante asfalto pulido u hormigón (desactivado o cepillado), evitando colocar terrizos puesto que así se evitaría el arrastre de finos durante lluvias y ensuciamiento del paso inferior.

La actuación también comprende la adecuación del camino del margen derecho desde la zona del paso de la línea de FGV hasta la conexión con la CV-3002. Esto se llevará a cabo mediante la regularización del camino estableciendo una sección tipo de 4 metros de anchura ejecutada con terrizo estabilizado con polímeros para su adecuación al entorno natural, respetando el tránsito restringido de vehículos de CHJ.

Se interconectará la actuación con los caminos y calles colindantes también en la margen izquierda de la vía, ejecutando la prolongación del camino agrícola que parte de la zona del cementerio de Alboraiia en la margen izquierda de la vía desde su salida del túnel de la Estación de Alboraiia. Este camino, de 2,50 metros de ancho, pasará sobre el marco de hormigón hasta su finalización en el camino de la mota del barranco.

### 6.3.2. Alternativa 2

Esta segunda alternativa parte de origen con la premisa de reducir las expropiaciones en la medida de lo posible al máximo consiguiendo realizar la mayoría de las actuaciones en terrenos de suelo público.

Del mismo modo que en la alternativa 2, se parte como base, de la ejecución del marco de paso sólo en la margen derecha del Carraixet. La variación respecto a la anterior alternativa reside en la modificación de los caminos rurales de conexión, ya que en este caso se utilizarán y adaptarán caminos de servicio existentes en la actualidad ejecutando una menor longitud de nuevo trazado de estos caminos.

En estos caminos existentes se propone su ampliación de modo que la sección de calzada sea de 4 metros, y la mínima de 3,50 metros, procediendo a un refuerzo de firme con mezcla bituminosa tipo AC16 para reparar los efectos del paso de los vehículos para acceder a huertos.

En las zonas donde se ejecute un nuevo trazado de los caminos, la anchura de dichos caminos será de 2.5 metros puesto que no se prevé la presencia de vehículos, solamente tráfico ciclopeatonal. En



estos tramos del camino se estudiará la colocación del tipo de pavimento a elegir entre terrizos estabilizados, asfalto pulido o pavimentos continuos de hormigón.

Como se ha comentado anteriormente en la alternativa 1, para el diseño del paso inferior de margen izquierda, uno de los condicionantes críticos resulta ser la presencia de la acequia que circula paralela al barranco por la parte exterior del sendero. Esta acequia cruza bajo la línea de FGV mediante un tubo de hormigón que actualmente se encuentra muy deteriorada, constatando la rotura de la conducción así como la losa de cubrición, debido probablemente a las vibraciones producidas por el paso de los trenes y su posición muy superficial

Siguiendo esta condición y el trazado rectilíneo de lado del barranco 'aguas arriba' se define en planta el trazado de dicho paso. Este paso se desvía de la mota del barranco comenzando con una pendiente del 6% (debido al paso de vehículos exigido por CHJ), ejecutando un rellano de 5 metros en punto intermedio de la pendiente. Al igual que en la alternativa 1, también se deja un tramo horizontal antes de la zona de marco para poder empujarlo durante el proceso constructivo, según indicaciones del estudio de soluciones estructural que se ha realizado paralelo al presente estudio. En total, se ocupa en planta una longitud de rampa de 97 metros.

El ancho de la rampa de bajada será de 5,50 metros para conseguir obtener el ancho suficiente para construir el marco fuera de su situación final y empujarlo hasta su ubicación.

Con el fin de acortar el itinerario de acceso desde Alboraya para personas sin problemas de movilidad, sería posible acceder a la rampa de acceso de margen izquierda de la vía, en la zona del rellano, mediante una escalera, a la que se llegaría por un camino secundario de 2.5 metros de anchura que parte desde el camino paralelo a la línea de FGV hasta el comienzo de dicha escalera.

El resto de los caminos se plantean de la misma forma que para la alternativa 1; la adecuación del camino de la margen derecha se realizaría con terrizo estabilizado y el camino paralelo a FGV desde Alboraya que cruza a distinto nivel sobre el marco de hormigón o mediante una losa (se define en el estudio de soluciones estructural).

### 6.3.3. Valoración de Alternativas sobre Itinerarios Ciclopeatonales

Después de este estudio se ha comprobado que la ALTERNATIVA 2 analizada resulta ser la óptima, cumpliendo con todos los requisitos de la manera más eficiente. Sin embargo, las soluciones en detalle a aplicar pueden ser un "mix" entre las dos alternativas, dada la complejidad de la integración de los caminos y estructuras en el entorno, como se plasmará en la solución propuesta tras las reuniones de coordinación y supervisión de proyecto.

### 6.4. Alternativas planteadas en el diseño de estructuras

Tal como se describe en el Estudio de Soluciones, las estructuras propuestas son consecuencia de un análisis de las opciones técnicamente viables que mejor se adaptan a los requisitos planteados y que este Proyecto pretende resolver.

En primer lugar, respecto al paso inferior, se han considerado las siguientes variables:

- Ubicación (margen), en relación con los itinerarios preferentes.

- Posición en relación a las instalaciones y servicios existentes, teniendo en cuenta los desvíos a realizar y afecciones.

- Gálibo interior.

- Longitud de la zona en túnel, de acuerdo con la plataforma ferroviaria y los correspondientes resguardos.

- Pendiente y longitud de rampas, considerando accesibilidad de personas y circulación de bicicletas y ocasional de vehículos de motor.

- Tipología de la contención, de acuerdo con la geotecnia, minimizando afección al entorno.

- Procedimientos constructivos, compatibles con el mantenimiento de la circulación ferroviaria y de acuerdo con las indicaciones de los técnicos de FGV.

La otra estructura corresponde al paso sobre el Carraixet. Las consideraciones realizadas han sido:

- Ubicación, en relación con los itinerarios preferentes.

- Ancho útil.

- Luz, dependiendo de los apoyos sobre el cauce. En este sentido, al disponer del Proyecto de estructura del puente actual de FGV, se ha podido evaluar la opción (finalmente adoptada) de evitar apoyos sobre el cauce, manteniendo luces de vano contenidas

- Material, relacionado con el mantenimiento y la durabilidad.

## 6.5. Conclusiones del estudio de soluciones

### 6.5.1. Paso inferior bajo línea L3 FGV

- Se ejecutará un paso inferior bajo la L3, únicamente, y en la margen derecha del barranco, por problemas de afecciones en la margen derecha (presencia de la Capelleta dels Peixets, Masía "Casa Panera" y diversas acequias y conducciones).
- Dicho marco, se ejecutará con un marco de 4,50 x 3,00 metros de gálibo libre, mediante técnicas de empuje y sostenimiento de la vía mediante apeos aptos para una velocidad de paso de los trenes de 60 km/h, según las condiciones impuestas por FGV-Metrovalencia, colocando el foso de ataque en la zona aguas arriba al punto de cruce.
- El paso inferior se colocará lo más cerca posible del estribo derecho del actual puente sobre el barranco del Carraixet, desviando por tanto la acequia existente y reponiendo todos los partidores y tajeas afectados.
- Las rampas de acceso a dicho paso inferior serán de 5 metros de ancho mínimo, con pendiente única del 5,50%, contemplándose en todo caso un rellano intermedio, donde conectará la escalera de acceso prevista en la rampa aguas arriba (Acceso directo desde Alboraya).



### 6.5.2. Itinerarios ciclopeatonales

- En la margen derecha, se creará un itinerario ciclopeatonal que conecte con el paso inferior de la Avenida Blasco Ibáñez de Almàssera, con este trazado:
  - En Margen Izquierda de la vía L3, desde la pasarela, directamente y en paralelo a la misma, hasta la Av. Blasco Ibáñez.
  - En Margen Derecha de la vía L3, aprovechando un camino existente, se prolongará rodeando la masía “Casa Panera” por el Este, hasta desembocar en la zona acondicionada de la Capelleta dels Peixets.
- En la margen derecha del barranco, se prolongará el camino agrícola existente, que parte del Cementerio de Alboraiá (zona urbana) para pasar por encima del marco del paso inferior y llegar a la mota del barranco.
- En las rampas de acceso al paso inferior, se colocarán bolardos abatibles, preferiblemente de materiales sintéticos de bajo coste de mantenimiento, con el fin de garantizar que el uso de este paso por vehículos queda restringido a los autorizados por CHJ.
- La pavimentación de los caminos se hará adaptándose en cada tramo a los existentes, en cuanto a calidad y materiales de acuerdo a las directrices generales.

### 6.5.3. Pasarela Peatonal paralela a vía L3

- Se desarrollará la solución 3 de las propuestas, consistente en la ejecución de una pasarela adosada a la estructura existente, con el mismo número de vanos y longitud (23,50-16,00-23,50 m).
- Los tres vanos se apoyarán mediante piezas especiales tipo abrazadera, en las pilas existentes tipo muro-tajamar, justificando el cálculo resistente de las mismas.
- Los tableros se realizarán mediante vigas metálicas tipo IPN colocadas sobre dichas ménsulas, de modo que el diseño visual se integra en el puente actual
- Se diseñarán los cerramientos en ambos laterales, de modo que se integre una solución estética y funcional (seguridad, creación de zonas de sombra, etc), y dotándose de iluminación de apoyo, alimentada desde las acometidas de redes municipales existentes.
- Se deberá prever el procedimiento constructivo de todo el conjunto, dado que implica la ocupación temporal del cauce, incluso colocación de las ménsulas, y tableros, en las mismas condiciones técnicas y administrativas que la pasarela de la actuación de la vía Xurra.

### 6.6. Modificaciones posteriores acaecidas durante la redacción del proyecto constructivo

Durante la redacción del proyecto de construcción se han tenido que realizar ciertos cambios que se definieron en el Estudio de Soluciones previo, redactado con fecha de junio de 2018, como consecuencia del estudio pormenorizado de las condiciones actuales del del ámbito de estudio, así como, por la definición geométrica y exacta de las obras consideradas.

En este sentido, las modificaciones introducidas, respecto al documento previo presentado y revisado, son:

- La longitud de marco hincado bajo la superestructura de FGV se ha ampliado, pasando de 8.30 m a 12 m, porque las dimensiones planteadas en el Estudio de Soluciones eran inferiores, quedando parte de la superficie propiedad de FGV (distancia entre los vallados de cerramiento) en zonas no protegidas por el marco de hormigón.
- La anchura del camino que conecta la Avenida Blasco Ibáñez de Almàssera con la margen izquierda del barranco se ha ampliado de 2.50 a 4 metros para permitir la entrada de maquinaria durante el proceso constructivo. En concreto, se ha previsto que la maquinaria de elevación que debe acceder al barranco para la puesta en obra de los vanos de la pasarela adosada al viaducto existente entre por la Avenida Blasco Ibáñez y circule por este camino. Por ello, se ha aumentado el ancho de este vial para permitir el paso de dicha maquinaria de grandes dimensiones.
- La actuación de permeabilización se realiza sobre el camino de servicio actual de la mota de Margen Derecha del encauzamiento del barranco, el cual es usado, además de por los vehículos de servicio de la CHJ, por peatones y ciclistas de manera espontánea. El uso futuro como itinerario ciclopeatonal, es adicional a su uso principal como vía de servicio dentro de la zona de servidumbre de la CHJ, por lo que los criterios de diseño en cuanto a pendientes longitudinales de las dos rampas de acceso al paso inferior, no se consideran incluidas en espacios urbanos contemplados en la Ley 6/2011 de Movilidad de la Generalitat Valenciana ni a las prescripciones en cuanto pendientes máximas y longitudes definidas en el Decreto 39/2004 de la Generalitat Valenciana.

## 7. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

### 7.1. Itinerarios ciclopeatonales

#### 7.1.1. Trazado

##### MARGEN IZQUIERDA

1. Camino de 4 metros de anchura y 173 metros de longitud por el lateral izquierdo de la vía de FGV desde un paso existente sobre la Avenida Blasco Ibáñez de Almàssera hasta el Barranco del Carraixet, conectando con otros caminos rurales secundarios.
2. Camino situado en el borde derecho de las vías de Ferrocarrils de la Generalitat Valenciana que utiliza caminos existentes para conectar Almàssera con la mota del barranco, en concreto, en la plaza destinada a albergar la Capelleta dels Peixets. Este camino tendrá una anchura de 4 metros sobre el tramo ya existente, y una anchura de 2.5 metros en el tramo de nueva construcción, siendo su longitud total de 149 metros.

##### MARGEN DERECHA

3. Camino de Servicio desde la línea de FGV hasta la conexión con la CV-3002 en Tavernes Blanques. Este camino corresponde con la ‘mota’ del barranco del Carraixet (long=1.019 m). Este

tramo tiene como uso principal el paso de los vehículos de mantenimiento de la Confederación Hidrográfica del Júcar, e integrará su uso como itinerario ciclopeatonal. La zona pavimentada tendrá una anchura variable según la zona de 3, 3.5 y 4 metros.

4. Continuación de camino paralelo a las vías de FGV desde Alboraya hasta el barranco del Carraixet sobre el paso inferior, teniendo una anchura 4 metros y una longitud de 138 metros.
5. Paso inferior bajo la vía de Metrovalencia para permitir la conexión de ambos lados a distinto nivel. La longitud total desde la conexión de un lado de la mota con el otro es de 236 m y, este camino tendrá una anchura variable desde 4 a 6.60 metros, siendo utilizable tanto por peatones y ciclistas, como por vehículos autorizados por la CHJ.
6. Acceso peatonal a la escalera de acceso en la rampa aguas arriba, con 2.5 m de anchura y una longitud de 57 metros.

#### RESTO DE ALINEACIONES

7. Alineación de rasante de la pasarela sobre el barranco del Carraixet apoyada en las pilas existentes del viaducto de cruce de la línea de ferrocarril. Esta alineación conecta ambas márgenes para determinar los puntos de unión y encuentro con los caminos laterales.
8. Alineación de conexión con la mota del barranco en la margen izquierda.
9. Alineación de conexión con el camino rural existente en el término municipal de Almàssera

Para la definición de los ejes de replanteo, se utiliza como guía principal uno de los bordes de camino en los caminos existentes o de la línea de cerramiento en los casos adheridos a la vía de FGV. Asimismo, en el paso inferior, el eje de replanteo sigue una línea paralela a la acequia existente, colocando sobre esta (la acequia existente será desviada por la parte exterior del paso inferior) el muro pantalla más cercano al borde del barranco. Esto se ha realizado de este modo para salvaguardar las servidumbres requeridas por la existencia del estribo del viaducto de FGV y de una conducción subterránea de saneamiento de la EPSAR.

Número	Eje – Alineación	Descripción	Radio mínimo	Radio máximo
1	EJE 1	Camino L3 Almàssera	5	20
2	EJE 2	Camino Capelleta dels Peixets	1	5
3	EJE 3	Camino Margen Der Carraixet	100	500
4	EJE 4	Camino L3 Alboraya	100	100
5	EJE 5	Acceso Rampa Paso Inferior	14,243	14,491
6	EJE 6	Acceso Escalera Paso Inferior	-	-
7	EJE 7	Alineación Pasarela	-	-
8	EJE 8	M_IZQ_MOTA	-	-
9	EJE 9	M_IZQ_CAM_SERVICIO	-	-

Para el diseño del alzado de los ejes se ha tenido en cuenta, en la medida de lo posible las rasantes existentes de los tramos del acondicionamiento que se emplazan sobre los caminos existentes.

Número	Eje – Alineación	Pdte. Máxima	Pdte. Mínima	Kv Mínimo Cóncavo	Kv Mínimo Convexo
1	EJE 1	4.18	0.18	0.20	1.281
2	EJE 2	2.45	0.10	4.107	10.850
3	EJE 3	10.48	0.12	1.000	10.850
4	EJE 4	2.17	0.10	1.001	0.801
5	EJE 5	7.13	0	0.20	0.20
6	EJE 6	0.44	0.44	-	-
7	EJE 7	2.74	0.77	1.337	-
8	EJE 8	8.03	-	-	-
9	EJE 9	6.41	-	-	-

#### 7.1.2. Alumbrado

Para la iluminación de los caminos se ha tomado como premisa de diseño el disponer instalación autoabastecida, de manera que no suponga consumo eléctrico a la red convencional, con las connotaciones medioambientales que eso supone. Además, la solución de alumbrado propuesta también debe de garantizar un nivel de iluminación adecuado para un itinerario preparado para el paso de personas y ciclistas.

Por ello, se ha optado por una solución formada por puntos de alumbrado autoabastecidos, comúnmente denominados “farolas solares”, distribuidos uniformemente a lo largo de la traza del itinerario.

Se ha utilizado para el diseño de la iluminación y desarrollo de cálculos luminotécnicos el modelo de columna SOLAR DIBA, de la casa comercial Novatilu, montado en columnas de 6 metros de altura y con luminarias de 30W, de tipo viario.

Disponiendo estos puntos de luz de manera unilateral, y con una separación de 21m, se garantiza un nivel de iluminación tipo CE3, apto para este tipo de itinerarios, y de acuerdo con lo establecido en el R.D. 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el *Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior* y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07

El montaje seleccionado cuenta en cabeza con un panel fotovoltaico de 245 Wp y una batería de gel de 2x100Ah, para garantizar una autonomía de hasta 3 días en flujo lumínico normal, o 10 días con reducción de flujo.

### 7.1.3. Acondicionamiento y pavimentación

En la margen izquierda del Barranco, a ambos lados de la línea 3 de FGV, se ejecutarán sendos caminos rurales para permitir la conexión de la mota del barranco a través de la Avenida Blasco Ibáñez, usando el paso inferior con carril bici ya existente, en Almàssera. Estos caminos conectarán con los ya existentes y tendrán una anchura de 4 metros aprovechando donde sea posible las trazas de caminos ya existentes.

En el lado oeste de la línea de FGV, el camino discurrirá de forma totalmente paralela desde la conexión de la Avenida Blasco Ibáñez hasta el barranco del Carraixet con una longitud total de 173 metros y una anchura de 4 metros desde la Avenida Blasco Ibáñez de Almàssera hasta el Barranco del Carraixet. En el lado opuesto, el camino seguirá el camino ya existente hasta llegar a la construcción de la Masía 'Casa Panera' rodeando esta parcela por el exterior hasta llegar a la Capelleta dels Peixets. Este camino tendrá una altura variable de entre 2.5 y 4 metros, contando con una longitud de 149 metros.

En los tramos sobre los que se emplace un vial ya existente, se procederá a la reparación y saneo de los distintos blandones existentes en firme de calzada del camino, saneando hasta una profundidad de 30 cm, incluso serrado de los bordes y preparación de la superficie de asiento.

Sobre la explanada correctamente compactada se prevé el siguiente paquete de firme:

- Capa de rodadura: 5 cm AC-16 surf S      Dotación: 4.55 % - Betún B 50/70
- Riego de adherencia C60B3ADH      Dotación: 0.60 kg/m<sup>2</sup>
- Capa de base: 5 cm AC-32 base G      Dotación: 4.00 % - Betún B 50/70
- Riego de imprimación C60BF4IMP      Dotación: 1.20 kg/m<sup>2</sup>
- 0.20 m de zahorra artificial

En la margen derecha del barranco, otra de las actuaciones será la adecuación del camino de servicio de la margen derecha desde la conexión de la carretera CV-3002 a su paso por Tavernes Blanques hasta el propio cruce de las vías del ferrocarril. Estos trabajos comprenderán la limpieza y saneo del camino, pasando a realizar una pavimentación mínima estricta de regularización con una **capa de 0.25 m de zahorra artificial estabilizada con cemento** en toda su longitud. La anchura máxima de la sección tipo a tener en cuenta será de 4 metros, reduciendo este ancho en las zonas donde no sea posible cumplir con este ancho para no realizar tareas de ocupación de terrenos adicionales.

En las zonas donde la anchura disponible sea superior a 4 metros, se completará este espacio con arbolado, vegetación y mobiliario urbano.

El tramo de conexión de este camino de servicio con la acera existente de la Carretera de Barcelona se encuentra en la actualidad realizado con un pavimento de hormigón, que será demolido y con un cajeo de 30 cm; optando en esta zona por la pavimentación con hormigón cepillado de 15 cm de espesor HNE-20/P/20 con mallazo de  $\phi 6$  # 15/15 sobre una capa de 15 cm de zahorra artificial. El cepillado se realizará mediante surcos de forma perpendicular al sentido de circulación para mejorar la adherencia.

Otra de las actuaciones previstas es la conexión directa de Alboraiá con el camino de la margen izquierda del Barranco del Carraixet. Para ello se ejecutará un camino, de las mismas características que

los proyectados en la margen opuesta, partiendo de un camino agrícola que parte cerca del Cementerio de Alboraiá. Este camino cruzará sobre el paso inferior proyectado, llegando así al barranco en una traza rectilínea.

Con el fin de acortar el itinerario de acceso desde Alboraiá para personas con problemas de movilidad, será posible acceder a la rampa de acceso de margen izquierda de la vía, en la zona del rellano, mediante una escalera, a la que se llegaría por un camino secundario de 2.5 metros de anchura que parte desde el camino paralelo a la línea de FGV hasta el comienzo de dicha escalera, acortando así el itinerario general.

### 7.1.4. Drenaje

El drenaje de los itinerarios ciclopeatonales se realiza de forma superficial de manera que se mantengan las condiciones actuales de los itinerarios existentes. Por lo tanto, se adoptarán bombeos transversales del 2% para impedir la acumulación de agua en su trazado, realizando el vertido hacia el cauce, hacia los huertos colindantes o hacia las acequias existentes, según el caso.

### 7.1.5. Señalización, elementos de seguridad, mobiliario y jardinería

La señalización se puede dividir en dos grupos dependiendo el tipo de usuario al que vaya dirigido:

- **Vehículos:** el objetivo principal de esta señalización es la restricción de acceso y velocidad a los caminos. Estas señales se colocarán en los extremos de los caminos indicando que solo está permitido acceder con vehículos a ellos a la Confederación Hidrográfica del Júcar y a propietarios de la zona. Esta señalización será del tipo urbana vial, siguiendo lo indicado en la Instrucción 8.1.-I.C. para carreteras convencionales sin arcén.
- **Peatones y ciclistas:** en este caso, la señalización utilizada servirá para orientar a estos usuarios por los distintos caminos, estableciendo rutas a realizar.

El tamaño de las señales destinadas a la regulación de los vehículos corresponde, según clasificación establecida en la Norma 8.1.-I.C. en la figura 165, a carretera convencional sin arcén. Por lo tanto, las dimensiones serán:

Señal Circular: 600 mm de diámetro

Señal Triangular: 900 mm de lado

Señal Cuadrada: 600 mm de lado

Señal Rectangular: 600x900 mm

A lo largo de la actuación se dispondrán distintos paneles informativos para facilitar la orientación y la circulación de los usuarios. Estos paneles seguirán las indicaciones dispuestas en el documento Señalización de Vías Ciclistas en la Comunidad Valenciana, principalmente.

Los elementos de seguridad y cerramiento que completan la formación de los caminos ciclopeatonales se componen de:

- **Barrera de seguridad Madera-Metal (bionda ecológica)** situada en todo el linde de los caminos a reforzar con el Barranco del Carraixet.



- **Barandilla pasarela ciclopeatonal**
- **Cerramiento estipulado por FGV** en todo el perímetro a ambos lados de las vías del Ferrocarril

La actuación se completa reforzando los caminos rurales con la colocación de bancos realizados con residuos de origen plástico reciclado y la disposición de vegetación arbustiva y arbórea.

## 7.2. Descripción del paso Inferior

### 7.2.1. Trazado

La principal actuación proyectada en esta margen es la construcción de un paso inferior bajo las vías del Metrovalencia. Este paso estará compuesto por dos rampas de bajada para conseguir la profundidad deseada (una a cada lado del elemento a salvar) con una anchura variable entre 4.40 y 6.40 m y con unas pendientes variables entre el 5% y el 7%. En ambas rampas se construirá un rellano de 5 metros de ancho en su punto intermedio. La zona de cruce bajo las vías tendrá una pendiente inicial nula para poder realizar la puesta en obra del marco de hormigón pero que, una vez puesto en su ubicación el marco se le dotará de una pendiente mínima del 1% con funciones drenantes.

Este paso será semi-paralelo al propio barranco, siguiendo el trazado de la actual acequia para evitar afectar servicios existentes en el camino de servicio.

### 7.2.2. Alumbrado

En el caso del paso inferior, por temas de seguridad, no se ha considerado la opción del autoabastecimiento energético de la instalación, sino que se ha optado por suministrar desde la red eléctrica de manera convencional.

El nivel de iluminación deberá ser el adecuado para un itinerario preparado para el paso de personas y ciclistas, si bien en este caso considerando como paso cerrado el diseño bajo la línea de FGV. Por ello, y por cuestiones de seguridad, tal y como establece el REEIAE, se plantea un doble nivel de requerimiento según la zona de paso inferior (apartado 3.2 de la ITC EA 2)

Para las zonas de acceso se ha planteado una exigencia de nivel lumínico para una clase de alumbrado CE1A, mientras que en la parte cubierta del paso, se eleva ese nivel de exigencia hasta CEO

Con este planteamiento se ha realizado un estudio luminotécnico, resolviendo la zona de estudio mediante proyectores LED de 30W, situados a 3 metros de altura, según se justifica en el correspondiente anejo del presente proyecto.

Para abastecer a esta red, y al resto de consumos definidos en proyecto, se ha previsto la ampliación del cuadro municipal de alumbrado público existente junto al antiguo matadero municipal, cuyas canalizaciones llegan hasta las inmediaciones del citado paso inferior.

Según la información facilitada desde los servicios técnicos municipales, conforme a lo que se establece en el *PROYECTO DE INSTALACION DE ALUMBRADO PUBLICO EN EL LINDE SUR DEL BARRANCO CARRAIXET, DESDE CAMINO DE LAS VIÑAS HASTA LA VIA FERREA METRO* la instalación existente cuenta con una zanja de alumbrado de dos tubos, y un solo circuito de iluminación.

A través de esa instalación se dispone una línea de alimentación de 4x16 mm<sup>2</sup> al cuadro general situado en el propio paso inferior, desde el que se protege y controla la instalación.

Respecto a las redes a ejecutar en el paso inferior, dado que se trata de un marco hincado prefabricado, no es posible mantener la configuración subterránea. Por ello se opta por disponer, a una altura de 3 metros sobre rasante del paso, de una canalización en tubo de acero de 25mm, con cajas de registro en las derivaciones.

### 7.2.3. Drenaje

El paso inferior y sus rampas de acceso constituyen el punto crítico de la red de drenaje, al localizarse el paso inferior a una cota por debajo de la cota del terreno natural y resultando ser el punto más bajo de toda la actuación proyectada.

El sistema principal de drenaje se realiza por escorrentía superficial mediante las pendientes longitudinales, variables entre el 5% y el 7%, y el bombeo del 2% de las secciones del pavimento. Además, en la zona del paso inferior y la explanada de apoyo para la hinca del marco, al constituirse con rasante plana, se realizarán pendientes mínimas longitudinales del 1% y bombeos del 2% con mortero de nivelación y el pavimento considerado.

Las aguas procedentes de las rampas de acceso al paso inferior, los taludes de desmonte que vierten y el paso inferior son captadas por un canal de recogida cubierto con tramex. Este canal de recogida permite que el agua acceda a la arqueta de bombeo y sea impulsada a la acequia, previamente desviada y que pasa de forma paralela al paso inferior.

Para el caso de lluvias de poca aportación, el sistema de drenaje está formado por un conjunto de rigolas en los laterales del paso inferior. Sin embargo, en los laterales del marco empujado está formado por unas canaletas de hormigón polímero. En ambas situaciones acaba por verterse el agua en el canal de recogida.

Para el cálculo del caudal de aportación de lluvias de corta duración, se toma un periodo de retorno de las lluvias de 10 años y una duración del aguacero de 120 minutos, obteniendo una intensidad media máxima de 118,5 L/(s·ha). Considerando que el área de aportación al paso inferior de las rampas de acceso es 0,1336 ha, y el coeficiente de escorrentía es de 0,95, se obtiene un caudal  $Q = 15L/s$ .

Estas aguas tras ser captadas por el canal de recogida se conducen hacia la arqueta de bombeo, de dimensiones interiores 1,70 x 1,30 x 1,20 m. Aquí se ubicarán 1+1 bombas de tipo sumergible, que impulsará un caudal de 11 L/s y contarán con un sistema de sensores de mínimos y máximos para el correcto funcionamiento.

Se propone que las bombas a instalar sean de tipo CP 3085 MT 1 – 434 de la casa FLYGT, siendo el punto de funcionamiento el que proporciona un caudal de 11,70 L/s a una altura de 5,52 m.

La potencia nominal de estas bombas será de 1,5 kW cada una y el suministro eléctrico de estas bombas se realizará desde la red existente de baja tensión.

Tras subir la tubería desde el foso de bombeo hasta la coronación del muro de pilotes, continúa enterrada pasando por debajo del camino que lleva a la escalera, para llegar a la acequia desviada.

Esta red de impulsión de las aguas pluviales estará formada por 19 metros de tubería de PVC de DN=160 mm, PN10 y espesor 7,7 mm.

### 7.2.4. Pavimentación

En lo relativo a la pavimentación, se consideran dos tipos de pavimentos:

- Para los ramales y curvas de encuentro y conexión entre los caminos del camino de la mota del barranco y las rampas de acceso del paso inferior, se prevé la pavimentación con terrizo estabilizado con resinas tipo ARIGLAS en un espesor de 6 cm sobre una capa de 0.20 m de zahorra artificial.
- Para las rampas de acceso al paso inferior, y el propio paso se considera la pavimentación con hormigón desactivado. Además, en los laterales del paso inferior, junto al muro de pilotes, se dispondrá un bordillo de hormigón con acabado liso monocapa tipo canaleta 30 x 41 x 8 cm. El paquete de firme a colocar será de la siguiente forma:
  - Fondo excavación compactado 100% P.M.
  - Geotextil separador
  - 20 cm de zahorra artificial
  - 15 cm HA-25/P/20/IIa desactivado con mallazo B500S de  $\phi 6$  # 15/15

### 7.2.5. Señalización y elementos de seguridad

Para el caso de los elementos de seguridad y contención a colocar en el paso inferior se distingue por un lado las barandillas de protección siguiendo el Documento Básico SUA. Seguridad de utilización y accesibilidad, de febrero de 2010, se establece en la Sección SUA 1, apartado 3.1 'Protección de los desniveles', que se dispondrán barreras en los desniveles con una diferencia de cota mayor que 55 cm por lo que se dispondrá este sistema de contención en todo el perímetro del paso inferior, situadas sobre la pantalla de pilotes en su totalidad y en la zona de acceso de la escalera, así como sobre la losa del camino paralelo a la vía de FGV que circula por la parte superior al paso inferior.

También, para evitar el uso de paso inferior por vehículos no autorizados se dispondrá en las entradas de dicho acceso bolardos abatibles manuales, compuesto por una horquilla de 40 mm de diámetro y 2 mm de espesor, con una altura libre de 0.55 m. En ambos extremos de acceso al paso inferior se colocarán señales de peligro de existencia de 'Vado Inundable'.

### 7.2.6. Sistema de conteo

Para poder realizar un aforo y seguimiento del uso de los itinerarios planteados en este proyecto se propone la implantación de un sistema de conteo en los itinerarios

Para el caso del paso inferior se propone la disposición de un contador específicamente concebido para el entorno urbano. El sistema cuenta y clasifica peatones y ciclistas en vías compartidas y también peatones en acera y ciclistas en carril bici.

El contador está compuesto de dos sensores con tecnologías diferentes, cada sensor está adaptado para una práctica concreta. Las señales obtenidas por los sensores se analizan mediante un sistema

inteligente capaz de tomar decisiones de prioridad y clasificar peatones y ciclistas, así como detectar el sentido de la marcha

Las características técnicas del sistema son las siguientes:

Tecnología	Sensor Piro: piroeléctrico infrarrojo pasivo
	Bucle Zelt: bucle magnético
Calibración	Autocalibración
Configuración	Sensibilidad regulable mediante el software Eco-Link
Dirección	Distinción del sentido del paso
Alcance	Hasta 6 metros
Memorización datos	Intervalo de 60 minutos o de 15 minutos
Memoria	> 20 meses
Estanqueidad	IP 6.6.
Temperatura de func.	-40°C / + 50°C

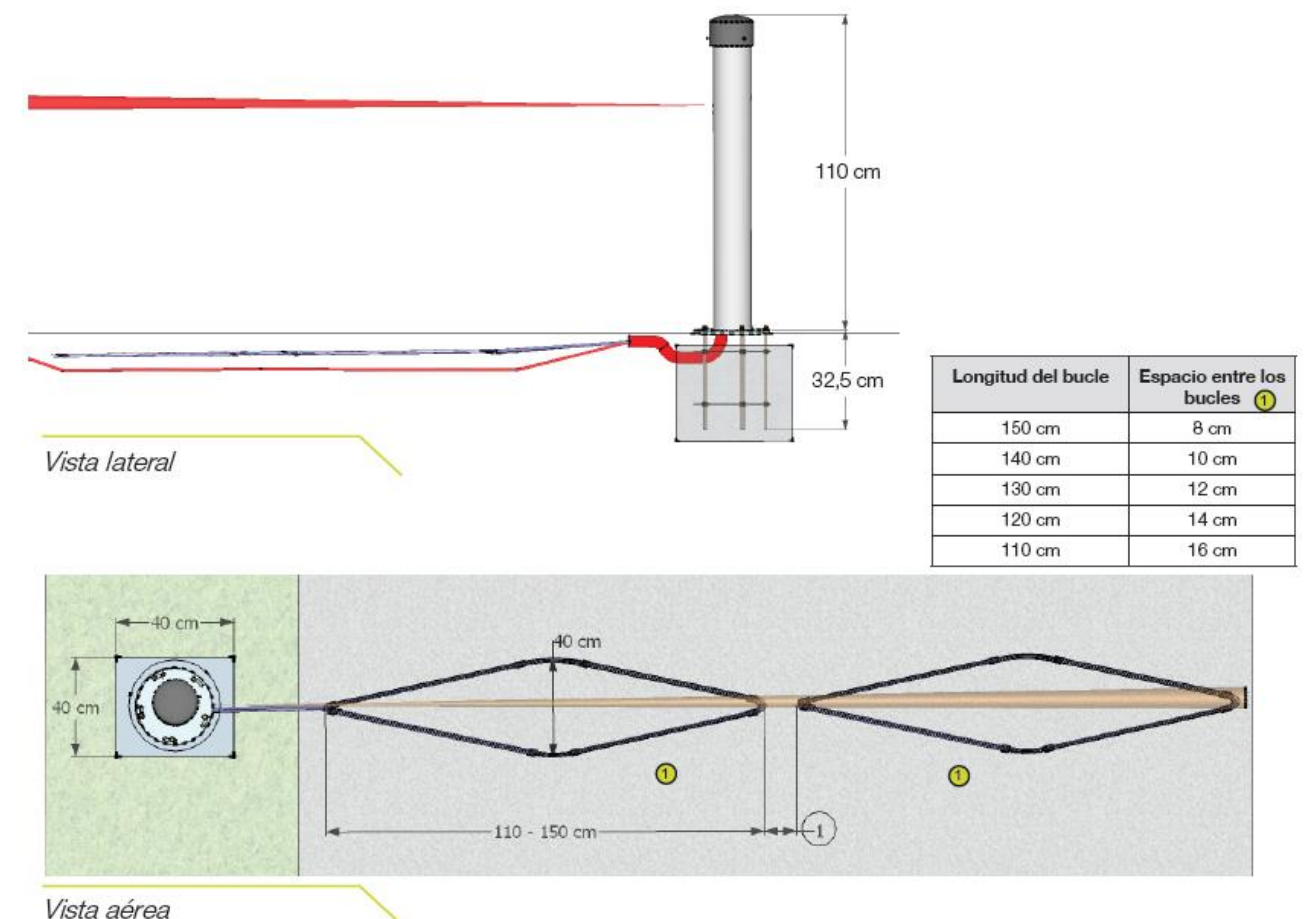


Figura 5: Instalación sistema de conteo

En el caso del paso inferior, está previsto que se instale este sistema en el acceso desde la rampa este

### 7.3. Pasarela Ciclopeatonal

#### 7.3.1. Trazado

La pasarela ciclopeatonal unirá los dos márgenes del barranco del Carraixet con una pendiente constante del 0.44%.

#### 7.3.2. Pavimentación

El acabado del pavimento adoptado para el tramo de la pasarela ciclopeatonal se compone de un revestimiento rugoso a base de la aplicación de un mortero epoxi de adherencia y regulación, una capa mortero acrílico texturizado y la aplicación de una pintura acrílica en color, según prescripciones de la dirección facultativa.

Las zonas de acceso a la pasarela sobre el barranco del Carraixet se ejecutarán de la siguiente forma:

- Fondo excavación compactado 100% P.M.
- Geotextil
- 20 cm de zahorra artificial
- 15 cm HNE-20/P/20 desactivado con mallazo B500S  $\phi 6$  # 15/15

#### 7.3.3. Alumbrado

Al igual que en el caso del paso inferior, por temas de seguridad, no se ha considerado la opción del autoabastecimiento energético de la instalación, sino que se ha optado por suministrar desde la red eléctrica de manera convencional.

En este caso, se plantea un único nivel de requerimiento en la pasarela, considerando necesario elevar el nivel respecto al resto del itinerario peatonal hasta un CE2 (apartado 3.1 de la ITC EA 2)

En la pasarela peatonal la luminaria seleccionada es la modelo RIGA, de la marca Ilti Luce con LEDs encapsulados en resina de poliuretano, para una potencia de 4,5 W/m, situada en la cubrición (tubular de coronación)

La instalación a ejecutar en la pasarela, dispone de un sistema de alimentación y control propio, dispuesto en el cuadro de mando.

En primer lugar, este tipo de tiras LED se alimentan a 12V, por lo que se trata de una instalación a muy baja tensión.

Por ello, son necesarios equipos de conversión y alimentación, los cuales son capaces de alimentar a dos tiras simultáneamente.

Estos feeders se dispondrán en caja estanca, en la traza de la canalización de iluminación de la pasarela, y derivarán, en los perfiles IPE, hacia la tira LED

Además, dado que la instalación se encuentra controlada y centralizada, también se dispondrá consolas de control, situadas junto a los alimentadores en la caja estanca, y conectadas al cuadro de control mediante cableado de datos

En el cuadro de mando situado junto a la pasarela, junto a los elementos de protección de la instalación eléctrica, se dispondrá la consola de gestión de la instalación LED, y amplificador derivador que conecta con las unidades SLAVE citadas anteriormente.

#### 7.3.4. Sistema de conteo

De manera análoga al paso inferior, la pasarela también contará con un sistema de conteo, de las mismas características que la descrita en el apartado 7.2.6

En el caso de la pasarela, está previsto que se instale este sistema en el acceso desde Alboraiá

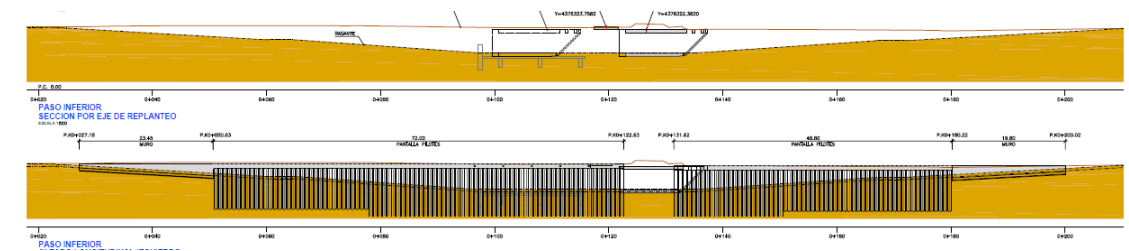
## 8. ESTRUCTURAS

El proyecto contiene dos estructuras:

- Paso inferior bajo las vías de FGV.
- Pasarela ciclopeatonal paralela a las vías de FGV.

### 8.1.1. Paso Inferior bajo la línea L3

Esta actuación se ha diseñado de modo que durante las obras, se garantice mantener el servicio de la línea L3 de MetroValencia durante la ejecución del mismo. Para ello es necesario construir el marco de hormigón armado que servirá de túnel, fuera del ámbito de las vías, para después ir empujándolo baja las mismas al tiempo que se realiza la excavación desde el interior del cajón. Para ello es necesario proyectar una losa de reacción que soporte las fuerzas que ejercen los gatos hidráulicos para dicho empuje.



El terreno se contiene en las rampas de acceso mediante sendas pantallas discontinuas de pilotes perforados y hormigonados "in situ", sobre los que posteriormente se proyecta hormigón de modo que el terreno entre pilotes no pierda humedad, proporcionando además un acabado continuo. Parte de las rampas de acceso se excavan en talud para mitigar en la medida de lo posible la sensación de encajonamiento de este tipo de pasos.

Las dimensiones del cajón, cuya longitud permite la futura duplicación de la vía sin necesidad de nuevas actuaciones, son de 3.50 m de alto x 4.00 de ancho.





## 10.2. Inventario de servicios existentes

Para la redacción del presente proyecto de construcción se han remitido cartas de solicitud de servicios a todos los organismos y empresas que cuenten con infraestructuras en la zona. Se ha recopilado una cantidad de información aceptable, a priori, ya sea mediante respuesta de dichos organismos como del estudio visual de la zona, para la concepción del estado de servicios existentes realizando un listado pormenorizado de las afecciones existentes:

- **Entidad de Saneamiento de Aguas – EPSAR:** conforme a la información recibida, se relacionan las siguientes infraestructuras de saneamiento y depuración, susceptibles de ser afectadas:

I. Colector de Saneamiento General II: discurre por el camino de servicio del barranco del Carraixet por su margen derecha, hasta el paso superior actual de la Vía Xurra. Esta conducción recoge las aguas residuales procedentes de Moncada, Godella, Rocafort y Tavernes Blanques, así como, las aguas procedentes del tratamiento terciario de la EDAR de Cuenca del Carraixet.

Según la información recibida por la EPSAR, se afecta a los tramos comprendidos entre los Pozos PR-10 a PR-67, y se trata de una conducción que ha sido identificada en los informes de la EPSAR como Fibrocemento, con un diámetro de 800 mm hasta el pozo de registro PR-42, y de 1000 mm de diámetro para el resto del tramo en la zona de afección.

II. Colector de impulsión de agua tratada de la EDAR de la Cuenca del Carraixet a la Acequia de Rascanya: discurre por el margen izquierdo del Barranco del Carraixet hasta el Puente de la Línea 3 de Metro-Valencia, donde cruza hacia la margen derecha, y discurre paralela al barranco hacia aguas abajo.

Según la información aportada la conducción de impulsión tiene un diámetro de 700 mm de diámetro y es de PRFV SN 5000 PN 6, con un recubrimiento mínimo de 1.15 m de tierras por encima de la generatriz del tubo, según los planos de detalle de las zanjas tipo para esta conducción.

- **Aguas de Valencia:** las infraestructuras de abastecimiento de agua potable se encuentran gestionadas en el ámbito de actuación por Aguas de Valencia.

En concreto, según la información recibida las redes de abastecimiento de agua potable que dan servicio a los municipios de Tavernes Blanques y Almàssera, se localizan fuera del ámbito de actuación. Por tanto, respecto a este servicio **no se prevé ningún tipo de afección.**

- **Red de riego – Acequias:** toda la actuación se encuentra rodeada por una red mallada de acequias y azarbes que condicionan el diseño de ambos proyectos en general. La premisa principal es la de mantener el trazado de dichas redes lo máximo posible. Estas acequias están asociadas a la Acequia Mayor de Rascanya.

- **FGV:** El presente proyecto se ubica junto a la actual Línea 3 de Metrovalencia, cuyo paso superior por el Barranco de Carraixet, constituye el principal punto de sustentación de la estructura de la pasarela ciclopeatonal diseñada en este proyecto.

Actualmente, la zona de ocupación perteneciente a FGV se encuentra delimitada por vallado, situándose dentro de sus límites los servicios ferroviarios. Tras la solicitud de información realizada a la empresa gestora del servicio, se recibieron los planos de ubicación de las infraestructuras

existentes en el ámbito de actuación, que podían ser susceptibles de afección por las obras proyectadas. En concreto, se ubicaron dentro del ámbito:

- o Catenaria eléctrica, con postes de sustentación a ambos lados de la explanación ferroviaria.
- o Canaleta paralela al trazado de la vía, conteniendo cableado de señalización, comunicaciones y línea eléctrica de alta tensión.
- o Cuneta para evacuación de aguas pluviales
- **IBERDROLA:** En el ámbito de las actuaciones se han inventariado las siguientes estructuras:
  - o Línea Área de Alta Tensión: está línea cruza el Barranco de Carraixet.
  - o Red aérea de media tensión ubicada paralelamente a la Línea 3 de Metrovalencia hasta la conexión con la CV-3002. Se han observado, además, tres cruces por el barranco de Carraixet correspondientes a las bifurcaciones/convergencias de la línea de distribución. Adicionalmente, a unos 240 m del actual puente de FGV, hay un tramo de aproximadamente 270 m de longitud, donde la línea aérea de media tensión discurre de forma paralela al itinerario ciclopeatonal, ubicándose sus apoyos a 0.5 m de distancia del mismo.
  - o Red de Baja Tensión: discurre de forma paralela al itinerario existente, por la margen izquierda del barranco.
  - o Existe en la margen izquierda del Barranco una Caja General de Protección (CGP) que se ubica dentro del ámbito de actuación.
- **Nedgia / Gas Natural Fenosa:** Las infraestructuras de gas canalizado existentes en el ámbito de actuación pertenecen y son gestionadas por NEDGIA-GAS NATURAL FENOSA.
 

Respecto a este tipo de infraestructuras, se ha localizado entre la CV-3002 y el actual puente de FGV, aproximadamente a 660 m de la CV-3002, una conducción enterrada de gas que cruza el Barranco de Carraixet, atravesando el itinerario actual en la margen derecha.
- **Telefónica:** Respecto a la red de telecomunicaciones únicamente se ha localizada una línea aérea que cruza el barranco de Carraixet por el actual puente de la carretera CV-3002. Esta línea pertenece y está gestionada por TELEFÓNICA.
 

Teniendo en cuenta las características de las actuaciones proyectadas, así como, el ámbito de actuación definido se concluye que las infraestructuras de telecomunicaciones existentes se ubican fuera del ámbito y, por tanto, no se prevé afección alguna a las mismas.
- **Red de Alumbrado Público:** Se la localizada una línea de alumbrado público colindante al itinerario actual perteneciente al Excmo. Ayuntamiento de Alborià.
 

Esta línea de alumbrado público discurre por el margen derecho del Barranco, desde la carretera CV-3002, hasta el puente de la línea de Metrovalencia.

Respecto a las posibles afecciones pese a que existen algunas farolas que se ubican cerca del ámbito de actuación, las tareas previstas no afectarán a la red de alumbrado público.

- **Vallados:** existen varios vallados de parcelas privadas que se verán afectados por la construcción de los nuevos caminos rurales y que, por lo tanto, deberán ser objeto de reposición.

### 10.3. Afección y reposición de servicios

Los servicios afectados objeto de reposición pertenecen a diversas Entidades y Organismos cuyos detalles pueden apreciarse en el Anejo nº17 “Servicios Afectados y Reposición de Servicios”.

- **Entidad de Saneamiento de Aguas – EPSAR:** del inventario existente de redes de la EPSAR, es preceptivo realizar las siguientes reposiciones:

#### I. Colector de Saneamiento General II:

- Sustitución de un tramo de 23 m aproximadamente de conducción de fibrocemento, por tubería de Hormigón Armado de 800 mm de diámetro Clase 180, en el entorno del pozo de registro del Colector General II PR-10; en previsión de que puedan sucederse accidentalmente roturas que obliguen a su sustitución. Este tramo previsto, se ubica en los primeros metros de acondicionamiento del camino de la mota del Barranco, donde la conducción se encuentra muy superficial (relleno de tierras 0.8-1.00 m). Esta sustitución se plantea manteniendo las condiciones de cota de lámina de agua y pendiente del tramo.
- Protección de la conducción en el tramo comprendido entre los pozos de registro PR-10 a PR-14, constituyendo una longitud total de 206 m aproximadamente. La protección se plantea mediante losa de hormigón armado de 25 cm de canto y 2.50 m de anchura, armada con emparrillado superior e inferior #25x25/12 mm con acero B-500S.

#### II. Colector de impulsión de agua tratada de la EDAR de la Cuenca del Carraixet a la Acequia de Rascanya:

- Protección de la conducción existente en un tramo de 50 m, en el entorno del Pk 1+800 – 1+900 de la instalación existente, mediante losa de hormigón armado HA-25 de 2.5 m de anchura y 25 cm de canto, con emparrillado superior e inferior de #15x15/12 mm.
- Sustitución de un tramo de 5 m de tubería con una conducción de las mismas características, PRFV de 700 mm de diámetro, respetando las cotas de lámina de agua a la entrada y salida. Concretamente, esta sustitución se plantea tras el giro de 90º en el entorno de paso superior de FGV (Pk 2+120 aproximadamente)
- Protección de la conducción existente en un tramo de 40 m, con losa de hormigón armado HA-25 con las mismas características geométricas que la indicada anteriormente, así como, el mismo armado. En concreto, este tramo a proteger coincide con la traza de los accesos provisionales, entorno al Pk 2+125 – 2+165 aproximadamente de la instalación existente.

- **Red de riego – Acequias:** teniendo como premisa principal el mantenimiento de la red actual de riego, que, además, forma parte de lo que se denomina patrimonio etnológico, por estar altamente relacionado con la huerta tradicional de Valencia, se localizan dentro de este proyecto, los siguientes tramos afectados:

- La principal afección a la red de riego tradicional se ubica en la acequia principal de la margen derecha que discurre de forma paralela al camino de la mota del barranco. La

ejecución del paso inferior y los ramales de acceso al mismo desde dicho camino de servicio, tendrán como consecuencia la interrupción de la red de riego en ese punto. El tramo total afectado será de 229 m aproximadamente que será desviado de la traza actual realizando una hincada bajo las vías de FGV mediante una camisa de acero de 559 mm.

- En las actuaciones de adecuación de los caminos existentes ubicados en la margen izquierda, se producirá la afección de un tramo de acequia de unos 30 m de longitud que habrá que desviar su traza ligeramente.
- Existen diversos tramos donde será necesario entubar la acequia o partidor existente para poder proceder a la adecuación de los caminos existentes.
- **FGV:** Las afecciones propias de este Organismo se reducen en las operaciones de apeo de la vía durante los trabajos de construcción del marco de hormigón empujado bajo las vías de Ferrocarril. Estos trabajos estarán compuestos por el Apeo de la Vía, aporte de balasto Tipo A y bateo con maquinaria pesada.
- **IBERDROLA:** Teniendo en cuenta las infraestructuras inventariadas, así como, las características de las actuaciones proyectadas, se concluye que no se producirá afección alguna a las redes de distribución de energía eléctrica, ya sean de alta, media y baja tensión; debido a que la posición de los apoyos existentes, así como, el gálibo de las líneas aéreas es suficiente como para que no se afecten a dichos elementos. Únicamente se contempla la afección y reposición del cuadro general de protección, ubicado en la margen izquierda del barranco de Carraixet.
- **Nedgia / Gas Natural Fenosa:** Aunque las actuaciones contempladas son de tipo superficial en este tramo, puesto que únicamente se contempla el acondicionamiento y pavimentación del camino existente, se prevé la ejecución de una cata de localización de servicios, con el objeto de localizar exactamente, tanto en planta como en profundidad, de forma que puedan preverse con antelación las posibles afecciones que pudieran surgir por a la ejecución de la obra.
- **Vallados:** La creación de los itinerarios de nueva ejecución obliga a mover el vallado actual situándolo a 0,5 m de la calzada del nuevo itinerario.

## 11. PROCESO CONSTRUCTIVO

Tal como se puede consultar en el anejo correspondiente, el Proyecto puede dividirse a nivel de ejecución en dos grandes tajos:

- Paso inferior.
- Pasarela sobre el Carraixet.

Se han establecido las fases correspondientes en cada caso, estimándose los plazos de ejecución necesarios.



## 12. OBRAS COMPLEMENTARIAS. ACCESOS PROVISIONALES

Para poder colocar la pasarela ciclopeatonal en su emplazamiento definitivo de forma paralela al puente de FGV, es necesario que una grúa acceda al fondo del barranco del Carraixet, pues desde el mismo fondo se irán colocando los vanos de la estructura hasta montarla, ya que, por su tipología estructural, esta pasarela se comportará como 3 vanos isostáticos independientes entre ellos.

Con el fin de proporcionar a la grúa unas condiciones óptimas de acceso al barranco y no provocar afecciones graves al medio ambiente, se propone ejecutar una rampa provisional de acceso al cauce del barranco, desde la zona marcada en la margen izquierda del barranco.

Esta rampa de acceso se ejecutará en tierras, con un ancho de 6 metros de ancho, con una pendiente máxima del 10 % y con taludes (1H/1V) sobre los propios taludes del barranco a partir de la mota, apoyado en los muros escollera del barranco, de forma que permita llegar a la grúa al fondo del barranco. Estos taludes serán compactados correctamente en tongadas para que resistan la circulación de dicha grúa con las medidas de seguridad requeridas por la Dirección de Obra.

Asimismo, también es necesario ejecutar una explanada en el fondo del barranco para poder realizar los trabajos dentro del cauce con la maquinaria necesaria. Esta explanación tendrá una superficie mínima, contando con un ancho de 10 metros para después realizar una superficie en tierra de dimensiones suficientes para asegurar la correcta operación y movimientos de la grúa durante sus labores.

Una vez ejecutada la pasarela y retirada toda la maquinaria del cauce del barranco, el volumen de tierras vertido sobre el barranco se retirará en su totalidad con las pertinentes precauciones medioambientales necesarias evitando que este aporte de material sobre el barranco pueda repercutir en efectos perjudiciales para el medio ambiente de la zona, volviendo a la situación inicial dejando a la vista taludes y los muros de escollera del pie del talud.

## 13. IMPACTO AMBIENTAL Y MEDIDAS CORRECTORAS

Previo a la realización del presente proyecto se ha elaborado y presentado el informe “Documento Resumen sobre Afección Ambiental” al órgano ambiental competente, con el que se justifica la obtención de un certificado del órgano ambiental que autorice la exención de sometimiento a la evaluación de impacto ambiental debido a que el proyecto no tiene efectos significativos sobre el Medio Ambiente, requisito indispensable para poder optar a participar en el Programa Operativo del Fondo de Desarrollo Regional de la Comunidad Valenciana (FEDER) 2014-2020. En diciembre de 2018 se recibe la respuesta a la solicitud de no sometimiento al trámite ambiental.

A pesar de no ser necesaria la elaboración de un estudio de impacto ambiental, y con el fin de minimizar las posibles afecciones que pudieran derivarse de la ejecución de los trabajos, se proponen una serie de medidas correctoras, así como un programa de vigilancia ambiental, para cerciorarse de que estas medidas se están llevando a cabo correctamente. Todas estas medidas, así como, la justificación de exención de sometimiento a la evaluación de impacto ambiental aparece en el Anejo nº11: Medidas Correctoras de Impacto Ambiental e Integración Paisajística.

## 14. EXPROPIACIONES

La delimitación de la zona de dominio público se ha fijado con una poligonal siguiendo los siguientes criterios:

- Se ha considerado como zona objeto de expropiación, la constituida por los terrenos ocupados por los caminos de nueva ejecución, más una franja de 0.50 m en concepto de derrame de tierras.
- Según los datos del Catastro, la línea que delimita el linde entre las parcelas y la zona de dominio público propiedad de la Confederación Hidrográfica del Júcar es la acequia, no perteneciendo está a ningún otro organismo, por lo que se atribuye a suelos privados ya que la red de acequias es competencia de la Comunidad de Regantes de la Acequia de Rascanya, dato que será confirmado durante el preceptivo proyecto de expropiación oficial a llevar a cabo por la Consellería d’Habitatge, Obres Públiques y Vertebració del Territori. Por lo que el linde de expropiación en este caso será el borde exterior a las parcelas privadas.

No se han incluido dentro de la valoración de las expropiaciones, los terrenos de dominio público actual (caminos y cauces).

Se ha previsto la ocupación de un total de 3.245,86 m<sup>2</sup> de suelo, con arreglo a la siguiente distribución por términos municipales.

	SUELO (m2)	VALORACIÓN (€)
ALMÁSSERA	944,68	9.446,80
ALBORAIA	2.301,18	23.011,80

La valoración total de las expropiaciones e indemnizaciones necesarias asciende a 34.081,53 €, incluyéndose en este presupuesto estimado, además del tanto por ciento de afección en concepto de rápida ocupación, la valoración de las construcciones y cosechas pendientes o labores realizadas.

La valoración total de las expropiaciones se desglosa como a continuación se indica:

Valoración de parcelas.....	32.458,60 €
TOTAL.....	32.458,60 €
TOTAL + 5% POR AFECCIÓN.....	34.081,53 €

No obstante, el valor obtenido es únicamente un presupuesto para el conocimiento de la Administración. Como tal presupuesto, no dispone de carácter vinculante a efectos indemnizatorios. Las valoraciones serán concretadas en el momento procedimental oportuno.

## 15. SEGURIDAD Y SALUD

Se incluye en el Anejo nº 29 el Estudio de Seguridad y Salud de conformidad con el R.D. 1627/1997 de disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

De acuerdo con el Real Decreto 1627/1.997 de 24 de Octubre, por el cual se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio de Seguridad y Salud, siempre que se de algunos de los casos siguientes:

- Que el Presupuesto de Ejecución por Contrata (PEC) es superior a 450.759,08 Euros.
- Que la duración estimada de la obra es superior a 30 días, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose como tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
- Que sea una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

Por tanto, se ha redactado como Anejo del presente Proyecto el Estudio de Seguridad y Salud, el cual está dotado de un Presupuesto de ejecución material de 55.836,41€ (CINCUENTA Y CINCO MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS).

Sin embargo, la cantidad repercutida en el Presupuesto de Ejecución Material del Proyecto es menor, según Comunicación 02/2017 del Servicio de Supervisión y Coordinación Técnica sobre el Estudio de Seguridad y Salud en los proyectos de la Conselleria d'Habitatge, Obres Públiques y Vertebració del Territori (entrada en vigor el 1 de marzo de 2018), en cuanto al presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud:

- Son unidades de abono:
  - Protecciones individuales (EPI's)
  - Protecciones colectivas
  - Instalaciones de higiene y bienestar
- No son unidades de abono:
  - Señalización de obras
  - Desvíos de tráfico
  - Reconocimientos médicos
  - Formación de los trabajadores
  - Reuniones de coordinación de Seguridad y Salud
  - Horas de señalista

Así pues, la cantidad que se imputa a Seguridad y Salud dentro del Presupuesto de Ejecución Material de las obras es de 27.288,21€ (VEINTISIETE MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS CON VEINTIÚN CÉNTIMOS).

Con anterioridad al inicio de las obras, el contratista adjudicatario está obligado a presentar un Plan de Seguridad y Salud, para su aprobación.

## 16. GESTIÓN DE RESIDUOS

Cumpliendo el RD 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (BOE 38 de 13/02/2008), se adjunta al presente proyecto de construcción como Anejo nº28, el Estudio de Gestión de Residuos, donde se determina y cuantifican los residuos que se estima que generará la obra y los volúmenes de demolición a realizar, el tipo de material y su transporte y tratamiento.

Todo ello se valora a lo largo de las partidas y unidades de obra que supongan retirada de residuos o demoliciones.

En este Estudio de Gestión de Residuos se ha calculado un coste de la partida para el cumplimiento de las condiciones de Gestión de Residuos durante las obras de 238.112,85 € (DOSCIENTOS TREINTA Y OCHO MIL CIENTO DOCE EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS).

## 17. CONTROL DE CALIDAD

Los ensayos de Control de Calidad son los especificados en el Anejo Nº22 (Relación Valorada de Ensayos), y detallados en el Pliego de Prescripciones para cada unidad de obra.

La valoración del Plan de Control de Calidad del presente proyecto asciende a la cantidad de 27.434,39 € (VEINTISIETE MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS)

El Presupuesto de Ejecución Material de las obras (sin considerar control de calidad), asciende a la cantidad de 1.928.470,71 €, de los cuales el 1% representa la cantidad de 19.284,71 Euros.

Por tanto, a tenor de lo indicado en la Cláusula 38 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado (Decreto 3854/1970 de 31 de diciembre), el contratista correrá a cargo de un importe por Control de Calidad igual al 1% del Presupuesto de Ejecución Material, **mientras que el resto (8.149,68 €) se incorpora como "Partida Alzada a justificar para ensayos de Control de Calidad"**.

## 18. PLAN DE OBRA

En cumplimiento del artículo 233 de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas se incluye, en el Anejo nº 24 Plan de Obra, un Programa de Trabajos en el que se estudia, con carácter indicativo, la posible planificación de la obra.

## 19. PLAZOS DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA

El plazo de ejecución para la total terminación de las obras se fija en VEINTICUATRO MESES (24 meses). El plazo de garantía será de un (1) año a contar desde la fecha de recepción de las obras.

## 20. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

En el Anejo nº 23 Justificación de Precios, se descomponen debidamente los precios aplicados a las distintas unidades de obra, teniendo en cuenta la legislación laboral vigente y los costes de maquinaria y materiales.

## 21. PRESUPUESTO

El **Presupuesto de Ejecución Material** de las obras asciende a la cantidad de 1.936.620,39 € (UN MILLÓN NOVECIENTOS TREINTA Y SEIS MIL SEISCIENTOS VEINTE EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS).

El **Presupuesto Base de Licitación SIN IVA** asciende a la cantidad de 2.304.578,26 €. (DOS MILLONES TRESCIENTOS CUATRO MIL QUINIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS), considerando un 13 % de Gastos Generales y un 6 % de Beneficio Industrial.

El **Presupuesto Base de Licitación CON IVA (21%)** asciende a la cantidad de 2.788.539,69 €. (DOS MILLONES SETECIENTOS OCHENTA Y OCHO MIL QUINIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)

El **Presupuesto para el Conocimiento de la Administración** contando con el Presupuesto Base de Licitación y el coste de las Expropiaciones asciende a la cantidad de 2.822.621,22 € (DOS MILLONES OCHOCIENTOS VEINTIDÓS MIL SEISCIENTOS VEINTIUN EUROS CON VEINTIDÓS CÉNTIMOS).

## 22. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

De acuerdo con el RD773/2015, de 28 de Agosto, por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos del Sector Público y al citado reglamento aprobado por Real Decreto 1098/2001 de 12 de Octubre, se propone la siguiente clasificación requerida para el contratista, así como las categorías correspondientes de acuerdo con su anualidad media, dado el plazo de ejecución de las obras de VEINTICUATRO (24) MESES.

La clasificación que se desprende de lo justificado en el anejo de Características del contrato es:

**GRUPO B: PUENTES, VIADUCTOS Y GRANDES ESTRUCTURAS**

**SUBGRUPO 4: METÁLICAS CATEGORÍA: 3 (anualidad media entre 360.000 € y 840.000 €)**

## 23. REVISIÓN DE PRECIOS

Regirá la fórmula propuesta en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares para las obras de este proyecto y lo dispuesto en los artículos 103 a 105 del Texto Refundido de la Ley Contratos del Sector Público (9/2017 de 8 de noviembre.)

De acuerdo a lo establecido en el Artículo 103, apartado 5: *“...la revisión periódica y predeterminada de precios en los contratos del sector público tendrá lugar, en los términos establecidos en este Capítulo, cuando el contrato se hubiese ejecutado, al menos, en el 20 por ciento de su importe y hubiesen transcurrido dos años desde su formalización. En consecuencia, el primer 20 por ciento ejecutado y los dos primeros años transcurridos desde la formalización quedarán excluidos de la revisión”.*

Dado que el plazo de ejecución establecido del presente proyecto es de VEINTICUATRO (24) MESES, es decir, dos años, queda excluido el cálculo de la revisión de precios en el presente proyecto.

No obstante, en caso de que se alarguen las obra superando el plazo límite de 24 meses, se propone una posible fórmula de revisión de previos:

### FÓRMULA 111. Estructuras de hormigón armado y pretensado

$$K_t = 0,01 \cdot \frac{A_t}{A_o} + 0,05 \cdot \frac{B_t}{B_o} + 0,12 \cdot \frac{C_t}{C_o} + 0,09 \cdot \frac{E_t}{E_o} + 0,01 \cdot \frac{F_t}{F_o} + 0,01 \cdot \frac{M_t}{M_o} + 0,03 \cdot \frac{P_t}{P_o} + 0,01 \cdot \frac{Q_t}{Q_o} + 0,08 \cdot \frac{R_t}{R_o} + 0,23 \cdot \frac{S_t}{S_o} + 0,01 \cdot \frac{T_t}{T_o} + 0,35$$

Siendo:

- Kt= Coeficiente teórico de revisión para el momento de ejecución t.
- Ao= Índice de coste del aluminio en la fecha de origen.
- At= Índice de coste del aluminio en el momento de la ejecución t.
- Bo= Índice de coste de los materiales bituminosos en la fecha de origen.
- Bt= Índice de coste de los materiales bituminosos en el momento de la ejecución t.
- Co= Índice del coste del cemento en la fecha de origen.
- Ct= Índice de coste del cemento en el momento de la ejecución t.
- Eo= Índice de coste de la energía en la fecha de origen.
- Et= Índice de coste de la energía en el momento de la ejecución t.
- Mo= Índice de coste de la madera en la fecha de origen.
- Mt= Índice de coste de la madera en el momento de la ejecución t.
- Oo= Índice de coste de las plantas en la fecha de origen.
- Ot= Índice de coste de las plantas en el momento de la ejecución t.
- Po= Índice de coste de los productos plásticos en la fecha de origen.
- Pt= Índice de coste de los productos plásticos en el momento de la ejecución t.
- Qo= Índice de coste de los productos químicos en la fecha de origen.
- Qt= Índice de coste de los productos químicos en el momento de la ejecución t.
- Ro= Índice de coste de los áridos y rocas en la fecha de origen.
- Rt= Índice de coste de los áridos y rocas en el momento de la ejecución t.
- So= Índice de coste de materiales siderúrgicos en la fecha de origen.
- St= Índice de coste de materiales siderúrgicos en el momento de la ejecución t.
- Uo= Índice de coste del cobre en la fecha de origen.



## 24. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

Las obras definidas en el presente Proyecto cumplen los requisitos exigidos por la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público. En su Artículo 13, se manifiesta que el presente Proyecto, comprende una obra completa entendiendo por esta la susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente, sin perjuicio de las ampliaciones de que posteriormente pueda ser objeto y comprenderá todos y cada uno de los elementos que sean precisos para la utilización de la obra.

València, octubre de 2018

Director del Proyecto

Autores del proyecto

Inmaculada Verdú Soriano  
MS Ingenieros, S.L.

Manuel Castaño Cano  
CIVIS Consultores Asociados, S.L.

J. Ignacio Company Vázquez  
VALTER Valenciana de Estructuras, S.L.

VºBº Responsable del Contrato

Fdo.: Encarnación Calatayud Vercher