

# ESTUDIO INFORMATIVO DE LA LÍNEA 5 DEL FERROCARRIL METROPOLITANO DE BILBAO



## Anejo nº 6. PLAN DE OBRA



**INDICE**

---

1	INTRODUCCIÓN.....	5
2	DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.....	6
	2.1 Alternativa 1 .....	6
	2.2 Alternativa 2 .....	7
3	PLANIFICACIÓN DE LAS OBRAS .....	8
4	PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS .....	9

## Estudio Informativo de la Línea 5 del Ferrocarril Metropolitano de Bilbao

---

### 1 INTRODUCCIÓN

El objeto de este anejo es la presentación de la propuesta de cronograma de ejecución de los trabajos comprendidos en el “Estudio Informativo de la Línea 5 del Ferrocarril Metropolitano de Bilbao”.

En los apartados siguientes se describen los trabajos a realizar, la planificación de las obras condicionada por la forma de atacar los túneles que es la principal obra incluida en el proyecto. Se incluye también los rendimientos considerados para la realización de los diagramas de barras incluidos como apéndice de este anejo.

## Estudio Informativo de la Línea 5 del Ferrocarril Metropolitano de Bilbao

## 2 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

### 2.1 Alternativa 1

El proyecto define la conexión de la línea 5, desde el mango de maniobras junto a la Estación de Hospital incluido en el proyecto constructivo del tramo anterior con la línea existente de Euskotren en la zona de la recta con entre las estaciones de Bedia y Usansolo. En la alternativa 1 esta conexión se propone mediante un trazado sensiblemente paralelo al río Ibaizabal con unos 750 m en túnel, de los cuales unos 250 m se ejecutan como falso túnel al abrigo de pantallas o entibaciones temporales y el resto como túnel en mina en roca. El trazado sale a superficie muy cerca del límite municipal de Galdakao-Usansolo con Bedia para dirigirse hacia el trazado de vía existente en un tramo en terraplén.



Figura 1 - Planta general Alternativa 1

En el tramo del túnel, que debe cruzar bajo el río, se propone la ejecución de un pozo de bombeo.

En el tramo en superficie, se dispone una obra de drenaje transversal para salvar el cruce con el arroyo Lekubaso.

## Estudio Informativo de la Línea 5 del Ferrocarril Metropolitano de Bilbao

### 2.2 Alternativa 2

En la alternativa 2 esta conexión se propone mediante un trazado que se aleja del río Ibaizabal tras cruzarlo manteniéndose en túnel en mina en casi la totalidad del trazado (unos 1300 m de túnel) para salir a superficie en el emboquille de Bedia ya muy cerca de la conexión con la vía existente. temporales



Figura 2 - Planta general Alternativa 2

En el tramo del túnel, que debe cruzar bajo el río, se propone la ejecución de un pozo de bombeo y en otro punto una galería de evacuación y ventilación.

En el tramo en superficie, se dispone una obra de drenaje transversal para salvar el cruce con el arroyo Lekubaso.

### 3 PLANIFICACIÓN DE LAS OBRAS

Para la planificación de las obras se han tenido en cuenta los siguientes criterios:

- La estación de Hospital y el mango de maniobra se suponen en servicio por lo que no se ha considerado el acometer las obras desde la estación
- En la alternativa 1, de menor longitud, el túnel en mina se acomete empleando como rampa de ataque la que el propio trazado ofrece en el tramo de falso túnel para lo cual se deben ejecutar primero las pantallas perimetrales y realizar la excavación de dicho tramo en falso túnel. Tras la finalización de la obra de túnel en mina se ejecutará la estructura interior del tramo en falso túnel.
- En la alternativa 2, se aprovecha la galería de emergencia que se necesita por condicionantes de distancias de evacuación para plantearla como rampa de ataque para la construcción y ejecutar desde ese punto el túnel hasta la Estación de Hospital. Para el otro tramo (desde la galería de evacuación hasta el emboquille de Bedia) se plantea la ejecución desde el lado Bedia.

Los principales rendimientos considerados han sido:

- 3 ml/día de excavación de túnel
- 8 ml/día para ejecución de soleras, impermeabilización y revestimiento
- 2 módulos de pantalla al día
- 1000 m<sup>3</sup>/día para excavación a cielo abierto.

## Estudio Informativo de la Línea 5 del Ferrocarril Metropolitano de Bilbao

---

### 4 PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Del cronograma de barras que se adjunta a continuación como apéndice se obtiene un plazo de 22 meses para la Alternativa 1 y de 23 meses para la Alternativa 2.

Id	Nombre de tarea	Duración	tr 1, 2023												tr 2, 2023				tr 3, 2023				tr 4, 2023				tr 1, 2024				tr 2, 2024				tr 3, 2024				tr 4, 2024			
			dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic			
1	<b>LÍNEA 5 TRAMO HOSPITAL - CONEXIÓN LÍNEA EXISTENTE (ALTERNATIVA 1)</b>	650 días	[Barra de línea continua que cubre todo el periodo]																																							
2	<b>TÚNELES</b>	490 días	[Barra de línea continua que cubre todo el periodo]																																							
3	REPLANTEO E INSTALACIONES DE OBRA	30 días	[Barra azul con puntos]																																							
4	SOSTENIMIENTO FALSO TÚNEL TIPO 1 Y 2	80 días	[Barra azul con puntos]																																							
5	EXCAVACIÓN FALSO TÚNEL TIPO 1 Y 2	25 días	[Barra azul con puntos]																																							
6	EXCAVACIÓN TÚNEL ESTACIÓN HOSPITAL - FALSO TÚNEL	170 días	[Barra azul con puntos]																																							
7	REVESTIMIENTO TÚNEL ESTACIÓN HOSPITAL - FALSO TÚNEL	65 días	[Barra azul con puntos]																																							
8	ESTRUCTURA INTERIOR FALSO TÚNEL	120 días	[Barra azul con puntos]																																							
9	<b>OBRA EN SUPERFICIE Y CONEXIÓN CON LÍNEA</b>	150 días	[Barra de línea continua que cubre todo el periodo]																																							
10	DESBROCE	30 días	[Barra azul con puntos]																																							
11	MOVIMIENTO DE TIERRAS	90 días	[Barra azul con puntos]																																							
12	SUBBASE	30 días	[Barra azul con puntos]																																							
13	<b>OBRAS SINGULARES</b>	60 días	[Barra de línea continua que cubre todo el periodo]																																							
14	POZO DE BOMBEO	60 días	[Barra azul con puntos]																																							
15	<b>VÍA</b>	80 días	[Barra de línea continua que cubre todo el periodo]																																							
16	TRAMO TÚNEL	80 días	[Barra azul con puntos]																																							
17	TRAMO SUPERFICIE	20 días	[Barra azul con puntos]																																							
18	<b>CATENARIA Y ELECTRIFICACIÓN</b>	80 días	[Barra de línea continua que cubre todo el periodo]																																							
19	TRAMO TÚNEL	80 días	[Barra azul con puntos]																																							
20	TRAMO SUPERFICIE	60 días	[Barra azul con puntos]																																							



