

ANEJO Nº8. PLAN DE OBRA

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	1
2.1. FASES	1
2.2. RENDIMIENTOS	3
3. DIAGRAMA DE GANTT.....	5

1. INTRODUCCIÓN

El objeto del presente anejo es la planificación temporal de las diferentes actividades que componen el “Proyecto de construcción de nueva área de mantenimiento de ETS en Zumaia” en concreto la ejecución de una plataforma horizontal con dos vías de mango para mantenimiento en Zumaia, próximo al Nº10 de la calle Sagarbidea, verificando la viabilidad de la ejecución de la obra en los plazos propuestos.

Esta definición de rendimientos y planificación no tendrá carácter contractual, se trata de una estimación meramente indicativa, asignando unos rendimientos medios a las unidades de obra y planificando la ejecución de las diferentes partidas de obra. El contratista adjudicatario de las obras, deberá analizar exhaustivamente el proyecto y teniendo en cuenta los medios disponibles y los rendimientos esperados, deberá elaborar una planificación de obra más detallada.

Al final del anejo se incluye un diagrama de barras con la esquematización de la programación temporal de los diferentes trabajos.

Del análisis del presente anejo, se deducen las partidas con mayor repercusión temporal y por tanto en las que se debe prestar especial atención a fin de cumplir con los plazos estimados.

2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

2.1. FASES

FASE 1

El inicio de las obras, inmediatamente después de la firma del acta de replanteo, comienza con el desbroce y limpieza del ámbito, continuando con las excavaciones una vez retirada la tierra vegetal.

FASE 2

Una vez realizadas las excavaciones pertinentes se inician las obras de fábrica. Se han considerado dos tajos simultáneos, ejecución de la escollera y ejecución de los muros (encofrado, armado y hormigón).

FASE 3

En la diferencia temporal entre la ejecución de la escollera y de los muros, se comienza con las obras de drenaje. Entre ellas se incluye la excavación de las zanjas restantes, ejecución de tuberías y arquetas.

FASE 4

Una vez vertido el hormigón de los muros, en el lapso de los 7 días, se inician las labores de levante de vía y retirada de balasto viejo, y extendido del nuevo balasto.

FASE 5

Una vez terminados los muros, tras dejarles un lapso de 7 días, se inician las labores de terraplenado, primero con el material de la traza y a continuación con material Qs2.

FASE 6

Acabado el terraplenado se rematan los sistemas de drenaje, ejecutando la canaleta con sus calderetas sinfónicas y las tapas de las arquetas.

FASE 7

Rematado el sistema de drenaje, se comienza con el abastecimiento de agua, realizar el bypass definitivo de la tubería existente, instalación de las tuberías pertinentes, acometida con contador y las bocas de riego.

FASE 8

Terminado el sistema de abastecimiento, las labores se centran en la ejecución del firme de hormigón, terraplenando con material Qs3 y continuando con encofrados, colocación de ferralla y hormigonado.

FASE 9

Una vez terminado la ejecución del firme, las labores se centran en las Líneas Aéreas de Contacto. Primero se retiran los postes obsoletos, se preparan las cimentaciones y se ubican los nuevos postes con sus ménsulas equipo de compensación y catenaria.

FASE 10

Una vez pasados los 7 días desde el vertido del hormigón del firme, se inician los replanteos de vía. Una vez replanteado se colocan los carriles de vía y las vías en placa.

FASE 11

Con las vías colocadas, se monta el desvío. Una vez ejecutado este, se colocan todos los equipos pertinentes de señalización y mando.

FASE 12

Colocadas todas las vías y desvío correctamente, se inician las labores de soldadura y la ejecución de la topera metálica.

FASE 13

Por último, se realizan los cerramientos de la parcela y las puertas, peatonal y de vehículos.

2.2. RENDIMIENTOS

Los rendimientos se han estimado desde los descompuestos de las bases de precios utilizadas habitualmente, tratándose de rendimientos basados en la experiencia y ejecución de obras similares.

A continuación se muestra la tabla con las partidas y rendimientos asociados.

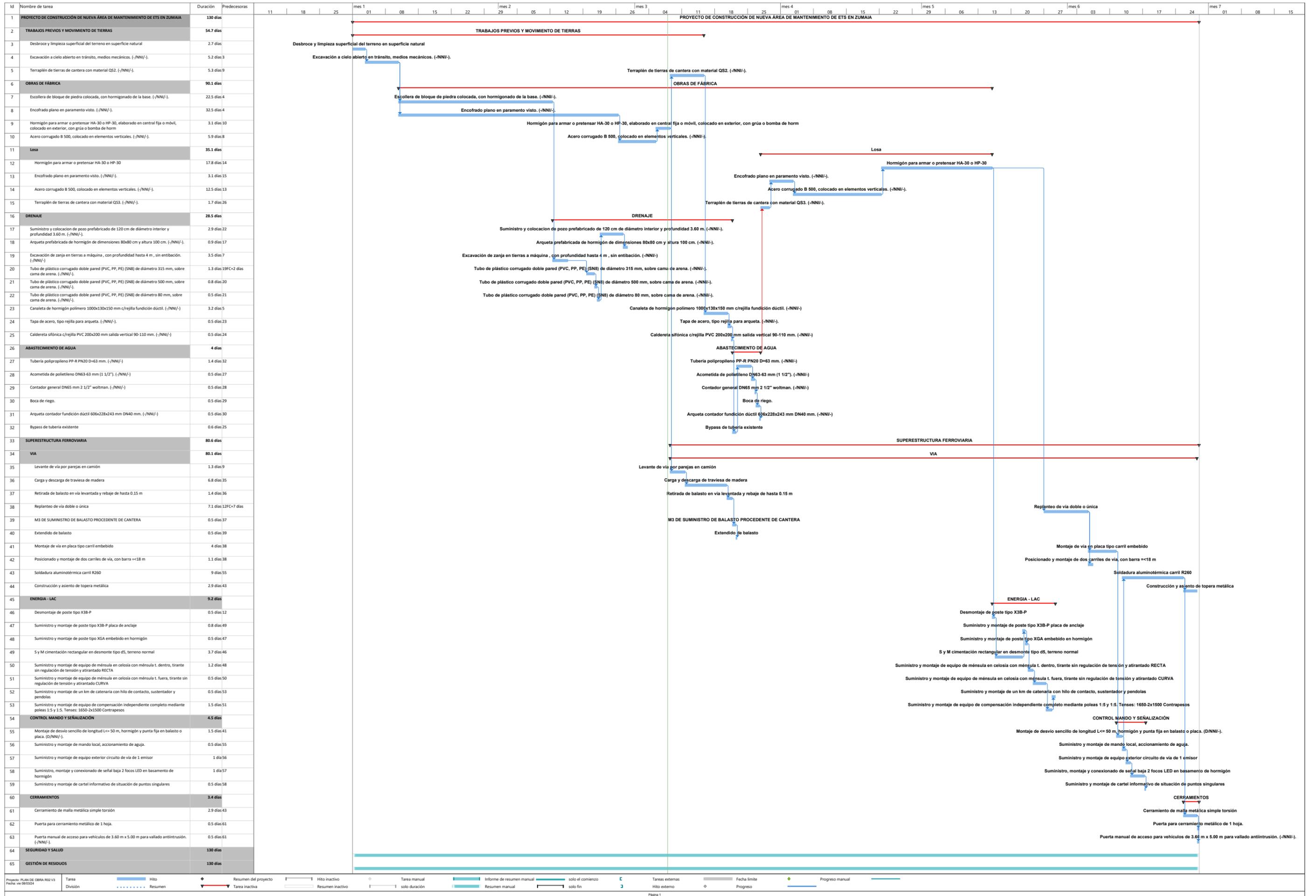
Resumen	Medición	Ud	Nº días útiles empleados
1 TRABAJOS PREVIOS Y MOVIMIENTO DE TIERRAS			
Desbroce y limpieza superficial del terreno en superficie natural	2862,20	m ²	2,7
Excavación a cielo abierto en tránsito, medios mecánicos. (-/NNI/-).	1755,88	m ³	5,2
Terraplén de tierras de cantera con material QS2. (-/NNI/-).	2878,61	m ³	5,3
Terraplén de tierras seleccionadas de la traza. (-/NNI/-).	1755,88	m ³	3,3
2 OBRAS DE FÁBRICA			
Escollera de bloque de piedra colocada, con hormigonado de la base. (-/NNI/-).	1073,34	m ³	22,5
Encofrado plano en paramento visto. (-/NNI/-).	840,06	m ²	32,5
Hormigón para armar o pretensar HA-30 o HP-30, elaborado en central fija o móvil, colocado en exterior, con grúa o bomba de horm	167,43	m ³	3,1
Acero corrugado B 500, colocado en elementos verticales. (-/NNI/-).	11760,92	kg	5,9
3 DRENAJE			
Suministro y colocación de pozo prefabricado de 120 cm de diámetro interior y profundidad 3.60 m. (-/NNI/-).	2,00	Ud	2,9
Arqueta prefabricada de hormigón de dimensiones 80x80 cm y altura 100 cm. (-/NNI/-).	6,00	Ud	0,9
Excavación de zanja en tierras a máquina, con profundidad hasta 4 m, sin entibación. (-/NNI/-)	134,13	m	3,5
Tubo de plástico corrugado doble pared (PVC, PP, PE) (SN8) de diámetro 315 mm, sobre cama de arena. (-/NNI/-).	97,06	m	1,3
Tubo de plástico corrugado doble pared (PVC, PP, PE) (SN8) de diámetro 500 mm, sobre cama de arena. (-/NNI/-).	37,07	m	0,8
Tubo de plástico corrugado doble pared (PVC, PP, PE) (SN8) de diámetro 80 mm, sobre cama de arena. (-/NNI/-).	6,60	m	0,5
Canaleta de hormigón polímero 1000x130x150 mm c/rejilla fundición dúctil. (-/NNI/-)	103,43	m	3,2
Tapa de acero, tipo rejilla para arqueta. (-/NNI/-).	6,10	m ²	0,5
Caldereta sifónica c/rejilla PVC 200x200 mm salida vertical 90-110 mm. (-/NNI/-)	4,00	Ud	0,5
4 ABASTECIMIENTO DE AGUA			
Tubería polipropileno PP-R PN20 D=63 mm. (-/NNI/-)	131,52	m	1,4
Acometida de polietileno DN63-63 mm (1 1/2"). (-/NNI/-)	1,00	Ud	0,5

	Contador general DN65 mm 2 1/2" woltman. (-/NNI/-)	1,00 Ud	0,5
	Boca de riego.	3,00 Ud	0,5
	Arqueta contador fundición dúctil 606x228x243 mm DN40 mm. (-/NNI/-)	1,00 Ud	0,5
	Bypass de tubería existente	1,00 Ud	0,6
5	FIRME		
	Hormigón para armar o pretensar HA-30 o HP-30, elaborado en central fija o móvil, colocado en exterior, con grúa o bomba de horm	750,34 m ³	13,5
	Encofrado plano en paramento visto. (-/NNI/-).	83,46 m ²	3,1
	Acero corrugado B 500, colocado en elementos verticales. (-/NNI/-).	68758,20 kg	6,9
	Terraplén de tierras de cantera con material QS3. (-/NNI/-).	600,27 m ³	1,7
6	ESTRUCTURA FERROVIARIA		
6			
.			
1	VIA		
	Levante de vía por parejas en camión (D/NNI/R).	67,10 m	1,3
	Carga y descarga de traviesa de madera de longitud entre 2,6 m a 3,7 m de cualquier tipo, inútil. (D/NNI/-).	267,00 Ud	6,8
	Retirada de balasto en vía levantada y rebaje de hasta 0.15 m. (D/NNI/E).	128,70 m ³	1,4
	Replanteo de vía doble o única.(D/NNI/R).	247,20 m	7,1
	M3 DE SUMINISTRO DE BALASTO PROCEDENTE DE CANTERA	128,70 m ³	0,5
	Extendido de balasto (D/NNI/-).	128,70 m ³	0,5
	Montaje de vía en placa tipo carril embebido. (D/NNI/R).	149,88 m	4
	Posicionado y montaje de dos carriles de vía, con barra =<18 m. (D/NNI/E).	67,10 m	1,1
	Soldadura aluminotérmica carril R260 con separación de soldaduras L<=180 (mal estad de materiales o curva R<500 m). (D/NNI/E).	17,00 Ud	9
	Construcción y asiento de topera metálica (D/NNI/-).	2,00 uD	2,9
6			
.			
2	ENERGIA - LAC		
	Desmontaje de poste tipo X2B embebido en hormigón (D/NNI/E).	2,00 ud	0,5
	Suministro y montaje de poste tipo X2B embebido en hormigón (D/NNI/E).	5,00 ud	0,8
	Suministro y montaje de poste tipo X2B-ALG embebido en hormigón (D/NNI/E).	1,00 ud	0,5
	S y M cimentación rectangular en desmonte tipo d5, terreno normal (-/NNI/-).	7,00 ud	3,7
	Suministro y montaje de equipo de ménsula en celosía con ménsula t. dentro, tirante sin regulación de tensión y atirantado RECTA	5,00 ud	1,2

Suministro y montaje de equipo de ménsula en celosía con ménsula t. fuera, tirante sin regulación de tensión y atirantado CURVA	1,00 ud	0,5
Suministro y montaje de un km de catenaria con hilo/s de contacto, sustentador y pendolas. Conductores Cu-150 2xCuAg 120 (D/NNI	0,17 km	0,5
Suministro y montaje de equipo de compensación independiente completo mediante poleas 1:5 y 1:5. Tenses: 1650-2x1500		
Contrapesos	1,00 ud	1,5
6		
3 CONTROL MANDO Y SEÑALIZACIÓN		
Montaje de desvío sencillo de longitud L<= 50 m, hormigón y punta fija en balasto o placa. (D/NNI/-).	1,00 ud	1,5
Suministro y montaje de mando local, accionamiento de aguja. (D/ / -)	1,00 ud	0,5
Suministro y montaje de equipo exterior circuito de vía de 1 emisor. (D/ - / -)	3,00 ud	1
Suministro, montaje y conexionado de señal baja 2 focos LED en basamento de hormigón. (D/ NNI / -)	3,00 ud	1
Suministro y montaje de cartel informativo de situación de puntos singulares.(D/ - / -)	3,00 ud	0,5
7 CERRAMIENTOS		
Cerramiento de malla metálica simple torsión. (-/NNI/-).	102,00	2,9
Puerta para cerramiento metálico de 1 hoja. (-/NNI/-).	1,00	0,5
Puerta manual de acceso para vehículos de 3.60 m x 5.00 m para vallado antiintrusión. (-/NNI/-).	2,50	0,5

3. DIAGRAMA DE GANTT

A continuación se muestra el diagrama de Gantt con las estimaciones temporales realizadas.



PLAN OBRA VALORADO PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE NUEVA ÁREA DE MANTENIMIENTO DE ETS EN ZUMAIA

CAPITULO	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	SUBTOTAL EJECC .MAT.
TRABAJOS PREVIOS Y MOVIMIENTO DE TIERRAS	65,651.83 €	65,651.83 €	32,825.91 €	- €	- €	- €	164,129.57 €
OBRAS DE FÁBRICA	83,227.25 €	110,969.66 €	110,969.66 €	110,969.66 €	55,484.83 €	- €	471,621.06 €
DRENAJE	- €	22,078.85 €	14,719.24 €	- €	- €	- €	36,798.09 €
ABASTECIMIENTO DE AGUA	- €	- €	6,700.82 €	- €	- €	- €	6,700.82 €
SUPERESTRUCTURA	- €	- €	62,585.55 €	- €	93,878.33 €	125,171.11 €	281,634.99 €
CERRAMIENTOS	- €	- €	- €	- €	- €	18,478.08 €	18,478.08 €
GESTIÓN DE RESIDUOS	4,862.23 €	4,862.23 €	4,862.23 €	4,862.23 €	4,862.23 €	4,862.23 €	29,173.39 €
SEGURIDAD Y SALUD	2,019.17 €	2,019.17 €	2,019.17 €	2,019.17 €	2,019.17 €	2,019.17 €	12,115.02 €
TOTAL EJECUCION CONTRATA	155,760.48	205,581.74	234,682.59	117,851.06	156,244.56	150,530.59	1,020,651.02 €
13% GG+6% BI	29594.49	39060.53	44589.69	22391.70	29686.47	28600.81	193,923.69 €
TOTAL EJECUCION CONTRATA	185,354.97	244,642.28	279,272.28	140,242.76	185,931.03	179,131.40	1,214,574.71 €