



ANEJO 20. PROGRAMA DE TRABAJOS

ÍNDICE

| | |
|---------------------------------------|---|
| 1. INTRODUCCIÓN..... | 2 |
| 2. METODOLOGÍA..... | 2 |
| 3. CONDICIONANTES A LA EJECUCIÓN..... | 3 |
| 4. DURACIÓN DE LOS TRABAJOS | 3 |
| 5. DIAGRAMA DE GANTT | 3 |

APÉNDICE 1. Diagrama de Gantt

ANEJO 20. PROGRAMA DE TRABAJOS

1. INTRODUCCIÓN

Se realiza en el presente anejo un análisis de los plazos de ejecución previstos para cada una de las diferentes actividades que se llevarán a cabo durante la ejecución de las obras del presente proyecto incluyendo, en cumplimiento de la normativa vigente de contratos, un programa de desarrollo de los trabajos o plan de obra de carácter indicativo con previsión del tiempo y coste de los trabajos.

2. METODOLOGÍA

El objetivo del plan de obra es determinar cómo se prevé que sea el desarrollo del proyecto a lo largo del tiempo, permitiendo asignar tanto tiempo como recursos a las distintas actividades a desarrollar.

La planificación permite además conocer con cierta precisión los problemas que puedan surgir a lo largo de la obra y la correspondiente pérdida de tiempo que ello implica. Este conocimiento permite prever soluciones con antelación con el fin de que estos problemas afecten lo menos posible a la ejecución.

Se definen las actividades a llevar a cabo para la ejecución de la obra, así como sus unidades de medición y su planificación. Para cada una de las actividades que integran las obras se establece su duración a partir de su medición y su rendimiento medio.

Los rendimientos diarios aplicados en la ejecución de cada unidad de obra se han obtenido tomando como base tablas estadísticas contrastadas con publicaciones especializadas y la experiencia de los redactores del proyecto. El rendimiento diario finalmente aplicado está particularizado para la zona de trabajo, englobando en él la baja del rendimiento por fatiga, condiciones atmosféricas adversas, tiempos muertos, etc.

Como unidad de medición de la actividad se adoptará por defecto la expresada en el presupuesto, salvo que se considere oportuno variarlo para una mejor descripción de esta o, en caso de englobar en una actividad varias partidas de las mediciones, con distintas unidades.

La duración de la actividad se ha estimado sobre la base de un número H de horas de trabajo con el empleo de unos determinados recursos. La medida general de tiempo considerada ha sido la de días de trabajo y la jornada de 8 horas. Asimismo, la semana laboral consta de 5 jornadas de trabajo, con lo que la conversión de días laborables de calendario sin contar los festivos que no sean domingos será:

$$7 J_n = 5 J_l, \text{ de donde } J_l = 7/5 J_n = 1,40 J_n$$

, donde J_n es jornada natural, y J_l es jornada laboral. Así pues, el factor de calendario es $X = 1,40$.



3.CONDICIONANTES A LA EJECUCIÓN

La EDAR, la EBAR y el emisario deberán seguir funcionando durante la ejecución de las obras, por lo que los trabajos deberán coordinarse con la explotación de la instalación. Los trabajos que afecten al vertido de efluente se deberán llevar a cabo preferentemente en los meses de caudal bajo (noviembre, diciembre, enero, febrero) o caudal medio normal, evitando en cualquier caso los meses de caudal alto (julio, agosto, septiembre) mientras que los trabajos marinos, fundamentalmente el hundimiento del tramo sumergido deberá realizarse en temporada de baja probabilidad de temporales (mayo, junio, julio, agosto).

4.DURACIÓN DE LOS TRABAJOS

Para la ejecución de la totalidad de las obras se considera necesario un plazo mínimo de trece meses, con los siguientes plazos:

- PLAZO DE CONSTRUCCIÓN: DOCE (12) MESES
- PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO: UN (1) MES
- PLAZO TOTAL DE EJECUCIÓN: TRECE (13) MESES

5.DIAGRAMA DE GANTT

Se incluye como apéndice el programa orientativo de la ejecución de las obras proyectadas, en cuya elaboración se han tenido en cuenta los rendimientos medios de construcción de las unidades de obra incluidas.

De acuerdo con la normativa vigente de contratos, se indica en el diagrama de barras la financiación de la obra a lo largo del tiempo. El plan de obra incluye también la concreción de una secuencia adecuada entre los trabajos acorde con una metodología constructiva normal en este tipo de obras.

APÉNDICE 1 – DIAGRAMA DE GANTT

PROYECTO DE ADECUACIÓN Y LEGALIZACIÓN DE EMISARIOS SUBMARINOS Y VERTIDOS AL MAR - EMISARIO SUBMARINO DE SANT ELM

| | MES 1 | MES 2 | MES 3 | MES 4 | MES 5 | MES 6 | MES 7 | MES 8 | MES 9 | MES 10 | MES 11 | MES 12 | MES 13 |
|---|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-----------------------|
| TRAMO TERRESTRE | | | | | | | | | | | | | |
| ACTUACIONES PREVIAS Y REPOSICIONES | | | | | | | | | | | | | |
| MOVIMIENTO DE TIERRAS | | | | | | | | | | | | | |
| INSTALACIÓN TUBERÍA Y PIEZAS ESPECIALES | | | | | | | | | | | | | |
| ARQUETAS Y POZOS | | | | | | | | | | | | | |
| INTEGRACIÓN AMBIENTAL | | | | | | | | | | | | | |
| TRAMO PHD MARINO-TERRESTRE | | | | | | | | | | | | | |
| PERFORACIÓN DE TÚNEL | | | | | | | | | | | | | |
| LIMPIEZA Y RECUPERACIÓN DE LODOS DE PERFORACIÓN | | | | | | | | | | | | | |
| SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA PE100-RC DN355 PN10 | | | | | | | | | | | | | |
| TRAMO MARINO APOYADO | | | | | | | | | | | | | |
| RETIRADA TUBO EXISTENTE PVC APOYADO EN FONDO MARINO | | | | | | | | | | | | | |
| SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA Pead100 PN10 DN 200 mm | | | | | | | | | | | | | |
| CONEXIÓN TRAMO PHD DN250 - TRAMO APOYADO DN200 | | | | | | | | | | | | | |
| EXTREMO FINAL TRAMO DIFUSOR | | | | | | | | | | | | | |
| LASTRES ANTIARRASTREROS Y BALIZAMIENTO | | | | | | | | | | | | | |
| MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS | | | | | | | | | | | | | |
| CONTROL AMBIENTAL | | | | | | | | | | | | | |
| SEGURIDAD Y SALUD | | | | | | | | | | | | | |
| GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y LA DEMOLICIÓN | | | | | | | | | | | | | |
| MEDIDAS CORRECTORAS DE IMPACTO AMBIENTAL | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| TRAMO TERRESTRE | | | | | | | | | | | | | |
| ACTUACIONES PREVIAS Y REPOSICIONES | 465,45 € | 465,45 € | 465,45 € | - € | - € | - € | 465,45 € | - € | - € | - € | - € | 465,45 € | 465,45 € |
| MOVIMIENTO DE TIERRAS | 14.924,48 € | 14.924,48 € | 14.924,48 € | - € | - € | - € | 14.924,48 € | - € | - € | - € | - € | - € | - € |
| INSTALACIÓN TUBERÍA Y PIEZAS ESPECIALES | 12.559,26 € | 12.559,26 € | 12.559,26 € | - € | - € | - € | 12.559,26 € | - € | - € | - € | - € | - € | - € |
| ARQUETAS Y POZOS | 3.736,01 € | 3.736,01 € | 3.736,01 € | - € | - € | - € | 3.736,01 € | - € | - € | - € | - € | 3.736,01 € | 3.736,01 € |
| INTEGRACIÓN AMBIENTAL | 2.617,86 € | - € | - € | - € | - € | - € | - € | - € | - € | - € | - € | - € | 2.617,86 € |
| TRAMO PHD MARINO-TERRESTRE | | | | | | | | | | | | | |
| PERFORACIÓN DE TÚNEL | - € | - € | - € | 414.638,80 € | 414.638,80 € | 414.638,80 € | - € | - € | - € | - € | - € | - € | - € |
| LIMPIEZA Y RECUPERACIÓN DE LODOS DE PERFORACIÓN | - € | - € | - € | 6.526,55 € | 6.526,55 € | 6.526,55 € | - € | - € | - € | - € | - € | - € | - € |
| SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA Pead 100 RC PN25 SDR 7,4 DN250 | - € | - € | - € | 95.356,06 € | 95.356,06 € | 95.356,06 € | - € | - € | - € | - € | - € | - € | - € |
| TRAMO MARINO APOYADO | | | | | | | | | | | | | |
| RETIRADA TUBO EXISTENTE PVC APOYADO EN FONDO MARINO | - € | - € | - € | - € | - € | - € | 45.711,23 € | - € | - € | - € | - € | - € | - € |
| SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA Pead100 PN10 DN 200 mm | - € | - € | - € | - € | - € | - € | 16.727,42 € | 16.727,42 € | 16.727,42 € | 16.727,42 € | 16.727,42 € | - € | - € |
| CONEXIÓN TRAMO PHD DN250 - TRAMO APOYADO DN200 | - € | - € | - € | - € | - € | - € | - € | - € | - € | 2.818,96 € | - € | - € | - € |
| EXTREMO FINAL TRAMO DIFUSOR | - € | - € | - € | - € | - € | - € | - € | - € | - € | - € | 2.686,62 € | - € | - € |
| LASTRES ANTIARRASTREROS Y BALIZAMIENTO | - € | - € | - € | - € | - € | - € | - € | - € | - € | - € | - € | 35.593,51 € | 35.593,51 € |
| MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS | | | | | | | | | | | | | |
| CONTROL AMBIENTAL | 4.873,13 € | 4.873,13 € | 4.873,13 € | 4.873,13 € | 4.873,13 € | 4.873,13 € | 4.873,13 € | 4.873,13 € | 4.873,13 € | 4.873,13 € | 4.873,13 € | 4.873,13 € | 4.873,13 € |
| SEGURIDAD Y SALUD | 5.963,73 € | 5.963,73 € | 5.963,73 € | 5.963,73 € | 5.963,73 € | 5.963,73 € | 5.963,73 € | 5.963,73 € | 5.963,73 € | 5.963,73 € | 5.963,73 € | 5.963,73 € | 5.963,73 € |
| GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y LA DEMOLICIÓN | 1.036,11 € | 1.036,11 € | 1.036,11 € | 1.036,11 € | 1.036,11 € | 1.036,11 € | 1.036,11 € | 1.036,11 € | 1.036,11 € | 1.036,11 € | 1.036,11 € | 1.036,11 € | 1.036,11 € |
| MEDIDAS CORRECTORAS DE IMPACTO AMBIENTAL | - € | - € | - € | 408,41 € | 408,41 € | 408,41 € | 408,41 € | 408,41 € | 408,41 € | 408,41 € | 408,41 € | 408,41 € | 408,41 € |
| VALORACIÓN ECONÓMICA (PEC) | 46.176,03 € | 43.558,17 € | 43.558,17 € | 528.802,78 € | 528.802,78 € | 528.802,78 € | 106.405,23 € | 29.008,80 € | 29.008,80 € | 31.827,75 € | 31.695,41 € | 52.076,35 € | 54.694,20 € |
| | | | | | | | | | | | | | 2.054.417,25 € |

Eivissa, a 11 de octubre de 2021

El Técnico Redactor del Proyecto:
 Roger Torregrosa Llorens
 Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
 Nº col. 32.091