

Anejo 8: Programa de trabajos

Estudio técnico-económico para la cimentación y estructura de contención de un edificio de viviendas en Sant Adrià del Besós (Barcelona)

Valencia, septiembre de 2019

TITULACIÓN: Máster en Ingeniería de Caminos

Canales y Puertos

Curso: 2018/19

AUTOR: David Lago Naveiras

TUTOR: Víctor Martínez Ibáñez

ESCUELA: Escuela Técnica Superior de Ingenieros
de Caminos, Canales y Puertos, UPV

ÍNDICE

- 1. Introducción**
- 2. Definición de las actividades**
- 3. Diagrama de Gantt**

1. Introducción

Para la determinación del tiempo que se va a emplear en la construcción de la cimentación de la obra antes es necesario determinar el tiempo que se tardará en ejecutar cada fase de ésta. En este documento se expondrá de forma aproximada el tiempo de construcción que se empleará y se marcarán unas pautas con las que poder gestionar los tiempos de trabajo.

Para ello se definirán las necesidades propias de cada trabajo en lo respectivo a maquinaria y mano de obra, para que la calidad de la obra y el tiempo de construcción sean adecuados.

Para la organización se tendrán intervalos de tiempo, que vendrán marcados por las distintas partes de la obra. Algunas de estas partes de la obra se pueden solapar y realizar de forma paralela a la realización de otros trabajos, pudiendo así reducir los plazos de construcción, y aprovechando además al máximo los recursos disponibles.

2. Definición de las actividades

Para poder determinar el tiempo que se va a emplear en la realización de la obra es necesario haber determinado antes el tiempo que se tardará en llevar a cabo cada actividad. Para esto se tienen en cuenta distintas fases y las operaciones que se van a realizar, las cuales se describen a continuación ordenadas cronológicamente, como paso previo a la realización del diagrama de Gantt, que servirá para conocer el tiempo que se tardará en finalizar la obra completa.

Para calcular el tiempo que se tarda en realizar cada actividad, así como el tiempo total de realización de la obra, se ha considerado que la duración de los días es de 8 horas, correspondientes a la jornada laboral.

- Acondicionamiento del terreno:**

ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO						
ACTIVIDAD	RECURSOS	CAPACIDAD	DISPONIBILIDAD	CANTIDAD	TIEMPO (h)	TIEMPO (días)
DESBROCE Y LIMPIEZA	PEÓN ORDINARIO	0,005 h/m ²	2	2303,63 m ²	19	2,375
	PALA CARGADORA	0,008 h/m ²	1			
EXCAVACIÓN SÓTANOS	PEÓN ORDINARIO	0,01 h/m ³	1	2755 m ³	118,00	14,75
	EXCAVADORA	0,17 h/m ³	1			
EXCAVACIÓN ZANJAS	PEÓN ORDINARIO	0,01 h/m ³	1	2755 m ³	25	3,125
	EXCAVADORA	0,17 h/m ³	1			

La duración total de los trabajos de acondicionamiento del terreno será de 20,25 días. En esta fase no es posible que se produzcan solapes entre los distintos trabajos a realizar.

- Cimentación:**

CIMENTACIÓN						
ACTIVIDAD	MAQUINARIA	CAPACIDAD	DISPONIBILIDAD	CANTIDAD	TIEMPO (h)	TIEMPO (días)
HINCA PILOTES	PEÓN ORDINARIO	0,01 h/m	1	5240 m	209,6	26,20
	MÁQUINA	0,05 h/m	1			
DESCABEZADO	PEÓN ORDINARIO	0,01 h/m ³	1	341 PILOTES	68,20	8,53
	DESCABEZADOR	0,17 h/m ³	1			
HORMIGÓN DE LIMPIEZA	VIBRADOR	0,50 h/m ³	1	382,7 m ²	37	4,63
	CAMIÓN	0,40 h/m ³	1			
ENSAYOS PDR	PEÓN ESPECIALIZADO	0,05 h/ud	2	8 ENSAYOS	8,00	1,00
	MÁQUINA	0,35 h/ud	1			
ARMADO ENCEPADOS	PEÓN ESPECIALIZADO	0,05 h/ud	2	21.185 m ³	52,34	6,54
	GRÚA	0,15 h/ud	1			
HORMIGON ENCEPADOS	VIBRADOR	0,25 h/m ³	1	209,61 m ³	93,24	11,66
	CAMIÓN	0,25 h/m ³	1			
ARMADO VIGAS	VIBRADOR	0,25 h/m ³	1	8.938 m ³	23,15	2,89
	CAMIÓN	0,25 h/m ³	1			
HORMIGON VIGAS	VIBRADOR	0,25 h/m ³	1	58,32 m ³	45,60	5,70
	CAMIÓN	0,25 h/m ³	1			

La duración total de los trabajos, sin tener en cuenta solapes, es de 67,14 días.

Sin embargo, en esta fase si que es posible que se solapen distintos trabajos con el fin de reducir plazos y aprovechar de mejor forma los recursos disponibles. Se empezará a descabezar pilotes y a realizar los encepados y vigas antes de finalizar la hincada de pilotes.

3. Diagrama de Gantt

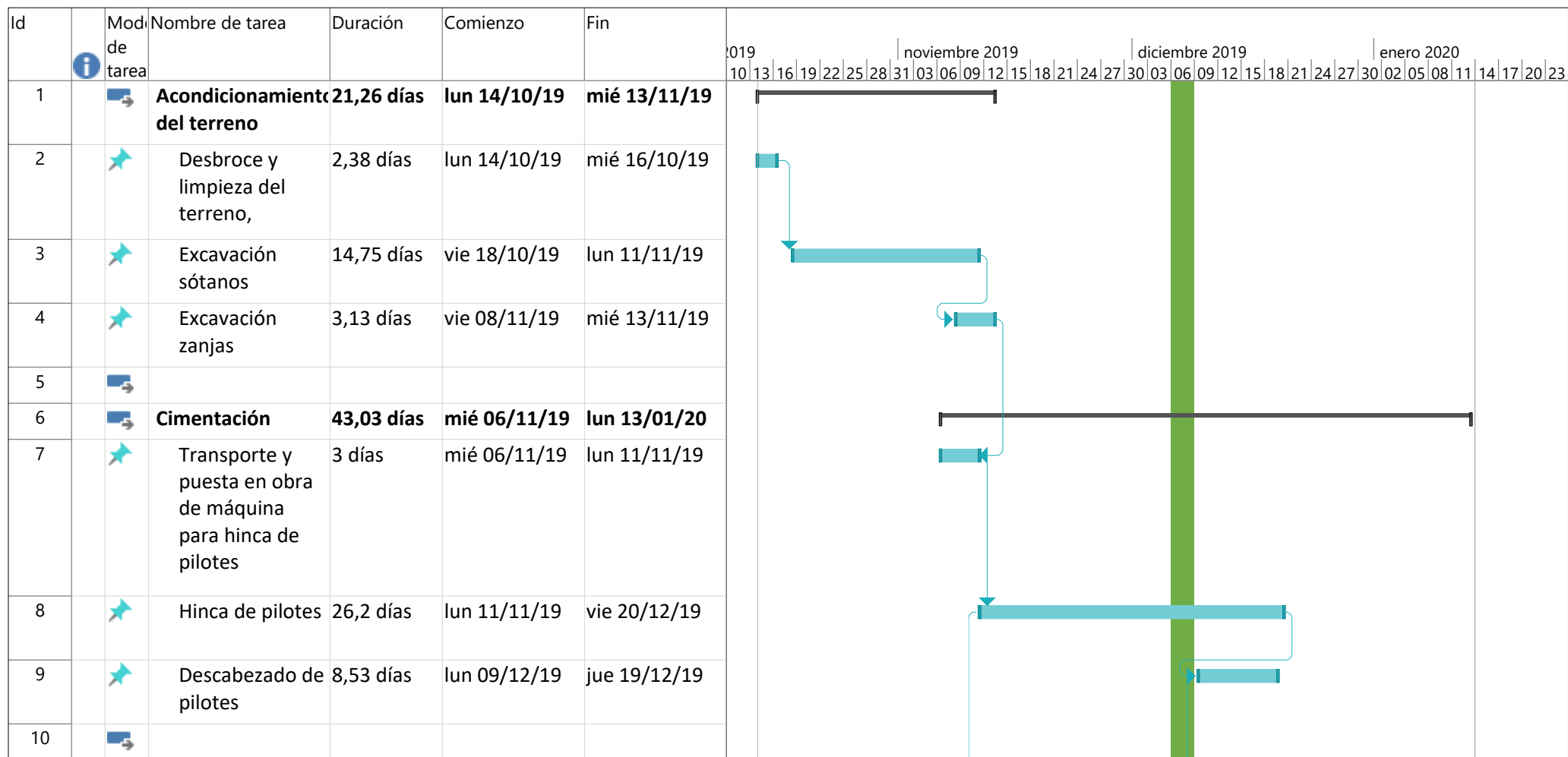
El diagrama de Gantt es una herramienta que se utiliza para la planificación y programación de las tareas o trabajos que se van a realizar en un tiempo determinado.

Este diagrama permite visualizar de forma sencilla los plazos que implican los trabajos a realizar, de forma que se puede realizar fácilmente un seguimiento y control de los trabajos que se están llevando a cabo.

Las tareas o trabajos se vinculan entre si mediante barras horizontales que se dibujan en el cronograma. En algunas ocasiones será necesario que un trabajo finalice para que se pueda empezar otro, mientras que en algunos casos se podrán llevar a cabo dos acciones al mismo tiempo para reducir plazos.

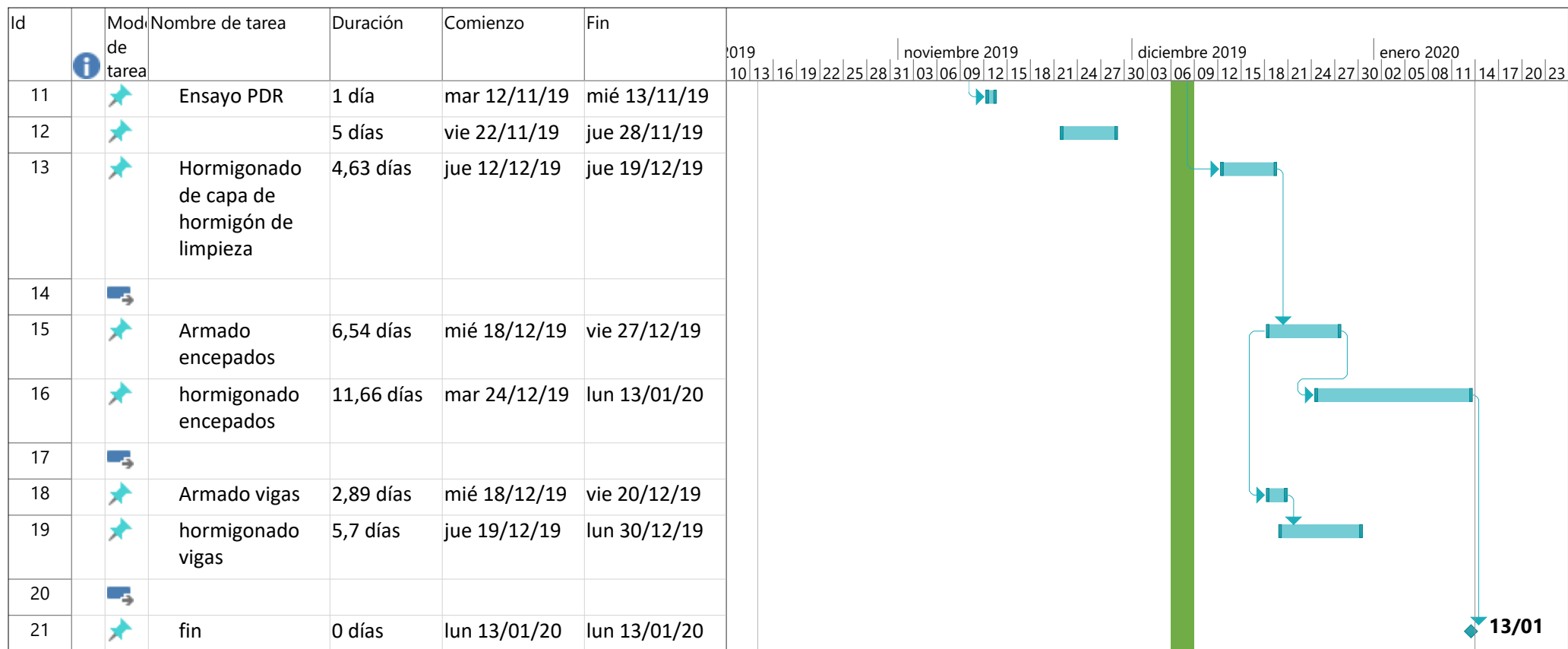
Una vez se tienen definidos todos los trabajos, recogidos en el apartado anterior, se muestra el diagrama de Gantt, con todas las fases de construcción, teniendo cada fase los solapes de trabajos que se pueden realizar para agilizar la construcción de la cimentación.

La duración total estimada para la construcción de la cimentación de la obra es, sin tener en cuenta los pasos previos correspondientes a la realización del estudio geotécnico, estudio del proyecto y vallado de la parcela, de 64,29 días. La obra empieza el día 14/10/19 y termina el día 13/01/20.



Proyecto: Diagrama de Gantt C
Fecha: mar 27/08/19

Tarea		Resumen inactivo		Tareas externas	
División		Tarea manual		Hito externo	
Hito		solo duración		Fecha límite	
Resumen		Informe de resumen manual		Progreso	
Resumen del proyecto		Resumen manual		Progreso manual	
Tarea inactiva		solo el comienzo			
Hito inactivo		solo fin			



Proyecto: Diagrama de Gantt C
Fecha: mar 27/08/19

Tarea		Resumen inactivo		Tareas externas	
División		Tarea manual		Hito externo	
Hito		solo duración		Fecha límite	
Resumen		Informe de resumen manual		Progreso	
Resumen del proyecto		Resumen manual		Progreso manual	
Tarea inactiva		solo el comienzo			
Hito inactivo		solo fin			