

## **ANEJO Nº7. PROGRAMA DE TRABAJO**

**Nuria Clemente López**

**M<sup>a</sup> Teresa Martínez Comes**

**Mireia Toledano Rios**



## ANEJO Nº 7. PROGRAMA DE TRABAJO

### 1. OBJETO DEL PRESENTE ANEJO

### 2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

### 3. ANALISIS DE LAS PRINCIPALES UNIDADES DE OBRA

- 3.1. CONSTRUCCIÓN DE LA ESTRUCTURA EN FÁBRICA
- 3.2. MOVIMIENTOS DE TIERRA
- 3.3. CIMENTACIONES
- 3.4. ESTRUCTURA
- 3.5. CERRAMIENTOS
- 3.6. ACABADOS

### 4. DIAGRAMA DE GANTT

- 4.1. DIAGRAMA SOLUCIÓN A
- 4.2. DIAGRAMA SOLUCIÓN B
- 4.3. DIAGRAMA SOLUCIÓN C

### 1. OBJETO DEL PRESENTE ANEJO

El objeto del presente anejo es definir la programación de los trabajos proyectados. A continuación se describen las principales unidades de obra a realizar, y finalmente se adjunta un diagrama de Gantt para cada una de las soluciones estructurales proyectadas.

### 2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

El proyecto consiste en el diseño de tres soluciones estructurales distintas desarrolladas en otros anejos. Las obras necesarias para la construcción de las distintas soluciones comprenden unidades de obra comunes y unidades de obra individuales caracterizadas por cada estructura, las cuales se desarrollan en el apartado 3 del presente anejo.

A continuación se realizara una breve descripción de cada estructura diseñada;

-Solución A.

La estructura diseñada se trata de una malla espacial de acero, con barras conectadas entre sí, formando un conjunto de tetraedros. La malla se encuentra apoya en una serie de pilares distribuidos de forma más o menos regular en el perímetro del edificio, dando paso a un espacio completamente diáfano.

Sobre la malla descansan unas vigas secundarias que sirven de apoyo a las correas, elementos que conectan la estructura con la cubierta.

-Solución B.

La estructura proyectada se trata de una solución de hormigón armado conformada por un entramado de vigas en dos direcciones. Este entramado consta de vigas principales las cuales tienen dos apoyos, situados en los extremos, de este modo transmiten las cargas a los pilares. Sobre las vigas principales descansan unas vigas secundarias que apoyan a media madera.

Tras la breve descripción de la tipología estructural, en planta la estructura queda definida por tres filas de pilares. Estas tres filas se sitúan en la dirección más larga de la estructura, y se distribuyen en dos franjas laterales y una franja central.

-Solución C.

La estructura dimensionada se trata de un conjunto de cercha tipo Pratt de acero. La estructura cuenta con dos tipos de cerchas unas cerchas intermedias y unas exteriores, ambas apoyan en sus extremos, en un conjunto de pilares distribuidos más o menos regularmente en el perímetro del edificio, de este modo crean un espacio totalmente diáfano.

Para la estabilidad de la estructura frente a cargas horizontales se han dispuesto una serie de arriostramientos distribuidos en cubierta y en los pórticos laterales y de fachada.

Para la correcta conexión entre la estructura y la cubierta, se han dispuesto correas distribuidas regularmente, en dirección perpendicular a las cerchas.



### 3. ANALISIS DE LAS PRINCIPALES UNIDADES DE OBRA

#### 3.1. CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURA EN FABRICA

Todas las soluciones estructurales se construyen en fábrica y se suministran a obra en tramos, cuyas dimensiones definirá la empresa suministradora según su experiencia y buen hacer.  
El proceso de ejecución en fábrica se considerará en todos los casos de seis semanas.

#### 3.2. MOVIMIENTOS DE TIERRA

-Desbroce y despeje del terreno

Esta actividad consiste en el despeje y desbroce de la superficie afectada por la obra, tanto en la zona en la cual se dispone el parking y el edificio. La eliminación de la capa vegetal en esta superficie se realizará a una profundidad media de 20 cm.

-Relleno, extendido y compactación de zahorras

Este tajo consiste en la extensión y compactación de las zahorras procedentes de cantera o de las propias excavaciones, para moldear el terreno conforme lo definido en proyecto.

-Excavación a cielo abierto de zapatas

En el caso de este proyecto, únicamente se realizaran excavaciones para la posterior ejecución de las zapatas. Esta actividad consiste en excavar las tierras conforme el proyecto, con medios mecánicos.

#### 3.3. CIMENTACIONES

-Hormigón de limpieza en zapatas

Esta actividad consiste en disponer en la base de todas las zapatas una capa de hormigón en masa para tener una superficie regular donde poder apoyar la armadura.

-Colocación de armadura en las zapatas

Esta actividad consiste en la colocación de las jaulas de armado calculadas en el anejo nº5.

-Hormigonado de las zapatas

Esta actividad consiste en el vertido, vibrado y curado del hormigón especificado en proyecto para las cimentaciones.

#### 3.4. ESTRUCTURA

-Solución A.

Debido a la tipología estructural citada anteriormente, el montaje de la estructura consistirá en primer lugar, en la colocación de las placas base sobre las cimentaciones donde se soldaran los perfiles que

conforman los pilares. Una vez dispuestos todos los pilares se iniciará el montaje de la malla espacial, con todos los elementos que conforman el tetraedro. Finalizado este proceso se colocarán todas las vigas secundarias y apoyadas en ellas las correas diseñadas.

-Solución B.

Debido a la tipología estructural diseñada, el montaje de la estructura consistirá en la colocación de los pilares prefabricados así como la correcta conexión entre pilar-zapata con un mortero resistente, una vez colocados los pilares se dispondrán los apoyos elastomericos en las ménsulas, donde apoyan las vigas pretensadas correspondiendo estas con las vigas principales citadas anteriormente, una vez dispuestas estas vigas, se colocaran las vigas secundarias con apoyos a media madera.

-Solución C.

Por la tipología estructural que presenta esta solución, el montaje de la estructura consistirá en la colocación de las placas base sobre las cimentaciones donde se soldaran los perfiles que conforman los pilares. Una vez dispuestos todos los pilares se iniciará el montaje de cada una de las cerchas conjuntamente con el arriostramiento de las mismas. Finalizado este proceso se dispondrán todas las correas diseñadas.

#### 3.5. CERRAMIENTOS

Esta unidad de obra comprende la colocación de los paneles prefabricados de hormigón anclados a las correas o vigas de fachada, conectadas en ambos casos con los pilares, y las cubiertas prefabricadas, distintas en cada estructura, se encuentran ancladas en cada caso a correas de cubierta o a vigas secundarias.

#### 3.6. ACABADOS

Dentro de esta unidad de obra se incluye la colocación de los canalones, dispuestos linealmente en la dimensión mayor de la nave. Y la correcta instalación de las bajantes. Cabe añadir que cada solución estructural resuelve la disposición de canalones y bajantes de una forma distinta, la cual puede verse en los planos de cubierta.

### 4. DIAGRAMA DE GANTT

El diagrama de Gantt es el método que se ha usado para calcular con un valor estimado cuánto tiempo se tardará en finalizar la opción A mediante el programa Project. Se han ido definiendo las unidades de obra y el tiempo que se tarda en realizar cada una de ellas, obteniendo al final el tiempo total.

- Solución A: La construcción de la obra tardará desde su inicio a su fin, un total de tres meses y 8 días.
- Solución B: La construcción de la obra tardará desde su inicio a su fin, un total de tres meses y 14 días.
- Solución C: La construcción de la obra tardará desde su inicio a su fin, un total de tres meses y 12 días.

Id	Nombre de tarea	semana 6	semana 7	semana 8	semana 9	semana 10	semana 11	semana 12	semana 13	semana 14	semana 15	semana 16	semana 17	semana 18	semana 19	semana 20	semana 21
1	Construcción y suministro estructura																
2	Contrucción y suministro estructura																
3	MOVIMIENTOS DE TIERRAS																
4	Desbroce y despeje del terreno																
5	Relleno y extendido de zahorras																
6	Compactado de las zahorras																
7	Excavación a cielo abierto zapatas																
8	CIMENTACIÓN																
9	Hormigón de limpieza zapatas																
10	Colocación armaduras en zapatas																
11	Hormigonado zapatas y zunchos																
12	ESTRUCTURA																
13	Colocación de pilares																
14	Colocación y montaje de malla																
15	Colocación de vigas secundarias																
16	Colocación de correas																
17	Colocación de correas de fachada																
18	CERRAMIENTOS																
19	Colocación paneles																
20	Colocación cubierta																
21	ACABADOS																
22	Colocación canalon																
23	Colocación bajantes																
24	Colocación sumideros																

Id	Nombre de tarea
1	<b>Construcción y suministro estructura</b>
2	Construcción y suministro de estructura
3	<b>MOVIMIENTOS DE TIERRAS</b>
4	Desbroce y despeje del terreno
5	Relleno y extendido de zahorras
6	Compactado de las zahorras
7	Excavación a cielo abierto zapatas tipo B
8	Excavación a cielo abierto zapatas tipo A
9	<b>CIMENTACIÓN</b>
10	Hormigón de limpieza zapatas tipo B
11	hormigón de limpieza zapatas tipo A
12	Colocación armaduras zapatas tipo B
13	Colocación armaduras zapatas tipo A
14	Hormigonado zapatas tipo B y zunchos
15	Hormigonado zapatas tipo A y zunchos
16	<b>ESTRUCTURA</b>
17	Colocación de pilares
18	Colocación de apoyos elastoméricos
19	Montaje vigas tipo I
20	Montaje vigas tipo T
21	Montaje vigas tipo F
22	<b>CERRAMIENTOS</b>
23	Colocación paneles
24	Colocación cubierta
25	<b>ACABADOS</b>
26	Colocación canalon
27	Colocación bajantes



Id	Nombre de tarea	semana 6	semana 7	semana 8	semana 9	semana 10	semana 11	semana 12	semana 13	semana 14	semana 15	semana 16	semana 17	semana 18	semana 19	semana 20	semana 21	semana 22
1	<b>Construcción y suministro estructura</b>																	
2	construcción y suministro estructura																	
3	<b>MOVIMIENTOS DE TIERRAS</b>																	
4	Desbroce y despeje del terreno																	
5	Relleno y extendido de zahorras																	
6	Compactado de las zahorras																	
7	Excavación a cielo abierto zapatas tipo A																	
8	Excavación a cielo abierto zapatas tipo B																	
9	<b>CIMENTACIÓN</b>																	
10	Hormigón de limpieza zapatas tipo A																	
11	hormigón de limpieza zapatas tipo B																	
12	Colocación armaduras zapatas tipo A																	
13	Colocación armaduras zapatas tipo B																	
14	Hormigonado zapatas tipo A y zunchos																	
15	Hormigonado zapatas tipo B y zunchos																	
16	<b>ESTRUCTURA</b>																	
17	Colocación de pilares																	
18	Colocación y montaje de cerchas exteriores																	
19	Colocación y montaje de cerchas intermedias																	
20	Colocación de arriostramientos																	
21	Colocación de correas																	
22	Colocación correas de fachada																	
23	<b>CERRAMIENTOS</b>																	
24	Colocación paneles																	
25	Colocación cubierta																	
26	<b>ACABADOS</b>																	
27	Colocación canalon																	
28	Colocación bajantes																	