

4. Valoración económica y justificación de precios

ÍNDICE

1. Introducción 124

2. Coste de mano de obra por categorías 124

3 Coste de maquinaria y materiales..... 125

4 Estimación de los costes indirectos..... 125

 4.1. Costes indirectos (Ci) 126

 4.2. Costes directos (Cd) 127

 4.3. Coeficiente K de costes indirectos 127

5 Descomposición de precios 127

6 Resumen del presupuesto 127

1. Introducción

Conforme el art. 1 de la Orden de 12 de Junio de 1968 (B.O.E. de 25 de Julio de 1.968) se redacta el presente anejo, en el cual el objetivo principal es la valoración económica del proyecto de regeneración de la playa de Les Palmeres. Se va a recoger, además, los precios básicos de mano de obra, maquinaria y materiales que se han tenido en cuenta para la obtención de los precios de las unidades de obra.

Se recuerda que la Justificación de Precios carece de carácter contractual, como textualmente se fija en el art. 2 de la citada Orden de 12 de Junio de 1968.

Los datos de los precios y rendimientos se han tomado de las bases de precios publicadas por el Instituto Valenciano de la Edificación (IVE), precios facilitados por la oficina técnica Devesa-Saler, y por la firma PREOC, así como de otros proyectos constituyentes de Ejercicio Final de Carrera en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de Valencia.

Para determinar los precios unitarios, partimos de los elementos que forman la unidad, divididos en los siguientes conceptos:

- Precio de coste de la mano de obra, por categorías.
- Precio de coste horario del equipo de maquinaria.
- Precio de los materiales a pie de obra.
- Costes indirectos.

De la suma de los cuatro costes anteriores, y teniendo en cuenta los rendimientos correspondientes, resultarán los precios unitarios.

2. Coste de Mano de Obra por Categorías

Código	Categoría	Coste (€/h)
MO001	Capataz	17,63
MO002	Oficial 1º construcción	15,10
MO003	Peón especializado	13,75
MO004	Peón ordinario	15,35
MO005	Oficial 1º electricista	17,51
MO006	Buzo	30

En este epígrafe se va a fijar el coste de la hora efectiva de trabajo para cada categoría, dejando para el apartado ‘Descomposición de precios’ de este mismo anejo el estudio sobre cada unidad de obra, teniendo en cuenta las diversas categorías laborales que intervienen en ella y su rendimiento.

Como se ha comentado en la introducción, estos datos se obtendrán de las bases de precios publicadas por el Instituto Valenciano de la Edificación (IVE), precios facilitados por la oficina técnica Devesa-Saler, y por la firma PREOC, así como de otros proyectos constituyentes de Ejercicio Final de Carrera en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de Valencia.

El coste obtenido en esta tabla es el coste directo de la mano de obra. Éstos son los valores que se utilizarán en la justificación de precios de las unidades de obra del proyecto.

3. Coste de maquinaria y materiales

En este epígrafe se va a fijar el coste de la hora de funcionamiento efectivo de la maquinaria necesaria para realizar las unidades de obra del proyecto.

Posteriormente, en el apartado ‘descomposición de precios’ de este mismo anejo, se determinará la maquinaria que intervienen en cada unidad de obra, y el tiempo empleado en cada caso.

Del mismo modo, se va a definir el coste de los materiales necesarios para realizar las obras descritas en el proyecto.

Tanto en el caso de la maquinaria como en el de los materiales que forman parte de las unidades de obra de este proyecto de regeneración de la playa de La Goleta, se ha decidido utilizar una base de datos en la que se recogen los precios actualizados de fabricantes, suministradores y proveedores.

A continuación se expone un listado de costes directos que, como tal, recoge los costes de maquinaria (MQ) y materiales (MAT).

3.1 COSTES DIRECTOS	Unidad	Maquinaria	Precio
MAQUINARIA			
Código			
MQ01	h	Excav. hidráulica neumáticos 100 CV	53,63
MQ02	t	km transporte de piedra	0,16
MQ03	h	Excav.hidráulica neumáticos 144 CV	56,79
MQ04	h	Pala cargadora neumática Cat 950	47,56
MQ05	h	Camión basculante 16 T	22,00
MQ06	h	Camión basculante 10 T	10,10

MQ07	ud	Buque con grúa pequeña	150,00
MQ08	t	km transporte arena	0,13
MQ09	h	Bulldozer D-8 escarificador orugas	83,98
MQ10	h	Motoniveladora media 110 CV	26,03
MQ11	h	Pala cargadora cadenas 128 CV	47,17
MQ12	h	Camión 15 T 12m3	32,94
MQ13	h	Retroexcavadora 70 CV	30,09

4. Estimación de los costes indirectos

Dando cumplimiento a la Orden del Ministerio de Obras Públicas del 12 de junio de 1968, a continuación se va a determinar el coeficiente K de costes indirectos. El precio de cada unidad de obra empleada en el proyecto se va a obtener por aplicación de la siguiente expresión:

$$P_n = \left(1 + \frac{K}{100}\right) \cdot C_n$$

Siendo:

- Pn el precio de ejecución material de la unidad de obra número n
- K el porcentaje de costes indirectos
- Cn el coste directo de la unidad de obra número n

El valor del coeficiente K se calcula como la suma de dos términos:

$K = K1 + K2$

Siendo:

- K1 el porcentaje que relaciona los costes indirectos y directos de la obra. En ningún caso puede superar el 5%.
- K2 un porcentaje que estima los imprevistos, siendo para el caso de obras marítimas igual al 3%.

Por tanto,

$$K = K_1 + 3 \quad ; \quad K_1 = \frac{C_i}{C_d} \cdot 100$$

4.1 Costes indirectos (Ci)

En este apartado se tendrán en cuenta los gastos indirectos previstos durante la ejecución de la obra. Serán gastos que se producen en el entorno de la obra y que no se pueden relacionar con una o varias unidades de obra concretas, y por este motivo se repercuten de manera proporcional a todas ellas. En este punto se va a estimar el

coste indirecto de la obra (Ci) debido a los gastos por:

- Personal
- Construcciones
- Instalaciones, maquinaria y medios auxiliares
- Consumos
- Dietas, gastos varios, etc.

Según se puede apreciar en el anejo de ‘Programa de trabajos’, se ha estimado que la duración total de las obras sea 6 meses. Este dato es muy importante para la

determinación de los costes indirectos totales porque éstos se pueden tomar como constantes para cada mes del periodo de ejecución de los trabajos.

En la regeneración de la playa de La Goleta, se prevén los siguientes costes indirectos: Categoría	Nº meses	€/mes	Total
Personal técnico y administrativo	6	8.175,00	49050
Guarda en la obra a tiempo parcial	6	415,00	2490
Almacén de obra	6	207,00	1242
Teléfono, luz, papelería, etc.	6	483,00	2898
Dietas y gratificaciones	6	345,00	2070
Gastos varios	6	455,00	2730
Total		60480	

Los gastos mensuales en dietas, oficina y almacén de obra, consumos, etc. se han estimado a partir de la información disponible de otras obras similares.

En cuanto a los gastos del personal técnico y administrativo, se ha supuesto un desembolso mensual de 8175 euros. Este valor se obtiene partiendo de la hipótesis de que en la ejecución de las obras participarán las siguientes personas:

- 1 jefe de obra (2120 euros mensuales)
- 1 jefe de producción (1817 euros mensuales)
- 1 encargado (1817 euros mensuales)
- 1 topógrafo (1363 euros mensuales)
- 1 administrativo (1059 euros mensuales)

4.2 Costes directos (Cd)

A partir de los informes expuestos en el documento ‘Presupuesto’ se puede obtener el coste directo total de la obra, que asciende a la cantidad de 3947282,82 €.

$Cd = 3947282,82 \text{ €}$

4.3 Coeficiente K de costes indirectos

Conocidos los costes directos e indirectos totales de las obras, se puede obtener en tanto por ciento el coste indirecto global:

Por tanto, se toma $K1 = 3 \%$.

De esta forma, el coeficiente K de costes indirectos será: $K = 3+3 = 6\%$. Aplicando este porcentaje a los costes directos, se obtienen los precios de ejecución material.

5. Descomposición de precios

En este apartado se van a obtener los precios unitarios de todas las unidades de obra que intervienen en el proyecto de regeneración de la playa de La Goleta.

La obtención de estos precios es el objetivo de este anejo de justificación de precios. Para ello, se usarán los precios de mano de obra, maquinaria y materiales expresados anteriormente. Además, como se puede ver, se usa un coeficiente de costes indirectos $K = 6\%$.

En cada unidad de obra se expone el material a utilizar, así como la maquinaria y mano de obra necesaria.

6. Resumen Presupuesto

Capitulo 1: obras previas.....	528,98 eu
Capitulo 2: construcción de los diques exentos.....	1767458,34 eu
Capitulo 3: retirada y reutilización del material.....	67034,46 eu
Capitulo 4: balizamiento.....	4259,82 eu
Capitulo 5: retirada del material sobrante a vertedero.....	135404,57 eu
Capitulo 6: aportación de arena.....	1956978 eu
Capitulo 7: equipamiento y mobiliario.....	15618,64 eu
TOTAL presupuesto ejecución material.....	3947282,82 euros

Son TRES MILLONES NOVECIENTOS CUARENTA y SIETE MIL
DOCIENTOS OCHENTA y DOS euros con OCHENTA y DOS céntimos

