

ANEJO Nº11: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ÍNDICE

1.	CÁLCULO DE LOS COSTES	181
2.	JUSTIFICACIÓN DEL COSTE DE LA MANO DE OBRA.....	181
3.	JUSTIFICACIÓN DEL COSTE DE LOS MATERIALES	182
4.	JUSTIFICACIÓN DEL COSTE DE LA MAQUINARIA.....	182
5.	PRECIOS DESCOMPUESTOS.....	182

1. CÁLCULO DE LOS COSTES

El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra, se basa en la determinación de los costes directos e indirectos para su ejecución.

Cada precio se obtiene mediante la aplicación de una expresión del tipo:

$$P_n = 1 + \left(\frac{K}{100} \right) * C_c$$

En la que:

- P_n = precio de ejecución material de la unidad correspondiente
- K = porcentaje correspondiente a los “costes indirectos”.
- C_n = “coste directo” de la unidad.

Se consideran COSTES DIRECTOS:

- a) La mano de obra con sus pluses, cargas y seguros sociales, que intervienen directamente en la ejecución.
- b) Los materiales a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad o que sean necesarios para su ejecución.
- c) Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, así como los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria.

Se consideran COSTES INDIRECTOS:

Para la ejecución de estos trabajos será necesario tener al frente de los mismos 1 Ingeniero de Caminos, 1 Ingeniero Técnico de Obras Públicas, 1 Topógrafo, 1 Encargado y 1 Auxiliar Administrativo, además será necesario alquilar una oficina y una nave para almacén, así como una furgoneta.

El coste de todo lo anterior se estima que será el 3% del Coste Directo.

Por tanto, el valor de K será:

$K = 3+3 = 6$ (por tratarse de obra marítima, los impuestos son el 3%).

Los precios unitarios (P_n) serán igual a los costes unitarios (C_n) multiplicados por 1,06.

$P_n = C_n \times 1,06$

2. JUSTIFICACIÓN DEL COSTE DE LA MANO DE OBRA

Se considera que los conceptos que constituyen el coste de la hora de trabajo son los siguientes:

$\text{COSTE HORA DE TRABAJO} = \text{COSTE ANUAL TOTAL} / \text{HORAS DE TRABAJO ANUALES}$

Se entiende que el coste anual está compuesto por las retribuciones y las cargas sociales. Se considera que las retribuciones incluyen los siguientes conceptos:

- Salario base.
- Plus de actividad.
- Plus extra salarial.
- Pagas extras.
- Participación de beneficios.
- Importe de vacaciones.

Se considera que las cargas sociales incluyen los siguientes conceptos:

- Régimen general de la Seguridad Social.
- Desempleo.
- Formación profesional.
- Fondo de garantía salarial.
- Seguro de accidentes.

Se considera que el número de horas trabajado al año se ha obtenido estimando 220 días al año y 8 horas de trabajo al día, proporcionando un total de 1760 h/año.

Los costes de la mano de obra, listados a continuación, están basados en el correspondiente convenio del Sector de la Construcción y Obras Públicas.

UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO (€)
h	Peón ordinario	13,56

3. JUSTIFICACIÓN DEL COSTE DE LOS MATERIALES

El coste de los materiales, que han servido de base para la obtención del precio unitario, incluyendo todos los gastos de adquisición o canon, transporte, mano de obra para su manejo, etc. son los siguientes:

UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO (€)
m ³	"Todo uno" procedente de cantera	2,18
ud	Cartel de obras	1.200,00
ud	Batimetría	2.700,00

4. JUSTIFICACIÓN DEL COSTE DE LA MAQUINARIA

Los precios de alquiler de la maquinaria, que han servido de base para la obtención del precio unitario, incluyen todos los gastos de la maquinaria, mano de obra para su manejo, combustible, aceites, seguros, impuestos, repuestos, conservación, amortización, etc. Se relaciona a continuación toda la maquinaria necesaria para la ejecución de las obras:

UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO (€)
h	Camión cisterna	20,73
h	Pala cargadora sobre orugas, grande	54,00
h	Retroexcavadora sobre ruedas	46,00
h	Camión dumper 3 ejes 14 m ³	39,00
h	Camión bañera 25 t	30,00
h	Mini pala cargadora	28,55
h	Motoniveladora 180CV	42,07
h	Camión grúa	40,34

5. PRECIOS DESCOMPUESTOS

A continuación figuran los precios unitarios calculados, distinguiendo para cada uno el coste de los materiales, mano de obra y maquinaria, e incrementando el coste directo en el 6% en concepto de costes indirectos, para obtener el precio de ejecución material.

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 1 Escolleras

E1 m³ "Todo uno" en camino de acceso sobre playa, espigón sur
 "Todo uno", procedente de cantera, en construcción del camino provisional de acceso al espigón sur sobre playa seca, incluso canon, extracción, carga, transporte, vertido y colocación en obra según planos de proyecto, retirada tras la finalización de las obras y transporte a vertedero.

T1	1,000 m³	"Todo uno" procedente de cantera	2,18	2,18	
MOOC13a	0,001 H	Peón ordinario construcción	13,56	0,01	
MAMA.6A	0,080 H	Camión cisterna	20,73	1,66	
MAQ002	0,001 H	Pala cargadora sobre orugas, grande	54,00	0,05	
Suma la partida.....					3,90
Costes indirectos					0,23
TOTAL PARTIDA.....					4,13

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con TRECE CÉNTIMOS

E2 m³ Acortamiento espigón sur
 Retirada de escollera de 5 a 6 t y "todo uno" para el acortamiento del espigón sur, según planos de proyecto, incluso recolocación de la escollera, carga y transporte del "todo uno" retirado a zona de acopio prevista.

MOOC13a	0,007 H	Peón ordinario construcción	13,56	0,09	
MAMA.2a	0,014 H	Retroexcavadora sobre ruedas	46,00	0,64	
MAMA.7a	0,027 H	Camión dumper 3 ejes 14 m3	39,00	1,05	
Suma la partida.....					1,78
Costes indirectos					0,11
TOTAL PARTIDA.....					1,89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

E3 m³ Escollera de 500 - 600 kg necesaria para dique exento sur
 Escollera de peso comprendido entre 500 y 600 kg en formación de núcleo de dique sur proyectado, procedente de reutilización, incluso carga en zona de acopio, transporte, vertido y colocación, según planos.

MOOC13a	0,014 H	Peón ordinario construcción	13,56	0,19	
MAMA.2a	0,028 H	Retroexcavadora sobre ruedas	46,00	1,29	
MAQ001	0,017 H	Camión 25 t	30,00	0,51	
Suma la partida.....					1,99
Costes indirectos					0,12
TOTAL PARTIDA.....					2,11

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con ONCE CÉNTIMOS

E4 m³ Escollera de 5t necesaria para dique exento sur
 Escollera 5 t de peso en formación del filtro del dique sur proyectado, procedente de reutilización, incluso carga de zona de acopio, transporte, vertido y colocación en obra, según planos.

MOOC13a	0,014 H	Peón ordinario construcción	13,56	0,19	
MAMA.2a	0,028 H	Retroexcavadora sobre ruedas	46,00	1,29	
MAQ001	0,017 H	Camión 25 t	30,00	0,51	
Suma la partida.....					1,99
Costes indirectos					0,09
Redondeo.....					-0,51
TOTAL PARTIDA.....					1,57

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

E5 m³ Escollera de 6t necesaria para dique exento sur
Escollera 6 t de peso en formación del manto del dique sur proyectado, procedente de reutilización, incluso carga de zona de acopio, transporte, vertido y colocación en obra, según planos.

MOOC13a	0,014 H	Peón ordinario construcción	13,56	0,19
MAMA.2a	0,028 H	Retroexcavadora sobre ruedas	46,00	1,29
MAQ001	0,017 H	Camión 25 t	30,00	0,51
Suma la partida.....				1,99
Costes indirectos				6,00% 0,09
Redondeo.....				-0,51
TOTAL PARTIDA.....				1,57

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

E6 m³ "Todo uno" en camino de acceso sobre playa, espigón norte
"Todo uno", procedente de reutilización, en construcción del camino provisional de acceso al espigón norte sobre playa seca, incluso canon, extracción, carga, transporte, vertido y colocación en obra según planos de proyecto, retirada tras la finalización de las obras y transporte a vertedero.

MOOC13a	1,000 H	Peón ordinario construcción	13,56	13,56
MAMA.7a	1,000 H	Camión dumper 3 ejes 14 m3	39,00	39,00
Suma la partida.....				52,56
Costes indirectos				6,00% 3,15
TOTAL PARTIDA.....				55,71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

E7 m³ Acortamiento espigón norte
Retirada de escollera de 5 a 6 t y "todo uno" para el acortamiento del espigón norte, según planos de proyecto, incluso recolocación de la escollera, carga y transporte del "todo uno" retirado a zona de acopio prevista.

MOOC13a	0,007 H	Peón ordinario construcción	13,56	0,09
MAMA.2a	0,014 H	Retroexcavadora sobre ruedas	46,00	0,64
MAMA.7a	0,027 H	Camión dumper 3 ejes 14 m3	39,00	1,05
Suma la partida.....				1,78
Costes indirectos				6,00% 0,11
TOTAL PARTIDA.....				1,89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

E8 m³ Escollera de 500 - 600 kg necesaria para dique exento norte
Escollera de peso comprendido entre 500 y 600 kg en formación de núcleo de dique norte proyectado, procedente de reutilización, incluso carga en zona de acopio, transporte, vertido y colocación, según planos.

MOOC13a	0,014 H	Peón ordinario construcción	13,56	0,19
MAMA.2a	0,028 H	Retroexcavadora sobre ruedas	46,00	1,29
MAQ001	0,017 H	Camión 25 t	30,00	0,51
Suma la partida.....				1,99
Costes indirectos				6,00% 0,12
TOTAL PARTIDA.....				2,11

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con ONCE CÉNTIMOS

E9 m³ Escollera de 5t necesaria para dique exento norte
 Escollera 5 t de peso en formación del filtro del dique norte proyectado, procedente de reutilización, incluso carga de zona de acopio, transporte, vertido y colocación en obra, según planos.

MOOC13a	0,014 H	Peón ordinario construcción	13,56	0,19
MAMA.2a	0,028 H	Retroexcavadora sobre ruedas	46,00	1,29
MAQ001	0,017 H	Camión 25 t	30,00	0,51
Suma la partida.....				1,99
Costes indirectos			6,00%	0,12
TOTAL PARTIDA.....				2,11

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con ONCE CÉNTIMOS

E10 m³ Escollera de 6t necesaria para dique exento norte
 Escollera 5 t de peso en formación del filtro del dique norte proyectado, procedente de reutilización, incluso carga de zona de acopio, transporte, vertido y colocación en obra, según planos.

MOOC13a	0,014 H	Peón ordinario construcción	13,56	0,19
MAMA.2a	0,028 H	Retroexcavadora sobre ruedas	46,00	1,29
MAQ001	0,017 H	Camión 25 t	30,00	0,51
Suma la partida.....				1,99
Costes indirectos			6,00%	0,12
TOTAL PARTIDA.....				2,11

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con ONCE CÉNTIMOS

E11 m³ Transporte de "todo uno" sobrante a vertedero
 Retirada del "todo uno" sobrante acopiado en obra, incluso carga y transporte desde zona de acopio a vertedero.

MOOC13a	0,007 H	Peón ordinario construcción	13,56	0,09
MAMA.6A	0,094 H	Camión cisterna	20,73	1,95
MAMA.1b	0,004 H	Mini-Pala cargadora	28,55	0,11
Suma la partida.....				2,15
Costes indirectos			6,00%	0,13
TOTAL PARTIDA.....				2,28

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

E12 m³ Transporte de escollera de 5 - 6 t sobrante a vertedero
 Retirada de la escollera de 5 a 6 t sobrante acopiada en obra, procedente del desmantelamiento de los espigones, incluso carga y transporte desde zona de acopio a vertedero.

MOOC13a	0,007 H	Peón ordinario construcción	13,56	0,09
MAMA.6A	0,094 H	Camión cisterna	20,73	1,95
MAMA.1b	0,004 H	Mini-Pala cargadora	28,55	0,11
Suma la partida.....				2,15
Costes indirectos			6,00%	0,13
TOTAL PARTIDA.....				2,28

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

CAPÍTULO 2 Relleno

R1	m³	Preparación y nivelación playa base para aporte de gravas			
MAMA.4a	1,000 H	Motoniveladora 180 CV	x 0,01	42,07	0,42
MOOC13a	1,000 H	Peón ordinario construcción	x 0,01	13,56	0,14
Suma la partida.....					0,56
Costes indirectos					6,00% 0,03
TOTAL PARTIDA.....					0,59

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

R2	m³	Grava para relleno de playa			
Grava para relleno de playa, procedente de cantera, incluyendo extracción, cribado, transporte, vertido y extendido, según planos.					
MOOC13a	0,004 H	Peón ordinario construcción		13,56	0,05
MAMA.2a	0,110 H	Retroexcavadora sobre ruedas		46,00	5,06
N1	1,000 m³	Grava D50=10mm		11,75	11,75
MAQ002	0,004 H	Pala cargadora sobre orugas, grande		54,00	0,22
Suma la partida.....					17,08
Costes indirectos					6,00% 1,01
Redondeo.....					-0,20
TOTAL PARTIDA.....					17,89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CAPÍTULO 3 Varios

V1	u	Cartel de obras			
Cartel informativo de obras, según formato deseado, incluido diseño, maquetación, impresión, transporte y colocación en obra.					
MAQ010	0,500 H	Camión grúa		40,34	20,17
CART	1,000	Cartel		1.200,00	1.200,00
MOOC13a	1,000 H	Peón ordinario construcción		13,56	13,56
Suma la partida.....					1.233,73
Costes indirectos					6,00% 74,02
TOTAL PARTIDA.....					1.307,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS SIETE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

V2	P.A.	Instalación boya de señalización			
Partida alzada para instalación de una boya de señalización de 5 MN de alcance luminoso con todos sus elementos: linterna marina con destellador, paneles solares, batería, cadena y muerto de fondeo, incluso colocación en obra.					
Sin descomposición					12.750,00
Costes indirectos					6,00% 765,00
TOTAL PARTIDA.....					13.515,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE MIL QUINIENTOS QUINCE EUROS

V3	u	Batimetría			
Batimetría de la zona de obras antes de comenzar las obras, durante las obras, y tras su finalización.					
Sin descomposición					2.700,00
Costes indirectos					6,00% 162,00
TOTAL PARTIDA.....					2.862,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS

CAPÍTULO 4 Seguridad y Salud

S1	u	Seguridad y Salud			
			Sin descomposición		51.016,71
			Costes indirectos	6,00%	3.061,00
			TOTAL PARTIDA.....		54.077,71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO MIL SETENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS