

DOCUMENTO N° 1

Anejo nº 6. Justificación de Precios

ÍNDICE

1	LEGISLACIÓN VIGENTE	1
2	CÁLCULO DE COSTES	1
3	COSTE DE LA MANO DE OBRA.....	2
4	COSTE DE LOS MATERIALES.....	3
5	MAQUINARIA.....	3
6	PARTIDAS ALZADAS A JUSTIFICAR	4
7	PRECIOS DESCOMPUESTOS.....	4

1 LEGISLACIÓN VIGENTE

Para la determinación de los costos de las distintas unidades de obra que se incluyen en el presente Proyecto se han tenido en cuenta:

- ORDEN de 12 de junio de 1968 por la que se dictan normas complementarias de aplicación al Ministerio de Obras Públicas de los artículos 67 y 68 del Reglamento General de Contratación del Estado.
- Ley 31/1995 de 8 de Noviembre de Prevención de Riesgos Laborales (B.O.E. de 10 de Noviembre de 1995).
- Real Decreto 1.627/1.997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 1106/2014, de 26 de diciembre, (B.O.E. del 27 de diciembre del 2014) por el que se fija el salario mínimo interprofesional para 2015.
- Resolución de 17 de octubre de 2014, (B.O.E. de 24 de octubre de 2014) de la Dirección General de Empleo, por la que se publica la relación de fiestas laborales para el año 2015.
- Resolución de 30 de abril de 2015, (B.O.E. 20 de mayo de 2015) de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta del acuerdo de incremento salarial para el año 2015 del V Convenio colectivo general del sector de la construcción.
- Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

2 CÁLCULO DE COSTES

De acuerdo con la Orden Ministerial del 12 de junio de 1.968, cada precio de ejecución material se calcula mediante la fórmula:

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

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

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.

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 (uno) Ingeniero de Caminos, 1 (uno) Ingeniero Técnico de Obras Públicas, 1 (uno) Topógrafo, 1 (uno) Encargado y 1 (uno) Auxiliar Administrativo.

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

Por tanto, el valor de K definido en la *O.C. de julio de 1968*, será:

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

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

$$P_n = C_n \times 1,06$$

3 COSTE DE LA MANO DE OBRA

El coste de la mano de obra, que incluye las correspondientes cargas es el siguiente:

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
MO01	h	Oficial de 1ª	15,98
MO02	h	Peón ordinario	13,92

4 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 citado o a lugar de empleo, mano de obra para su manejo, etc., y son los siguientes:

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
MA001	t Escollera de 3t a 4t	17,20
MAT60	m ² Tablero contrachapado fenólico de madera	250,0000
MAT61	u Estructura soporte de sistema de encofrado vertical a dos caras	257,9500
MAT62	l Agente desmoldeante biodegradable para hormigones acabado visto	12,0600
MAT63	kg Mortero a base de cemento hidráulico, modificado con polímeros	0,9900
MAT90	m Tubo de PVC de 75 mm de diámetro y e= 3 mm	3,3400
MATE1	t Escollera 25-50 kg	6,1200
MATG1	t Grava	28,0000
MATHOR1	m ³ Hormigón HM-30/B/20/I	86,5500
MATS1	t Zahorra natural caliza	8,6600
MATS2	m ³ Arena rubia de 0,5 a 5 mm de diámetro	8,7500
MATS3	u Adoquín bicapa de hormigón 200x100x80 mm color rojo	0,2200
MATS4	kg Arena natural de 0 a 2 mm de diámetro en sacos	0,3500
MATS5	kg Membrana incolora de resinas acrílicas para curado y sellado	6,3200

5 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 máquina, mano de obra para su manejo, combustible, aceites, seguros, impuestos, repuestos, conservación, amortización, etc. Se relacionan a continuación toda la maquinaria necesaria para la ejecución de las obras:

CÓDIGO	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO
MAQ01	h Retroexcavadora sobre neumáticos	46,3500
MAQ02	h Camión de 25 t de capacidad (bañera)	53,3300
MAQ04	h Pala cargadora sobre neumáticos	72,0000
MAQ08	h Machacadora de material pétreo, sobre orugas capacidad 3 a 9 t	12,6000

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
MAQ11	h	Retroexcavadora con martillo	51,9300
MAQ21	h	Camión de transporte de 10 t con una capacidad de 8 m³ y 2 ejes.	24,9200
MQ056	h	Camión grúa	56,6800

6 PARTIDAS ALZADAS A JUSTIFICAR

Las partidas alzadas que se han considerado en el presente proyecto, son las siguientes:

- Seguridad y salud: Incluye la ejecución de las medidas de prevención de accidentes así como de seguridad y salud en el trabajo durante la construcción de la obra, de acuerdo con el Estudio de Seguridad y Salud del presente proyecto. Su coste estimado asciende a 70.854,31 €. El Contratista presentará un plan de seguridad que concrete dicho estudio y que habrá de ser aprobado por la Dirección de la Obra.
- Servicios de la playa: Incluye dos establecimientos expendedores de comidas y bebidas formados por un quiosco con un superficie de 30 m² y un restaurante con una superficie de 150 m², incluidas las correspondientes conexiones a las redes de abastecimiento, saneamiento y acometida eléctrica. Incluye la ubicación de pérgolas a lo largo del sendero peatonal. Su coste estimado asciende a 240.000,00 €.

7 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	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO C1 Adecuación de la playa						
C1.01	m³		Limpieza y retirada de bolos de zona intermareal			
			Limpieza y retirada de bolos de zona intermareal y transporte a zona de acopio para su posterior reutilización.			
MO01	0,04	h	Oficial de 1ª	15,98	0,64	
MO02	0,06	h	Peón ordinario	13,92	0,84	
MAQ01	0,06	h	Retroexcavadora sobre neumáticos	46,35	2,78	
MAQ02	0,06	h	Camión de 25 t de capacidad (bañera)	53,33	3,20	
%CI	6,00	%	Costes Indirectos	7,00	0,42	

TOTAL PARTIDA..... 7,88

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
C1.02	m³		Reutilización de bolos de zona intermareal en plataforma Reutilización de bolos excavados de la zona intermareal y material procedente de la excavación en formación de plataforma sumergida que arrancará desde la cota -4,00 m y se prolonga hasta los 7 metros de profundidad. Incluso vertido y colocación.			
MO01	0,05	h	Oficial de 1ª	15,98	0,80	
MO02	0,05	h	Peón ordinario	13,92	0,70	
MAQ01	0,05	h	Retroexcavadora sobre neumáticos	46,35	2,32	
MQ056	0,05	h	Camión grúa	56,68	2,83	
%CI	6,00	%	Costes Indirectos	7,00	0,42	
TOTAL PARTIDA.....						7,07

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

C1.03	m³		Limpieza y excavación en la zona de la playa Desbroce y retirada de la capa superficial del terreno en la zona de la playa, hasta una profundidad mínima de 25 cm, para retirada de restos de vegetación y residuos acumulados, con medios mecánicos y carga a camión, incluido transporte a vertedero autorizado.			
MO02	0,01	h	Peón ordinario	13,92	0,14	
MAQ04	0,02	h	Pala cargadora sobre neumáticos	72,00	1,44	
MAQ02	0,02	h	Camión de 25 t de capacidad (bañera)	53,33	1,07	
CANONV	1,07	m³	Canon de vertido de material de excavación	2,00	2,14	
%CI	6,00	%	Costes Indirectos	5,00	0,30	
TOTAL PARTIDA.....						5,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

C1.04	m³		Excavación con medios mecánicos Excavación con medios mecánicos, hasta alcanzar las cotas indicadas en proyecto. Retirada de los materiales excavados, Incluido traslado a zona de acopio para su posterior reutilización o envío a vertedero.			
MO01	0,03	h	Oficial de 1ª	15,98	0,48	
MO02	0,06	h	Peón ordinario	13,92	0,84	
MAQ01	0,06	h	Retroexcavadora sobre neumáticos	46,35	2,78	
MO%	3,00	%	Medios auxiliares	1,00	0,03	
%CI	6,00	%	Costes Indirectos	4,00	0,24	
TOTAL PARTIDA.....						4,37

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
C1.05	m³		Aporte de arena procedente del material excavado Aporte de arena procedente de machaqueo del material excavado de la playa para la formación de la playa nueva (D50=1,0 mm), incluso cribado, machaqueo, vertido y extendido del material.			
MO01	0,07	h	Oficial de 1ª	15,98	1,12	
MO02	0,14	h	Peón ordinario	13,92	1,95	
MAQ08	0,09	h	Machacadora de material pétreo, sobre orugas capacidad 3 a 9 t	12,60	1,13	
MAQ02	0,11	h	Camión de 25 t de capacidad (bañera)	53,33	5,87	
MAQ04	0,11	h	Pala cargadora sobre neumáticos	72,00	7,92	
%CI	6,00	%	Costes Indirectos	18,00	1,08	
TOTAL PARTIDA.....						19,07
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con SIETE CÉNTIMOS						
C1.06	m³		Aporte de arena rubia D50=0.5mm procedente de préstamos Aporte de arena rubia con D50 = 0,5 mm procedente de préstamos incluso vertido y extendido para formación de la playa.			
MO01	0,07	h	Oficial de 1ª	15,98	1,12	
MO02	0,14	h	Peón ordinario	13,92	1,95	
MATS2	1	m³	Arena rubia de 0,5 a 5 mm de diámetro	8,75	8,75	
MAQ02	0,05	h	Camión de 25 t de capacidad (bañera)	53,33	2,73	
MAQ04	0,05	h	Pala cargadora sobre neumáticos	72,00	3,69	
%CI	6,00	%	Costes Indirectos	18,00	1,08	
TOTAL PARTIDA.....						19,32
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS						
C1.07	m³		Transporte de material sobrante a vertedero Transporte de material sobrante procedente de los bolos extraídos de la zona intermareal y de la excavación en terreno de tránsito a vertedero autorizado, a una distancia máxima de 10 Km.			
MO01	0,04	h	Oficial de 1ª	15,98	0,64	
MO02	0,04	h	Peón ordinario	13,92	0,56	
MAQ02	0,04	h	Camión de 25 t de capacidad (bañera)	53,33	2,13	
MAQ01	0,04	h	Retroexcavadora sobre neumáticos	46,35	1,85	
CANONV	1,01	m³	Canon de vertido de material de excavación	2,00	2,02	
%CI	6,00	%	Costes Indirectos	7,00	0,42	
TOTAL PARTIDA.....						7,62
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS						

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
C1.08	t		Escollera de 3t a 4t procedente de cantera a acopio Escollera de 3 a 4 ton para protección de los márgenes de la playa, procedente de cantera, incluso transporte a acopio intermedio.			
MO01	0,05	h	Oficial de 1ª	15,98	0,80	
MO02	0,10	h	Peón ordinario	13,92	1,39	
MQ056	0,05	h	Camión grúa	56,68	2,83	
MAQ01	0,05	h	Retroexcavadora sobre neumáticos	46,35	2,32	
MA001	1,00	t	Escollera de 3t a 4t	17,20	17,20	
%CI	6,00	%	Costes Indirectos	25,00	1,50	

TOTAL PARTIDA..... 26,04

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

C1.09	PA	Partida alzada de retirada y limpieza de residuos Partida alzada a justificar para retirada de restos de escombros, vallas y elementos varios en la zona de acceso a la playa de Balito desde la calle Anfi del Mar.
--------------	-----------	--

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 1.100,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENT EUROS

SUBCAPÍTULO C2 Sendero Peatonal

C2.01	m³	Demolición de estructura de hormigón Demolición de estructura de hormigón con retroexcavadora con martillo rompedor. Incluso p/p de limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión para su traslado a vertedero autorizado.			
MO01	0,51	h	Oficial de 1ª	15,98	8,15
MO02	0,51	h	Peón ordinario	13,92	7,10
MAQ11	0,51	h	Retroexcavadora con martillo	51,93	26,48
MAQ21	0,11	h	Camión de transporte de 10 t con una capacidad de 8 m³ y 2 ejes.	24,92	2,74
CANON	1,01	m³	Canon de vertido demolición	6,89	6,96
MO%	3,00	%	Medios auxiliares	15,00	0,45
%CI	6,00	%	Costes Indirectos	52,00	3,12

TOTAL PARTIDA..... 55,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CINCO EUROS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
C2.02	m²		Sendero peatonal formado con adoquines Sendero litoral para uso peatonal en la playa Balito realizado con solado de adoquín bicapa de hormigón, rectangular, 200x100x80 mm, acabado superficial liso, color rojo, aparejado a mata-junta para tipo de colocación flexible, sobre capa de arena de 0,5 a 5 mm de diámetro, con espesor de 5 cm. Junta de separación entre adoquines de 3 mm para posterior relleno con arena natural, fina, seca de granulometría comprendida entre 0 y 2 mm. Sellado de la superficie con membrana incolora a base de resinas acrílicas, realizado sobre firme compuesto por base flexible de zahorra natural de 30 cm de espesor.			
MO01	0,25	h	Oficial de 1ª	15,98	4,00	
MO02	0,28	h	Peón ordinario	13,92	3,90	
MAQS1	0,01	h	Motoniveladora de 154 Kw	74,71	0,75	
MAQS2	0,01	h	Compactador monocilíndrico vibrante autopulsado de 129 KW.	62,20	0,62	
MAQS3	0,01	h	Camión cisterna de 8 m3 de capacidad	40,02	0,40	
MAQS4	0,30	h	Bandeja vibrante de guiado manual.	4,24	1,27	
MATS1	0,23	t	Zahorra natural caliza	8,66	1,99	
MATS2	0,06	m³	Arena de 0,5 a 5 mm de diámetro	24,00	1,44	
MATS3	52,50	u	Adoquín bicapa de hormigón 200x100x80 mm color rojo	0,22	11,55	
MATS4	1,00	kg	Arena natural de 0 a 2 mm de diámetro en sacos	0,35	0,35	MATS5 0,30 kg
			Membrana incolora de resinas acrílicas para curado y sellado	6,32	1,90	
MO%	3,00	%	Medios auxiliares	8,00	0,24	
%CI	6,00	%	Costes Indirectos	28,00	1,68	
TOTAL PARTIDA.....						30,09
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con NUEVE CÉNTIMOS						
C2.03	t		Escollera de 25-50 kg en cimentación de muro Escollera comprendida entre 25-50 Kg para colocación en cimentación de muro.			
MO01	0,01	h	Oficial de 1ª	15,98	0,16	
MO02	0,01	h	Peón ordinario	13,92	0,14	
MAQ02	0,01	h	Camión de 25 t de capacidad (bañera)	53,33	0,53	
MAQ04	0,01	h	Pala cargadora sobre neumáticos	72,00	0,72	
MATE1	1,00	t	Escollera 25-50 kg	6,12	6,12	
MATTRAS1	50,00	t	Km de transporte de tierras en obra	0,27	13,50	
%CI	6,00	%	Costes Indirectos	21,00	1,26	
TOTAL PARTIDA.....						22,43
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS						

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
C2.04	m²		Enrase de grava en base de cimentación de muro Enrase de grava en base de cimentación de muro de separación entre el sendero litoral y la playa.			
MO01	0,03	h	Oficial de 1ª	15,98	0,48	
MO02	0,03	h	Peón ordinario	13,92	0,42	
MATG1	0,01	t	Grava	28,00	0,28	
MATTRAS1	0,50	t	Km de transporte de tierras en obra	0,27	0,14	
MAQ02	0,19	h	Camión de 25 t de capacidad (bañera)	53,33	10,13	
%CI	6,00	%	Costes Indirectos	11,00	0,66	

TOTAL PARTIDA..... 12,11

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

C2.05	m²		Sistema de encofrado en muro de hormigón Sistema de encofrado a dos caras para muro de hormigón con acabado visto con textura lisa, realizado con tablero contrachapado fenólico con bastidor metálico para formación de muro de hormigón y posterior desmontaje del sistema de encofrado.			
MO01	0,23	h	Oficial de 1ª	15,98	3,68	
MO02	0,28	h	Peón ordinario	13,92	3,90	
MAT60	0,04	m ²	Tablero contrachapado fenólico de madera	250,00	10,00	
MAT61	0,01	u	Estructura soporte de sistema de encofrado vertical a dos caras	257,95	2,58	
MAT62	0,01	l	Agente desmoldeante biodegradable para hormigones acabado visto	12,06	0,12	
MAT63	0,02	kg	Mortero a base de cemento hidráulico, modificado con polímeros	0,99	0,02	
MO%	3,00	%	Medios auxiliares	8,00	0,24	
%CI	6,00	%	Costes Indirectos	21,00	1,26	

TOTAL PARTIDA..... 21,80

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

C2.06	m³		Hormigón en masa para formación de muro Hormigón en masa HM-30 blanco para formación de muro entre el sendero litoral y la playa.			
MO01	0,05	h	Oficial de 1ª	15,98	0,80	
MO02	0,05	h	Peón ordinario	13,92	0,70	
MAQA1	0,05	h	Aguja neumática s/compresor D=80 mm	0,99	0,05	
MAQA2	0,05	h	Compresor portátil diesel m.p. 5 m3/min 7 bar	3,57	0,18	
MAQA3	0,05	h	Autob. hormigón 40 m3 pluma <32 m	169,73	8,49	
MATHOR1	1,05	m ³	Hormigón HM-30/B/20/I	86,55	90,88	

TRANSHOR1	15,00	m³	Km transporte de hormigón	0,27	4,05
MAT90	0,05	m	Tubo de PVCde 75 mm de diámetro y e= 3 mm	3,34	0,17
%CI	6,00	%	Costes Indirectos	105,00	6,30
TOTAL PARTIDA.....					111,62

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO ONCE EUROS con SESENTA Y DOS

SUBCAPÍTULO C3 Seguridad y salud

C3.01	PA	Partida alzada a justificar según Estudio de Seguridad y Salud			
		A justificar. Medidas de prevención de accidentes así como de seguridad y salud en el trabajo durante la ejecución de la obra.			
				Sin descomposición	
TOTAL PARTIDA.....					70.854,31

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

SUBCAPÍTULO C4 Servicios de la playa

C4.01	PA	Partida alzada a justificar para servicios en la playa			
		Partida alzada a justificar de disposición de los servicios de la playa de Balito que consta de: dos establecimientos expendedores de comidas y bebidas formados por un quiosco con un superficie de 30 m2 y un restaurante con ua superficie de 150 m2, incluidas las correspondientes conexiones a las redes de abastecimiento, saneamiento y acometida eléctrica. Incluye la ubicación de pérgolas a lo largo del sendero con las medidas y disposición indicada en planos.			
				Sin descomposición	
TOTAL PARTIDA.....					240.000,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA MIL EUROS